

VLERËSIMI I CILËSISË SË UJËRAVE NË STACIONIN E RINASIT, DUKE PËRDORUR INDIKATORËT MIKROBIOLOGJIKË

*DIBRA H.¹, HYSKO M.²

¹Universiteti “Luigj Gurakuqi”, Fakulteti i Shkencave të Natyrës, Departamenti i Biologjisë dhe Kimisë

²Universiteti i Tiranës, Fakulteti i Shkencave të Natyrës, Departamenti i Biologjisë

e-mail: rinadibra@hotmail.com

Përmbledhje

Shkarkimet e lëngëta urbane, industriale dhe bujqësore në ujërat sipërfaqësore, janë një dukuri e cila në mënyrë progresive ka ndikuar në ndryshimin e cilësisë së ujërave të lumenjve, liqeneve, të zonave bregdetare dhe të mjedisit në përgjithësi. Në këtë kuptim merr rëndësi vlerësimi i situatës ekologjike dhe mikrobiologjike në ujërat e stacionit të Rinasit. Vlerësimi i riksut mjedisor është bërë duke krahasuar rezultatet e arritura me standartet kombëtare dhe ndërkombëtare. Janë përdorur parametrat mikrobiologjike të cilët ndihmojnë për të vlerësuar gjendjen e ujërave sipërfaqësore dhe për një vit të plotë janë vlerësuar Koliformët total dhe Heterotrofët si indikatorët kryesorë të ndotjes fekale në ujë. Rezultatet janë paraqitur në tabela dhe grafikë. Nga të dhënat e marra rezulton se stacioni i Rinasit është jashtë standarteve (ISO 6222: 1999) për pastërtinë e ujërave sipërfaqësore për faktin se këtu kemi bashkimin dhe përzierjen e ujërave shumë të ndotura të lumit të Tiranës dhe Lanës. Qëllimi i këtij studimi është përdorimi i indikatorëve mikrobiologjikë në vlerësimin e cilësisë së ujërave në stacionin e Rinasit, ujërat e të cilit janë degë e lumit Ishëm.

Abstract

The discharge of waste waters in rivers and basins, the discharge of industrial and agricultural liquids on surface waters caused progressively the change of water's quality and the quality of the environment. For that reason the evaluation of the ecological and microbiological situation of the waters of Rinas station. In this papers presented the evaluation of the microbiological situation of waters in Rinas bridge, where is the hydrological band for the waters of Tirana river and Lana river. Microbiological parameters are used to determinate and evaluate the state of surface waters and for an year are evaluated the Choliphormes and Heterotrophes. as the principal indicators for the fecal pollution on waters. The results are presented with tables and graphics.

Fjalëkyçe: Ndotje e ujit, ndotje mikrobiologjike, ujëra sipërfaqësore, koliformë total, heterotrofë.

Hyrje

Ujërat sipërfaqësorë mbledhin sasi gjithmonë e më të shumta të ujërave të ndotura dhe të patrajtuara nga zonat e banuara, zona këto me kapacitet të tepruar për t'u përshtatur me një ngarkesë të tillë, nga veprimtaritë e industrisë, nga prodhimi intensiv i bagëtive, si dhe nga prodhimi bujqësor. Cilësia jo e mirë e ujërave, është një kërcënim si për vetë ekosistemin ashtu

dhe për shëndetin e njerëzve. Ky është një problem veçanërisht i rëndë dhe shfaq një interes të madh për zgjidhje për vendet në zhvillim, ku praktikatat e administrimit të mjedisit nuk mund të sigurojnë përshtatje me zhvillimin ekonomik. Monitorimi për praninë e baktereve patogjene është çështje thelbësore e vlerësimit të cilësisë së ujit (Chapman, 1992).

Rinasi përfaqëson një zonë ujore mjaft të ndotur. Këtu kemi bashkimin dhe përzjerjen e ujërave shumë të ndotura të lumit të Tiranës, Lanës dhe përroit të Limuthit. Lumi ka prurje të konsiderueshme, me ngjyrë të errët, shpesh herë i turbullt, në sipërfaqen e të cilit shpesh notojnë mbetje të ndryshme plastike. Veç kësaj duhet të theksojmë praninë e madhe të mbetjeve të ngurta urbane në brigjet e lumit, të cilat merren nga ujërat e lumit kur ai zgjeron shtratin e tij në kohë rreshjesh nga prurjet e shumta. Qëllimi i këtij studimi është përdorimi i parametrave mikrobiologjikë në vlerësimin e cilësisë së ujërave në stacionin e Rinasit, ujërat e të cilit janë degë e lumit Ishëm.

Materiali dhe metodat

Studimi u krye në periudhën Shator 2014 - Shtator 2015. Analizat mikrobiologjike të ujërave u kryen në Laboratorin e Mikrobiologjisë, FSHN, Tiranë. Për stacionin e Rinasit të dhënat u morën 500 m larg Urës së Rinasit. Mostrat janë transportuar brenda 24 orëve në Laboratorin e Mikrobiologjisë në mënyrë që të mos ketë ndryshime të parametrave. Gjatë transportimit mostrat janë vendosur në termobokse në mënyrë që temperatura të jetë 5-10°C (Hysko, 2012). Si indikatorë mikrobiologjikë të cilësisë së ujërave janë studiuar Koliformët total dhe Heterotrofët.

Tabela 1. Metodatat mikrobiologjike dhe terrenet ushqyese të përdorura (APHA, 1992)

Testi	Metoda	Temperatura dhe inkubimi	Terreni ushqyes
Koliformë total	MPN	37 °C per 24 ore	Laktoze Broth
Heterotrofë	Planting	37 °C per 48 ore	YEA

Metoda Most Probable Number ose MPN e njohur ndryshe si metoda zero e Poissonit, është një metodë për të marrë të dhëna sasiore mbi përqendrimit e artikujve diskrete nga të dhënat pozitive/negative (Taras, 1998). Teknika e MPN-së vlerëson popullatat mikrobike në terren të lëngshëm (laktozë).

Për Koliformët total u përdor metoda e tubave të shumëfishtë fermentimi MPN dhe si terren u përdor Laktozë Broth (LB). Inkubimi u bë në temperaturën 37 °C për 24 orë. MPN është numri më i mundshëm i koliformëve në 100 ml ujë (Wilrich, 2010). Ky vlerësim statistikor përcaktohet në bazë të tabelave të veçanta të bazuara në formulat e probabilitetit. Një seri tubash të vendosur në stativa që përmbajnë terren të

lëngshëm laktozë të pajisur me tuba të vegjël Durham (shërbejnë për grumbullimin e gazit). Koliformët total janë bakterie Gram-negative, oksidazë negative, bacile jo sporformuese, që fermentojnë laktozën duke prodhuar gaz. Kufiri maksimal i lejuar për Koliformë total është 10000 Cfu/100ml ujë (ISO 6222: 1999). Për Heterotrofët u përdor mbjellja me mbulim në pjatë Petri dhe si terren u përdor YEA. Inkubimi u bë në temperaturën 37 °C për 48 orë. Janë mbjellë nga 1 ml dhe 0,1 ml. Leximet e pjatave janë bërë pas 48 orësh dhe është llogaritur mesatarja e kolonive për të gjitha terrenet e mbjella.

Tabela 2. Standardet e Koliformëve total në lumenj për përcaktimin e pastërtisë së ujit (ISO 6222: 1999)

Koliformë total	Cilësi shumë e mirë	Cilësi e mirë	Cilësi e keqe	Cilësi shumë e keqe
Cfu/ 100 ml	1250	2500	5000	10000

Rezultatet dhe diskutime

Studimi u krye për një vit të plotë nga Shtator 2014 - Shtator 2015. Rezultatet shoqërohen me tabela dhe grafikë.

Tabela 3. Të dhënat mikrobiologjike për Koliformë total në stacionin e Rinasit

Muaji	Koliformë total (Cfu/ ml)
Shtator 2014	120200
Tetor 2014	121400
Nëntor 2014	112100
Dhjetor 2014	112400
Janar 2015	131300
Shkurt 2015	112100
Mars 2015	102100
Prill 2015	89000
Maj 2015	102300
Qershor 2015	85000
Korrik 2015	116000
Gusht 2015	120000
Shtator 2015	120500



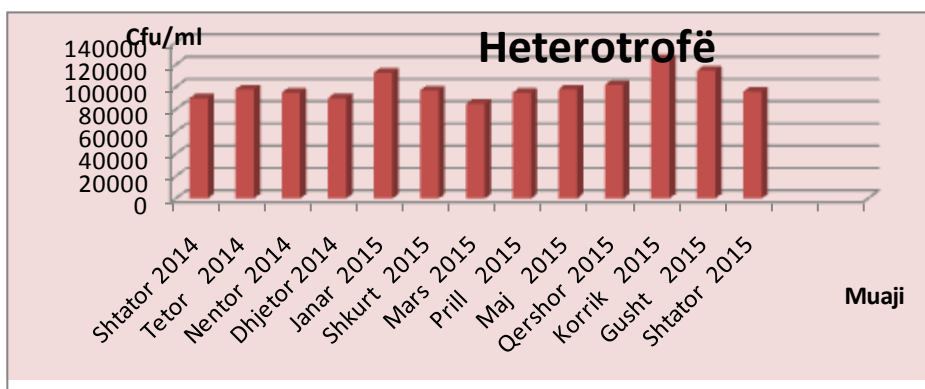
Grafiku 1. Vlerat e Koliformëve total në stacionin e Rinasit

Në tabelën 3 dhe në grafikun 1 paraqiten mesataret e Koliformëve total që janë gjetur në stacionin e Rinasit. Siç shihet nga tabela 1 dhe grafikun 1 numri minimal i Koliformëve total është gjetur në Qershor të vitit 2015, ku arriti vlerën 85000 Cfu/100 ml ujë. Numri maksimal i Koliformëve total është gjetur në Janar të vitit 2015, ku arriti vlerën 131300 Cfu/100 ml ujë. Ngarkesa e lartë mikrobike bën që ujërat e stacionit të Rinasit të jenë jashtë normave të lejuara nga Bashkimi Europian për cilësinë e ujërave (ISO 6222: 1999). Prania e erës jo të këndshme është pothuajse e pranishme gjatë gjithë vitit, kjo dhe për faktin se në Rinas kemi bashkimin dhe përzierjen e ujërave shumë të ndotura të lumit të Tiranës dhe Lanës.

Tabela 4. Të dhënat mikrobiologjike për Heterotrofët në stacionin e Rinasit

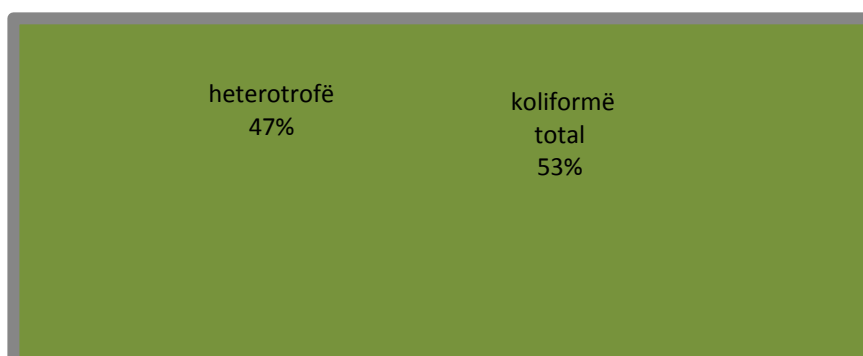
Muaji	Heterotrofët (Cfu/ ml)
Shtator 2014	90000
Tetor 2014	98000
Nëntor 2014	95000
Dhjetor 2014	90000
Janar 2015	113000
Shkurt 2015	97000
Mars 2015	85000
Prill 2015	95000
Maj 2015	98000
Qershor 2015	102000

Korrik 2015	125000
Gusht 2015	11700
Shtator 2015	15000



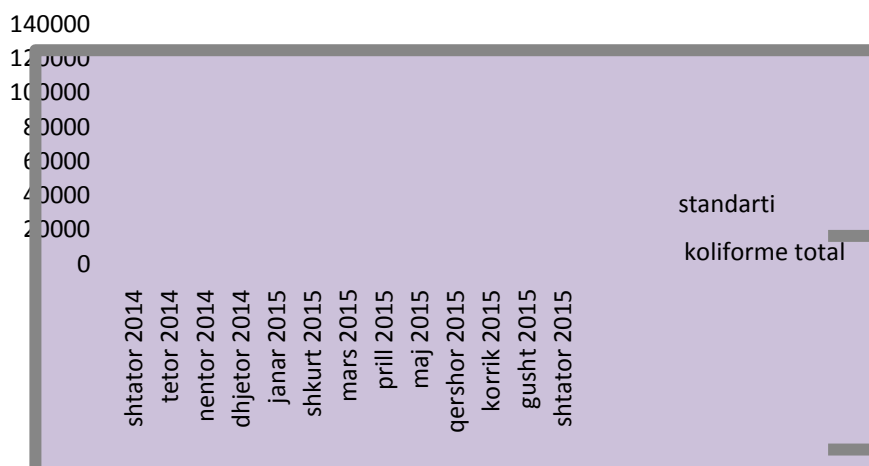
Grafiku 2. Vlerat e Heterotrofëve në stacionin e Rinasit

Në tabelën 3 dhe në grafikun 2 paraqiten mesataret e Heterotrofëve që janë gjetur në stacionin e Rinasit. Siç shihet nga tabela 3 dhe grafikun 2 vlerat minimale të Heterotrofëve janë gjetur në Maj të vitit 2015, ku arritën vlerën 85000 Cfu/100 ml ujë. Vlerat më të larta të Heterotrofëve janë gjetur në Korrik të vitit 2015 me vlerën 125000 Cfu/100 ml ujë. Ngarkesa e lartë bakteriale në këtë stacion ndikohet gjithashtu nga ndotja antropogjene e lidhur me zonat e banuara.



Grafiku 3. Raporti Koliformëve total me Heterotrofët në stacionin e Rinasit

Nga grafikun 3 vihet re se Koliformët total përbëjnë 47% të numrit përgjithshëm.



Grafiku 4. Vlerat e Koliformëve total krahasuar me kufirin maksimal

Në grafikun 4 krahasohen ngarkesat mikrobiologjike të Koliformëve total me normat e parashikuara nga Standardet Mikrobiologjike për përcaktimin e pastërtisë së ujit (ISO 6222: 1999).

Ajo që shihet qartë nga grafiku 4 është se vlerat e Koliformëve total janë jashtë normave të lejuara. Kjo tregon se Rinasi përfaqëson një zonë ujore të ndotur pasi këtu kemi bashkimin dhe përzierjen e ujërave shumë të ndotura të lumit të Tiranës, Lanës dhe përroit të Limuthit.

Përfundime

Janë testuar ujërat në zonën e Rinasis si pikë kyçe, ku bashkohen ujërat shumë të ndotura të lumit të Tiranës, Lanës dhe Limuthit. Është testuar sasia e Koliformëve total dhe Heterotrofëve për një vit nga Shtatori 2014 deri në Shtator 2015.

Numri minimal i Koliformëve total është gjetur në Qershor të vitit 2015, ku arriti vlerën 85000 Cfu/100 ml ujë. Numri maksimal i Koliformëve total është gjetur në Janar të vitit 2015, ku arriti vlerën 131300 Cfu/100 ml ujë.

Vlerat minimale të Heterotrofëve janë gjetur në Maj të vitit 2015, ku arritën vlerën 85000 Cfu/100 ml ujë. Vlerat më të larta të Heterotrofëve janë gjetur në Korrik të vitit 2015 me vlerën 125000 Cfu/100 ml ujë. Vlerat e Koliformëve total krahasuar me kufirin maksimal tregojnë se Rinasi përfaqëson një zonë ujore të ndotur pasi vlerat Koliformëve total të gjetura në këtë zonë janë jashtë normave të lejuara (ISO 6222: 1999).

Literatura

Abdo M.H. (2004): Environmental studies on River Nile at Damietta Branchregion, Egypt. Journal of Egyptian Academic Society for Environmental Development (D-Environmental studies) 5 (2): 85-104

Allushi M. & Hysko M. (2009): Ndotja mikrobike në ujërat e lumit Shkumbin në qytetin e Elbasanit e vlerësuar nga koliformët total. Buletini i Shkencave Natyrore, nr 8 Tiranë

APHA. (1992): Standard Methods for the examination of water and wastewater, 18th. ed. American Public Health Association, Washington, DC; 195-500.

Chapman, D. (1992): Water Quality Assessments - A Guide to Use of Biota, Sediments and Water in Environmental Monitoring

Dibra H. & Hysko M. (2015): Microbiological parameters in Ishmi River. The 5th International Conference (ICE). Tirana, Albania. ICE 2015 Conference- Paper Proceedings, ISBN: 978-9928-4248-2-2

Hysko M. (2012): Manual I Mikrobiologjisë. SHBLU. Tiranë

Hacioglu N. & Dulger B. (2009): Monthly variation of some physico-chemical and microbiological parameters in Biga Stream, Turkey. African Journal of Biotechnology. Vol 8(9); 1929-1937

ISO 6222 (1999): Water quality- Enumeration of cultivable micro-organisms. Colony count by inoculation in a nutrient agar culture medium

Taras. M., Greenberg. A., Hoak. R., Rand. M. (1998): Bacteriological Analytical Manual 8th edition APHA, Washington

Wilrich. P. (2010): Reconsiderations of the derivation of Most Probable Number, their standard deviations, confidence bounds rarity values. Journal of Applied Microbiology