

clasament: clasele 5, 6, 7, 2, 4. Nivelul morbidității pe clase în funcție de sex elevilor denotă o corelație puternică între fenomene, constituind 0,86.

2. S-a stabilit o adresabilitate la punctul medical mult mai sporită la elevii de sex masculin.

3. Adresabilitatea pe parcursul anului de studii a elevilor din familiile dezintegrate este mai înaltă decât adresabilitatea celor din familiile complete. Între zone, adresabilitatea elevilor din familii dezintegrate în Sud, Nord și Centru este la același nivel. La cei din familii complete, acest indicator are următorul plasament între regiuni, în descreștere: Sud, Centru, Nord. Nivelul morbidității pe clase a elevilor din familii temporar dezintegrate și a celor din familii complete denotă o corelație puternică între fenomene, constituind 0,79.

4. Adresabilitatea la punctul medical în funcție de clasă a elevilor din familii temporar dezintegrate este mai înaltă decât la elevii din familiile complete, iar la elevii din familii dezintegrate acest indicator este la același nivel în zonele Nord și Sud. La elevii din familii complete, un nivel mai înalt este stabilit în zona Sud, urmată apoi de Nord și Centru. În funcție de clasă, adresabilitatea copiilor din familii dezintegrate este mai mare în clasele 9, 6 și 5. În rândul elevilor din familii complete nivelul adresării are următorul clasament: clasele 5, 2, 7, 8. Nivelul morbidității pe clase a elevilor din familiile temporar dezintegrate și din familii complete denotă o corelație slabă între fenomene, constituind 0,27.

5. În structura adresabilității prevalează următoarele maladii: în toate zonele republicii, pe I loc se plasează maladiile sistemului respirator, pe locul II – bolile aparatului digestiv, pe locul III – bolile sistemului nervos în Sud și Nord, iar în zona Centru – simptomele și semnele clinice.

Bibliografie

1. *Sănătate Publică și Management* (red. responsabil dr. hab. med., prof. univ. D. Tintiu). Chișinău, 2007, p. 13.
2. Cojan Adela, Francu Violeta, Domnariu Carmen. Accesibilitatea serviciilor medicale – indicator de evaluare a sănătății comunitare. In: *Conferința Națională de Sănătate Publică cu participare internațională „Prezent și viitor în sănătatea publică din România”*. 12-14 noiembrie 2008, Timișoara, 2008, p. 52.
3. Ábrám Zoltan, Domokos Lajos, Gáspárk Ildikó, Tar Gyöngyi. The opinion of the population about the medical services. In: *Magyar Epidemiológia*, 2011, Supplementum VIII, évfolyam, p. 10.
4. Tutunaru M., Zepca V., Iziumov N., Manole V. Morbiditatea elevilor din instituțiile de învățământ profesional conform adresabilității. In: *Materialele Congresului VI al igieniștilor, epidemiologilor și microbiologilor din Republica Moldova*. 23-24 octombrie 2008, vol. I. Chișinău, 2008, p. 121.
5. Victor Zepca, Ion Bahnarel, Vergil Manole. Adresabilitatea la medic a elevilor școlilor profesionale din familiile temporar dezintegrate. In: *Sănătate publică, economie și management*. ATM, 2011, vol. II, nr. 3, pp. 1-4.
6. Ețco C, Buta G, Cobăleanu Z, Scripcari A. Aspectele medico-sociale de organizare, supraveghere și monitorizare a stării de sănătate a copiilor din municipiul Chișinău în asistența medicală primară. In: *Sănătate Publică, Economie și Management în Medicină*, 2015, nr. 2(59), pp. 13-16.

Vergil Manole, doctorand,
 Agenția Națională pentru Sănătate Publică,
 tel.: 022 574-501,
 e-mail: manole.vergil@gmail.com

■ CZU: 614.777(282.243.758)

CARACTERISTICA IGIENICĂ A VARIAȚIILOR SEZONIERE ALE CALITĂȚII APEI DIN RÂUL PRUT

Inga MIRON,
 Agenția Națională pentru Sănătate Publică

Rezumat

Procesul de evaluare din punct de vedere calitativ a apelor de suprafață este unul complex și depinde de o serie de criterii, metode și procedee ce variază de la o țară la alta, impunându-i astfel un caracter relativ. A fost efectuată o cercetare și o evaluare în dinamică, multianuală și sezonieră, a indicilor calității apei din râul Prut. În studiu au fost incluse trei localități urbane din ecosistemul r. Prut, amplasate pe traseul fluviului la intrarea, la mijlocul și la ieșirea lui din țară. Investigațiile au avut un caracter sezonier, determinând 22 de indici sanitaro-chimici. În urma analizei rezultatelor obținute, am constatat că apa r. Prut este slab alcalină, cu valorile medii ale pH-ului de $7,9 \pm 0,05$; CBO_5 – $2,9 \pm 0,1 \text{ mg/dm}^3$; CCO – $19,05 \pm 2,8 \text{ mg/dm}^3$; alcalinitatea – $3,9 \pm 0,1 \text{ mg/dm}^3$; duritatea totală – $5,6 \pm 0,38^\circ\text{G}$; mineralizarea – $0,5 \pm 0,001 \text{ mg/dm}^3$; Ca – $58,02 \pm 2,3 \text{ mg/dm}^3$; Mg – $27,2 \pm 2,2 \text{ mg/dm}^3$; conținutul de cloruri constituie $43,4 \pm 8,6 \text{ mg/dm}^3$; sulfați – $106,5 \pm 8,7 \text{ mg/dm}^3$; $\Sigma\text{K+Na}$ – $64,3 \pm 5,7 \text{ mg/dm}^3$; hidrocarbonați – $238,9 \pm 6,8 \text{ mg/dm}^3$; amoniac – $0,3 \pm 0,1 \text{ mg/dm}^3$; Fe – $0,1 \pm 0,01 \text{ mg/dm}^3$; nitriți – $0,1 \pm 0,03 \text{ mg/dm}^3$; nitrați – $5,5 \pm 0,8 \text{ mg/dm}^3$; detergenți – $0,05 \pm 0,001 \text{ mg/dm}^3$; produse petroliere – $0,1 \pm 0,01 \text{ mg/dm}^3$; fenoli – $0,01 \pm 0,005 \text{ mg/dm}^3$. Conform datelor obținute, calitatea apei din râul Prut, în special după indicii influenței antropice, ține de clasele II–IV de poluare. În ansamblu, apele r. Prut corespund cerințelor pentru ecosistemele acvatice care pot servi drept sursă de apă potabilă.

Cuvinte-cheie: calitatea apei, indicatori sanitaro-chimici, râul Prut

Summary

Hygienic characteristics of the seasonal variations of water quality from the Prut river

A research and evaluation were carried out in the dynamics, multiannual and seasonal quality of water quality indicators in the Prut river. In the study, 3 urban localities from

the Prut river ecosystem were selected along the river at the entrance to the middle and at the exit of the river in the country. Investigations were conducted seasonally, determining 22 sanitary-chemical indices. After analyzing the obtained results, we found that Prut water was slightly alkaline, with the average pH values of $7,9 \pm 0,05$; $\text{CBO}_5 - 2,9 \pm 0,1 \text{ mg/dm}^3$; $\text{CCO} - 19,05 \pm 2,8 \text{ mg/dm}^3$; alkalinity - $3,9 \pm 0,1 \text{ mg/dm}^3$; the average total hardness of Prut river water is $5,6 \pm 0,38^\circ\text{G}$; mineralization - $0,5 \pm 0,001 \text{ mg/dm}^3$; Ca - $58,02 \pm 2,3 \text{ mg/dm}^3$; Mg - $27,2 \pm 2,2 \text{ mg/dm}^3$; the chloride content is $43,4 \pm 8,6 \text{ mg/dm}^3$; sulfates - $106,5 \pm 8,7 \text{ mg/dm}^3$; $\Sigma\text{K} + \text{Na} - 64,3 \pm 5,7 \text{ mg/dm}^3$; hydrocarbons - $238,9 \pm 6,8 \text{ mg/dm}^3$; ammonia - $0,3 \pm 0,1 \text{ mg/dm}^3$; Fe - $0,1 \pm 0,01 \text{ mg/dm}^3$; nitrites - $0,1 \pm 0,03 \text{ mg/dm}^3$; nitrates - $5,5 \pm 0,8 \text{ mg/dm}^3$; detergents - $0,05 \pm 0,001 \text{ mg/dm}^3$; petroleum - $0,1 \pm 0,01 \text{ mg/dm}^3$; phenols - $0,01 \pm 0,005 \text{ mg/dm}^3$. According to the results obtained, the quality of the water in the Prut river, especially according to the anthropogenic influences, is recognized in class II-IV pollution. On the whole, Prut waters meet the requirements for aquatic ecosystems that can serve as a source of drinking water.

Keywords: water quality, sanitary-chemical indicators, Prut river

Резюме

Гигиеническая характеристика сезонных вариаций качества воды в реке Прут

Проведено исследование и оценка динамики, многолетних и сезонных показателей качества воды в реке Прут. В ходе исследования были отобраны три городских населенных пункта из экосистемы реки Прут, расположенных вдоль реки на входе в стране, в середине и на выходе ее. Исследования проводились сезонно, определяя 22 санитарно-химических показателя. Проанализировав полученные результаты, мы обнаружили, что вода Прута является слабощелочной, со средним значением pH $7,9 \pm 0,05$; $\text{CBO}_5 - 2,9 \pm 0,1 \text{ мг/дм}^3$; $\text{CCO} - 19,05 \pm 2,8 \text{ мг/дм}^3$; щелочности - $3,9 \pm 0,1 \text{ мг/дм}^3$; общей жесткости воды - $5,6 \pm 0,38^\circ\text{G}$; минерализации - $0,5 \pm 0,001 \text{ мг/дм}^3$; кальция - $58,02 \pm 2,3 \text{ мг/дм}^3$; магния - $27,2 \pm 2,2 \text{ мг/дм}^3$; хлоридов - $43,4 \pm 8,6 \text{ мг/дм}^3$; сульфатов - $106,5 \pm 8,7 \text{ мг/дм}^3$; $\Sigma\text{K} + \text{Na} - 64,3 \pm 5,7 \text{ мг/дм}^3$; углеводов - $238,9 \pm 6,8 \text{ мг/дм}^3$; аммиака - $0,3 \pm 0,1 \text{ мг/дм}^3$; Fe - $0,1 \pm 0,01 \text{ мг/дм}^3$; нитритов - $0,1 \pm 0,03 \text{ мг/дм}^3$; нитратов - $5,5 \pm 0,8 \text{ мг/дм}^3$; моющих средств - $0,05 \pm 0,001 \text{ мг/дм}^3$; нефтепродуктов - $0,1 \pm 0,01 \text{ мг/дм}^3$; фенолов - $0,01 \pm 0,005 \text{ мг/дм}^3$. Согласно полученным данным, качество воды в реке Прут, особенно в соответствии с антропогенными воздействиями, относится ко II-IV классу. В целом вода реки Прут отвечает требованиям к водным экосистемам, которые могут служить источником питьевой воды.

Ключевые слова: качество воды, санитарно-химические показатели, река Прут

Introducere

Principala sursă de aprovizionare a populației cu apă potabilă este râul. Suprafața totală a râurilor de pe glob constituie 0,30-0,56% [3]. Pentru a

analiza calitatea apei din râu, au fost selectate trei localități urbane din ecosistemul r. Prut, amplasate pe traseul fluviului la intrarea, la mijlocul și la ieșirea lui din țară.

Calitatea apelor depinde de mai mulți factori naturali, dar și antropici, care influențează direct sau indirect apa de suprafață [5]. Conținutul mineral al apelor naturale este strâns legat de factorii meteorologici și cei climatologici [1].

Scopul studiului efectuat a fost cercetarea și evaluarea în dinamică, multianuală și sezonieră, a indicilor calității apei din râul Prut.

Material și metode

În scopul determinării particularităților interferențelor chimice ale calității apei din r. Prut, în cadrul studiului au fost efectuate investigații de laborator ale 359 de probe de apă (investigarea indicilor sanitaro-chimici, 10.873 determinări) colectate și investigate sezonier din trei sectoare ale fluviului: la intrare în republică – or. Lipcani, r-nul Briceni; la mijlocul traseului parcurs de fluviu în republică – or. Ungheni; la ieșirea din țară – or. Cahul. Variațiile multianuale ale indicilor calității apei au fost determinate și analizate în baza rezultatelor din registrele centrelor de sănătate publică (CSP) teritoriale.

Rezultate și discuții

Conform datelor lui Nikanorov A.M. et al. (UNESCO), compoziția chimică a apelor naturale este determinată în funcție de principalii ioni: anionii (Cl^- , SO_4^- , HCO_3^- , CO_3^{2-}) și cationii (Ca^+ , Na^+ , Mg^{2+} , K^+) [2], de gaze dizolvate, substanțe biogene, substanțe organice, microelemente și poluanți. Toate substanțele conținute în apă îi determină următoarele proprietăți: salinitate, alcalinitate, duritate, aciditate și corozivitate.

În urma analizei rezultatelor obținute, am constatat că apa r. Prut este slab alcalină, cu valorile medii ale pH-ului de $7,9 \pm 0,05$. Rezultatele cercetării denotă că dependențele teritoriale ale valorii acestui indice estimat nu sunt semnificative. Valoarea cea mai mare a pH-ului a fost înregistrată în perioada de primăvară ($\text{pH}=8,2 \pm 0,08$). Conform indicilor pH-ului, calitatea apei din r. Prut aparține clasei I.

Unul dintre indicii de bază ai calității apei este turbiditatea, care se datorează existenței în apă a particulelor de dimensiuni mici, de origine organică sau anorganică, ce se află în suspensie și nu se sedimentează în timp. Turbiditatea este o caracteristică importantă a apei, deoarece poate constitui un suport pentru germeii patogeni.

În urma analizei datelor, s-a constatat că turbiditatea medie a apei crește în direcția cursului râului, astfel cele mai înalte valori medii au fost atestate în

regiunea or. Cahul ($37,8 \pm 10,2 \text{ mg/dm}^3$), urmat de orașele Ungheni cu $15,6 \pm 4,005 \text{ mg/dm}^3$ și Lipcani cu $2,65 \pm 0,4 \text{ mg/dm}^3$. Valorile maxime medii ale turbidității au fost înregistrate în perioada de vară – $30,05 \pm 6,7 \text{ mg/dm}^3$, fapt condiționat de variațiile extremelor termice înregistrate la momentul studiului. Toamnele secetoase au condiționat micșorarea la limită a indicelui estimat în acest anotimp, media constituind $13,1 \pm 2,2 \text{ mg/dm}^3$.

Conținutul mineral al apelor naturale este strâns legat de factorii meteorologici și cei climatologici. Astfel, în perioadele cu precipitații sau în cele de topire a zăpezilor, apele curgătoare își reduc mineralizarea, datorită diluării lor cu ape cu conținut mineral foarte sărac. În aceste situații, de exemplu, în România apele râului Dâmbovița au o mineralizare de $100\text{--}120 \text{ mg/l}$, iar cele ale Argeșului – de $80\text{--}100 \text{ mg/l}$. În perioada de iarnă, când apele de suprafață sunt alimentate în special de izvoare subterane, mineralizarea acestora este mai crescută, constituind $200\text{--}250 \text{ mg/l}$ [3].

Ca rezultat al analizei retrospective a indicelui mineralizării sumare a apei din r. Prut, am constatat (figura 1) că, în perioada 2007-2018, valoarea estimată în general poartă un caracter constant (de la $0,46$ până la $0,5 \text{ g/dm}^3$), dar în anii 2011-2013 manifestă o creștere, valoarea maximă fiind de $0,66 \text{ g/dm}^3$ în anul 2012.

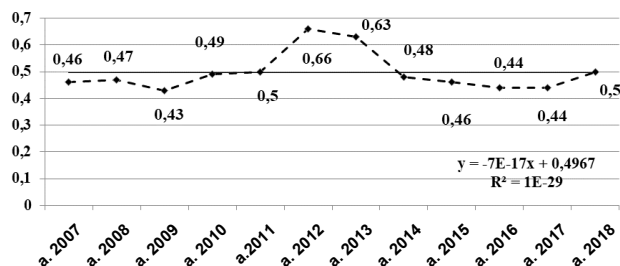


Figura 1. Dinamica indicelui mineralizării sumare a apei din r. Prut în perioada 2007-2018 (g/dm^3)

Analiza datelor obținute în cadrul investigațiilor a confirmat tendința clasică de majorare a gradului de mineralizare a apei pe parcursul râului. Valorile cele mai mari ale indicelui mineralizării apei au fost constatate în regiunea or. Cahul ($0,54 \pm 0,02 \text{ g/dm}^3$), iar cele mai mici – în sectoarele or. Ungheni și Lipcani ($0,5 \pm 0,01$ și, corespunzător, $0,48 \pm 0,02 \text{ g/dm}^3$).

Este de menționat o sporire a indicelui mineralizării sumare în perioada de iarnă și de primăvară, care a constituit aceeași valoare – $0,52 \pm 0,01 \text{ g/dm}^3$. În perioada de vară și de toamnă, indicele estimat a alcătuit, respectiv, $0,49 \pm 0,03 \text{ g/dm}^3$. Acest fapt se explică, în primul rând, prin gradul diferit de poluare a r. Prut în diferite anotimpuri, în al doilea rând, prin încetinirea proceselor de autopurificare a apei în perioada rece a anului.

Mineralizarea apei din r. Prut este reprezentată preponderent de conținutul de sulfatați, hidrocarbonați, cloruri, al ionilor de sodiu și potasiu (v. tabelul).

Concentrațiile medii ale unor indicatori ai mineralizării apei din r. Prut

Zonele	Cloruri (mg/dm^3)	Sulfatați (mg/dm^3)	$\Sigma \text{Na+K}$ (mg/dm^3)	Hidrocarbonați (mg/dm^3)
Nord	$33,93 \pm 1,9$	$105,32 \pm 7,51$	$66,14 \pm 5,1$	$246,6 \pm 12,7$
Centru	$40,7 \pm 2,1$	$96,5 \pm 4,6$	$56,0 \pm 2,5$	$221,5 \pm 3,5$
Sud	$57,8 \pm 21,9$	$124,2 \pm 22,7$	$78,1 \pm 14,5$	$270,6 \pm 16,6$

Astfel, concentrația sulfataților a variat în limitele de $105,32 \pm 7,51$ și $124,2 \pm 22,7 \text{ mg/dm}^3$, concentrația sumei ionilor de sodiu și potasiu – $66,14 \pm 5,1$ și $78,1 \pm 14,5 \text{ mg/dm}^3$, hidrocarbonaților – $246,6 \pm 12,7$ și $270,6 \pm 16,6 \text{ mg/dm}^3$, iar concentrația clorurilor a variat de la $33,93 \pm 1,9$ până la $57,8 \pm 21,9 \text{ mg/dm}^3$. Cele mai înalte valori ale acestor indici s-au înregistrat în perioada caldă a anului. Este de menționat că indicii elucidați prezintă aceleași legități teritorial și sezonier dependente. Se observă o tendință de sporire a anionilor și cationilor de la nord spre sud.

Un alt indicator important al mineralizării apei este duritatea ei, formată preponderent de conținutul cationilor de Ca și Mg. Cele mai înalte valori medii au fost înregistrate în anul 2016 ($7,8^\circ\text{G}$), iar cele mai mici – în 2008 ($4,37^\circ\text{G}$). În apa r. Prut predomină cationii de Ca față de cationii de Mg.

Referindu-ne la variațiile sezoniere ale durității totale, am constatat că nivelurile medii cele mai ridicate au fost caracteristice pentru perioada de iarnă și primăvară ($5,7 \pm 0,4$ și, respectiv, $6,1 \pm 0,9^\circ\text{G}$), iar cele mai joase – pentru perioada de vară și toamnă ($5,3 \pm 0,9$ și, corespunzător, $5,2 \pm 0,4^\circ\text{G}$).

De asemenea, au fost studiate principalele bio-microelemente care se conțin în apă în cantități mici, dar care au o activitate biologică majoră. În acest sens au fost cercetate concentrațiile de fluor, fier și cupru. În consecință am constatat că valorile medii ale concentrației de fluor în apa r. Prut au variat în limitele de $0,1 \pm 0,01$ și $0,33 \pm 0,08 \text{ mg/dm}^3$ (figura 2).

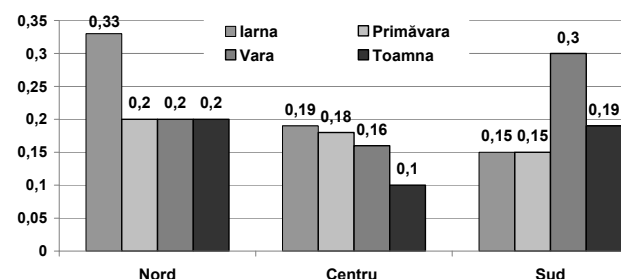


Figura 2. Valorile medii ale concentrației de fluor (mg/dm^3) în apa r. Prut

Cele mai mari concentrații medii ale fluorului pe parcursul anului s-au înregistrat în porțiunea de nord a râului, iar cele mai mici – în porțiunea de centru. Dinamica multianuală a concentrației de fluor în r. Prut nu a suferit modificări esențiale, însă au fost înregistrate unele variații sezoniere dependente. Concentrații maxime ale fluorului s-au înregistrat în special în perioada de iarnă în zona nordică a țării ($0,33 \pm 0,08 \text{ mg/dm}^3$), iar cele mai mici – toamna în zona centrală ($0,1 \pm 0,01 \text{ mg/dm}^3$).

Particularitățile teritoriale ale variațiilor conținutului de fier și cupru în apa r. Prut practic prezintă aceleași legități. Astfel, cele mai mari concentrații medii s-au înregistrat în partea de nord și în cea de sud ($0,16 \pm 0,02 / 0,16 \pm 0,03$ și, respectiv, $0,06 \pm 0,01 / 0,05 \pm 0,003 \text{ mg/dm}^3$), iar cele mai mici – în regiunea de centru ($0,1 \pm 0,01$ și, corespunzător, $0,02 \pm 0,002 \text{ mg/dm}^3$).

Calitatea și componența chimică a apei sunt condiționate în mare măsură de conținutul de oxigen dizolvat, de consumul biochimic și consumul chimic de oxigen, care indirect determină gradul de poluare organică a apei. Analiza indicatorilor menționați (figura 3) arată că cele mai mici valori medii ale oxigenului dizolvat în apă au fost caracteristice pentru porțiunea de sud a râului Prut ($9,68 \pm 0,3 \text{ mg/dm}^3$), iar cele mai mari – pentru porțiunea de centru ($11,0 \pm 0,2 \text{ mg/dm}^3$). În nord indicele estimat a constituit $10,29 \pm 0,38 \text{ mg/dm}^3$. Aceste variații ne vorbesc despre o poluare permanentă a apei pe traseul râului. Totodată, e necesar de menționat că valorile oxigenului dizolvat înregistrate arată că încărcătura poluanților organici nu depășește capacitatea de autopurificare a fluviului.

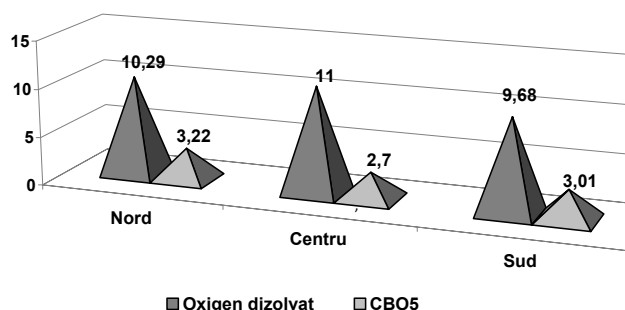


Figura 3. Valori anuale medii ale indicilor regimului de oxigen (mg/dm^3)

Valorile medii ale CBO_5 descresc de la porțiunea de nord ($3,2 \pm 0,2 \text{ mg/dm}^3$) spre centru ($2,7 \pm 0,1 \text{ mg/dm}^3$), iar de la centru spre sud acestea se majorează ($3,01 \pm 0,17 \text{ mg/dm}^3$). Această situație se datorează creșterii în apă a cantităților de deșeuri menajere și substanțe în suspensie. Practic, aceeași legitate este caracteristică și pentru consumul chimic de oxigen, doar că descreșterea are loc pe întreg traseul fluviului de la nord spre sud.

În urma analizei particularităților temporale ale indicilor estimați, am constatat că cele mai mari valori medii ale oxigenului dizolvat s-au înregistrat în perioada de iarnă ($11,3 \pm 0,4 \text{ mg/dm}^3$) și de primăvară ($11,03 \pm 0,2 \text{ mg/dm}^3$), datorită aerației naturale ca rezultat al topirii zăpezilor și al precipitațiilor mai abundente. Cele mai mici valori medii s-au atestat în perioadă de vară ($8,8 \pm 0,4 \text{ mg/dm}^3$), când temperaturile înalte intensifică procesele de descompunere a substanțelor organice.

Consumul biochimic de oxigen a prezentat valori medii mai mari în perioada de primăvară ($3,2 \pm 0,2 \text{ mg/dm}^3$), ca urmare a creșterii încărcăturii poluanților organici, rezultați din topirea zăpezilor. Valorile cele mai mici de CBO_5 s-au înregistrat în perioada de toamnă ($2,6 \pm 0,1 \text{ mg/dm}^3$).

Variațiile indicilor regimului de oxigen au fost caracteristice pentru clasa I de calitate a apei fluviului.

O altă grupă de indicatori studiați ce determină gradul de poluare organică a fluviului au fost cei biogeni: amoniacul, nitriții și nitrații. Conținutul acestor substanțe este legat de procesul descompunerii substanțelor organice, deci și de activitatea organismelor și microorganismelor. Concentrațiile cele mai înalte ale amoniacului și azotaților au fost caracteristice pentru zona de sud ($0,6 \pm 0,2$ și, respectiv, $7,02 \pm 2,1 \text{ mg/dm}^3$), iar cele mai joase – ale amoniacului în zona de nord ($0,25 \pm 0,04 \text{ mg/dm}^3$) și ale azotaților în regiunea de centru a țării ($3,9 \pm 0,2 \text{ mg/dm}^3$).

Concentrațiile maxime ale amoniacului în apa r. Prut (figura 4) au fost înregistrate în perioada de toamnă și iarnă ($0,43 \pm 0,4$ și, respectiv, $0,41 \pm 0,2 \text{ mg/dm}^3$) datorită precipitațiilor abundente. Concentrațiile minime s-au înregistrat primăvara ($0,2 \pm 0,04 \text{ mg/dm}^3$).

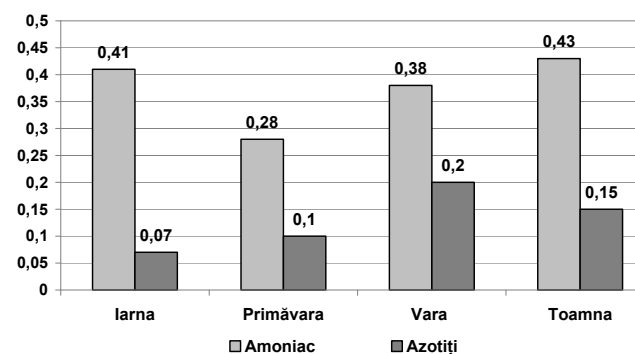


Figura 4. Concentrațiile medii sezoniere ale amoniacului și ale azotiților în apa r. Prut (mg/dm^3)

Fluctuațiile sezoniere ale concentrației azotiților în apa r. Prut sunt caracterizate prin valori mai mici iarna și primăvara ($0,07 \pm 0,02$ și, corespunzător,

0,1±0,06 mg/dm³) și valori mai mari vara și toamna (0,2±0,1 și, respectiv, 0,15±0,05 mg/dm³). Pe lungimea fluviului de la nordul țării spre centru, conținutul de azotiți scade de la 0,22±0,06 mg/dm³ până la 0,1±0,04 mg/dm³, apoi spre partea de sud crește până la 0,15±0,09 mg/dm³.

Cele mai mici concentrații de nitrați s-au înregistrat toamna (4,6±0,7 mg/dm³), iar cele mai mari – în perioada de primăvară și vară (6,3±0,4 și, respectiv, 6,2±2,5 mg/dm³). Este de menționat că în funcție de valorile concentrației compușilor de azot înregistrate, apa r. Prut se referă la clasele II–III de calitate.

Dezvoltarea transportului, diversificarea ramurilor economiei naționale din ultimii ani condiționează o poluare a mediului, inclusiv a apelor de suprafață, cu produse petroliere și fenoli. În apa r. Prut, cele mai înalte concentrații medii de produse petroliere au fost înregistrate în centul republicii (0,2±0,005 mg/dm³), iar cele mai mici – la intrarea și la ieșirea fluviului din țară (0,12±0,009 și, corespunzător, 0,16±0,03 mg/dm³). Concentrațiile medii de fenoli în apa cercetată au fost mai mari în porțiunea de nord (0,02±0,01 mg/dm³) și mai mici în cele de centru și de sud (0,001±0,0001 mg/dm³).

În funcție de anotimpuri, cele mai înalte valori ale concentrației de produse petroliere au fost caracteristice pentru perioada de toamnă, constituind 0,2±0,03 mg/dm³. Acest fapt este condiționat de precipitațiile abundente. Cele mai mici valori ale concentrației produselor petroliere s-au atestat în perioada de primăvară și de vară, constituind 0,15±0,008 și, corespunzător, 0,15±0,01 mg/dm³.

În privința concentrației medii de fenoli se constată aceleași legități ca și în cazul produselor petroliere. Valori mai mari ale acestora s-au înregistrat toamna – 0,02±0,01 mg/dm³. În perioada de iarnă și de vară s-au atestat cele mai mici medii ale fenolilor – 0,001±0,0001 mg/dm³. Concentrațiile de produse petroliere și fenoli înregistrate în apa r. Prut nu au depășit nivelurile caracteristice pentru clasele III–IV de calitate.

În ansamblu, apele râului Prut corespund cerințelor pentru ecosistemele acvatice care pot servi drept sursă de apă potabilă.

Concluzii

Calitatea apei din râul Prut, în special după indicii influenței antropice, se referă la clasele II–III de poluare. Indicii calității apei manifestă un șir de caracteristici variabile din punct de vedere teritorial și sezonier. În ansamblu, apele r. Prut corespund cerințelor pentru ecosistemele acvatice care pot servi drept surse de apă potabilă.

Bibliografie

1. Ceană D., Tarcea M., Szasz S., Ureche R. Impactul mediului asupra calității apei râului Mureș. Evaluarea parametrilor chimici. In: *Revista română de medicină de laborator*, 2007, vol. 9, pp. 53–58.
2. Chidya R.C.G., Sajidu S.M.I., Mwatseteza J.F., Masamba W.R.L. Evaluation and assessment of water quality in Likangala River and its catchment area. In: *Physics and Chemistry of the Earth*, 2011, vol. 36, pp. 865–871.
3. Dăscălița (Nițuc) Ecaterina. *Cercetarea prezenței nitriților și nitraților în unele elemente de mediu din județul Neamț*: rez. tz. doc., Iași, 2010. 39 p.
4. Downing J.A., Cole J.J., Duarte C.A., et al. Global abundance and size distribution of streams and rivers. In: *Journal of the International Society of Limnology*, 2012, vol. 2, № 4, pp. 229–236.
5. Iordăchescu C., Popișter I., Pică E.M., Abraham B. Influența factorilor poluanți asupra calității apei subterane din localitatea Dezmir din județul Cluj. In: *AXI-a Conferință Națională multidisciplinară cu participare internațională "Profesorul Dorin Pavel – fondatorul hidroenergeticii românești"*. Sebeș, 2011, pp. 497–502.
6. Nikanorov A.M., Brazhnikova L.V. Water chemical composition of river, lakes and wetlands. In: *Types and Properties of Water*. Vol. II. UNESCO-EOLSS Samples Chapters. ISSN: 2153-649X. doi:10.5251/ajsir.2014.5.1.1.6

Inga Miron, cercetător științific stagiar,
Agenția Națională pentru Sănătate Publică,
tel.: 069447948; 022-574-656,
e-mail: inga.miron.555@gmail.com

CZU: 616.441-006.5

FACTORII PREDISPOZANȚI ÎN APARIȚIA GUȘII TIROIDIENE: REPERE TEORETICE

Mihaela MUNTEANU, Elena CIOBANU,
IP Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie
Nicolae Testemițanu

Rezumat

Conform numeroaselor studii din ultimii ani, bolile glandei tiroide sunt unele dintre cele întâlnite cel mai frecvent. Dereglarea activității glandei tiroide afectează în mod negativ metabolismul din organism, ceea ce se resimte în activitatea multor sisteme vitale ale întregului organism. Se consideră că lipsa de iod în corpul uman este cauza principală a tuturor bolilor glandei tiroide. Se știe că iodul este implicat în formarea anumitor hormoni necesari pentru funcționarea normală a glandei. Cauzele bolii tiroidiene sunt diferite după natura lor: factori genetici, stres psihologic și emoțional, dietă nesănătoasă, mediu nociv, prezența bolilor cronice, stilul de viață necorespunzător, lipsa de iod în organism. Menținerea unui stil de viață sănătos și respectarea unei alimentații adecvate,