

MONITORIMI CILËSOR I PËRMBAJTJES SË METALEVE TË RËNDA NË UJËRAT E LUMIT LUMËBARDHI I PEJËS

DRESHAJ A, FEKA F, BEQIRAJ I, MALJA A.

Universiteti I Tiranës, Fakulteti i Shkencave Natyrore, Departamenti i Kimisë Industriale Dhe Mjedisore
Ademdreshaj@Hotmail.Com

AKTET V, 3: 429-434, 2012

PËRMBLEDHJE

Problemet mjedisore të liqeneve dhe lumenjve janë rezultat i ndotjes nga veprimtaria prodhuese me substanca toksike si: Zn, Ni, Pb, Cu, As, Cd, Hg, Co, etj. Punimi ka për qëllim hulumtimin e shkallës së ndotjes së ujit të lumit Lumëbardhi i Pejës, me metale të rënda, disa parametra fiziko-kimik dhe bakteriologjik përgjatë rrjedhjes së lumit. Përzgjedhja e lumit Lumëbardhi i Pejës për monitorim cilësor. Ky lumë është një nga degët e rëndësishme të rrjetit hidrik të pellgut të Drinit të Bardhe me ndikim për popullsinë, blegtorinë dhe bujqësinë e rajonit ku shtrihet. Ka një gjatësi prej 62 km me një sipërfaqe prej 424.9 km². $Q_{min}=0.32, Q_{aver}=4.20, Q_{max}=83.50$ ($Q = m^3/s$). Cilësia e ujit përgjatë rrjedhës së tij ndryshon, në burim ka cilësi tejet të mirë, në stacionet tjera ka ndotje që vijnë nga ujërat e pa trajtuara të cilat derdhen në te. Po ashtu ndotja vjen edhe nga ujërat që bëjnë shpëlarjen e tokave bujqësore. Të dhënat e analizave kimike për vjetet e fundit tregojnë që këto ujëra i takojnë klasës I. Ndryshim i gjendjes fillon për rreth vendbanimeve me shkarkimin e ujërave të ndotur e ujërave nga kolektorët e industrive përgjatë rrjedhës së këtij pellgu lumor. Shkaktar i kësaj ndotje është hedhja e mbeturinave sidomos në vendet e pozicionimit të ujërave. Përdorimi i teknikave ICP-MS (Plazma e çiftuar me induksion - spektroskopia e masës) dhe ICP-OES (Plazma e çiftuar me induksion - spektroskopia e emisionit optik)

Fjalët kyçe: metalet e rënda, vetit fiziko-kimike, ndotjet kimike dhe bakteriologjik i ujit.

SUMMARY

Environmental problems of lakes and rivers are the result of pollution from manufacturing activities with toxic substances such as: Zn, Ni, Pb, Cu, As, Cd, Hg, Co, etc. This paper is aimed at researching the level of pollution of river water Lumëbardhi Peja, heavy metal, some physico-chemical parameters and bacteriological along the river flow. Selecting Lumëbardhi river quality monitoring Peja, this river is one of the important branches of the water network of the White Drin basin impact on population, livestock and agriculture of the region lies. Has a length of 62 km with an area of 424.9 km², $Q_{min}=0.32, Q_{aver}=4.20, Q_{max}=83.50$ ($Q = m^3/s$). Water quality varies along its course, the source has very good quality, in other stations has pollution from untreated waters which flow into it. Pollution also comes from rinse waters that make agricultural lands. Data on chemical for years the last show that these waters belong to the class of.

The situation starts to change around settlements with the discharge of waste water, waste water discharges from industries collectors over the course of this river basin. Cause of this pollution is the dumping of waste particularly in the positioning of the water. (Copulated Plasmatic Induction – mass spectroscopy) and ICP (Copulated Plasmatic Induction – optical emitting spectroscopy),

Key words: heavy metals, virtues physico-chemical, chemical and bacteriological contamination of water.

HYRJE

Metalet në gjurmë janë komponentë të biosferës natyrore. Disa prej këtyre metaleve konsiderohen

si thelbësore por përqendrimet e larta të tyre janë shumë toksike. Metodatat analitike dhe instrumentale kanë një rol të rëndësishëm për të

vlerësuar përqendrimet në mjedise të ndotësve me metale.

Rritja e popullatës dhe e standardit jetësor ka ndikuar në rritjen e kërkesës për ujë. Në disa rajone ujore natyrore (lumenj, liqene, dete), posaçërisht në afërsi të përqendrimeve të mëdha urbane dhe zonave industriale, ujërat i nënshtrohen ndotjeve të pandërprera si pasojë e mungesës adekuate të sistemeve përpunuese të shëndetit të popullatës. ^[4]

Arseniku: Prania e As në ujë vjen si rezultat i grumbullimit të madh të hedhurinave industriale .

As elementar nuk është i helmuar, por joni As^{3+} është shumë toksik, më tepër se joni As^{5+} .

Komponimet e joneve As^{3+} dhe As^{5+} janë shumë kancerogjene dhe veprojnë dëmshëm në qelizat e gjalla dhe në lëkurë.

Merkuri : Është element esencial i qelizave respiratorë, enzimave dhe eritrociteve.

Në doza të larta është toksik dhe vdekjeprurës, veçanërisht te fëmijët, që shkakton sëmundje në mëlçi. Irriton sistemin respirator ,shkakton sëmundje në toraks, zvogëlon hemoglobinën, eritrocitet në gjak, pengesa në sistemin endokrinologjie. Vështirëson shërimin e plagëve, ulë përqendrimin e memories.

Plumbi: Si element dhe në formë të kripërave të tij ka aftësi helmuese, veprojnë si inhibitor i fortë i reaksioneve të ndryshme biokimike. Vepron dëmshëm në enzime gjaku, në sistemin respirator, kardiovaskular dhe sistemin qelizor. Kadmiumi: Burim kryesor i helmimit me kadmium është ushqimi. Efektet e helmimit akut me kadmium te njeriu janë shumë serioze si: tensioni i lartë, dëmtimi i veshkave, shkarkimi potencial i kancerit të prostatës etj. Efekti toksik i kadmiumi në ujë zvogëlohet me rritjen e fortësisë së ujit, për shkak të rritjes së karbonateve në ujë. ^[5]

Bakri: Është element kimik i rëndësishëm për jetën e njeriut dhe gjallesave të tjera, luan rol të rëndësishëm në proceset e metabolizmit, ndikon *xtrax*, "GARMIN", 12 chanel, është matur temperatura e ujit, është shënuar data dhe ora e mostrimit. Mostrat janë filtruar me letër filtruese "Selekcta" nr. 589, (Germany) dhe më pas është vlerësuar pH-i, përçueshmëria elektrike

ujërave të zeza, lëshimit të gazrave industriale hedhjes direktet të mbeturinave industriale në ujërat natyrore. ^{[1][2][3]} Burimet kryesore të ndotjes industriale kanë si pikënisje njësitë e ndryshme prodhuese. Ky problem na obligon që të merremi seriozisht me këtë dukuri dhe të kemi një monitorim të vazhduar të cilësisë së ujit, përveç shumë arsyeve në radhë të parë për mbrojtjen e

në numër enzimash dhe në sintezën e hemoglobinës.

Në doza të larta është toksik dhe vdekjeprurës, veçanërisht te fëmijët që shkakton sëmundje në mëlçi, irriton sistemin respirator shkakton sëmundje në toraks, zvogëlon hemoglobinën, eritrocitet në gjak, vështirëson shërimin e plagëve.

Zinku: Në ujërat natyrore gjendet në sasi shumë të mëdha, prandaj ujërat industriale përmbajnë përqendrimet të larta. Është element esencial dhe i domosdoshëm për 160 enzime. Nevojat ditore për zink (Zn) janë 2-15 mg, në këto vlera organizmi reagon me lodhje fizike, depresion, anemi, ulje të oreksit, barkë qitje , zvogëlim të potencës dhe shërim të ngadalshëm të plagëve.

Nisur nga pasojat që shkaktojnë në shëndetin e popullatës ndotja mbi normat e lejuara me metale të rënda të Lumëbardhit të Pejës, kemi përzgjedhur gjashtë element më të pranishëm : Ar, Hg, Pb, Cd, Cu dhe Zn .

MATERIALI DHE METODAT

Marrja e mostrave është bërë më 10.03.20011 , kur niveli i ujit në lumin Lumbardhi i Pejes ishte mesatar një klimë me pak reshje sezonale.

Vendmostrimet janë zgjedhur duke marrë për bazë vendndodhjet karakteristike në të cilat është pritur ndotje; në afërsi të industrive, trafikut, vendbanimeve, etj (Çullaj; 2005, Bardha Korça 2003), (tabela 1). Për mostrim janë marrë nga 2 dm³ ujë. Në vendmostrime është caktuar pozicioni gjeografik me GPS, modeli E

(konduktiviteti), alkaliniteti, fortësia, përqendrimi i HCO_3^- , CO_3^{2-} (tabela 1). Gjatë eksperimentimit janë përdorur kimikate të pastërtisë nga prodhuesit "Merck" dhe "Kemika". Mostrat ujore të vendosura në shishe plastike (1 dm³), janë ndarë në provëza

prej 100 cm³ dhe më pas janë trajtuar me 0.1 M HNO₃ deri në pH 1 – 2 (Thomas, <http://www.spectroscopymag>). Përqendrimet e elementeve janë përcaktuar me teknikën ICP-

MS(Plazma e çiftuar me induksion - spektroskopia e masës) dhe ICP-OES (Plazma e çiftuar me induksion - spektroskopia e emisionit optik)

Vend mostrimi	Lokaliteti	Kordinatat	L.M.D (m)	Data	Ora	Temp. e ajrit /°C	Temp. e ujit /°C	$\gamma(\text{CO}_3^2)$ mg/dm ³	$\gamma(\text{HCO}_3^-)$ mg/dm ³
L ₁	Vendburim	3444822 E 4823188 N	987	10.03.2011	11. ^{30h}	5,3	3,5	31.0	120.54
L ₂	Ujëvarë Gryka e Rugovë	34436116E 4723664N	662	10.03.2011	12. ^{13h}	5.7	3.9	34.94	123.83
L ₃	Krye Korza (Ura e Pejës)	34411389E 4723199N	529	10.03.2011	12. ^{55h}	6.1	4.6	37.32	127.25
L ₄	Dalja e Qytetit Ura e Pejës	34442727E 4722579N	511	10.03.2011	13. ^{30h}	6.2	5.0	36.44	125.78
L ₅	Dalje të Klinës bashkim me Drinin e Bardhe	34465179E 4715669N	385	10.03.2011	14. ^{30h}	6.2	5.7	35.32	125.17

Tabela 1: Rezultatet e analizave dhe disa parametra fiziko- kimik për ujin e lumit Lumëbardhi i Pejës me përshkrime të detajuara.

Elementi (mg/l)	L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	L ₅	Standardi WHO (1993) (mg/l)	Standardi EU (1998) (mg/l)
Zn	0.139	0.149	0.141	0.203	0.141	3.0	-
Ni	0.067	0.074	0.028	0.004	0.068	0.02	0.02
Pb	0.055	0.073	0.057	0.055	0.045	0.01	0.01
Cu	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	< 0.4	2.0	2.0
As	< 2	< 2	< 2	< 2	< 2	0.01	0.01
Cd	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.003	0.005
Hg	-	-	-	-	-	0.001	0.001
Co	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	< 0.2	0.2	0.2

Tabela 2: Analiza ICP e disa elementeve në vende mostrime të ujit në lumin Lumëbardhi i Pejës.

REZULTATE DHE DISKUTIME

Nga analiza e ujit të lumit Lumëbardhi i Pejës rezultojnë: pH-ja e regjistruar varion nga 7.90 - 8.76 brenda normave ndërkombëtare. Përçueshmëria elektrike varion nga 140 - 432 $\mu\text{S}/\text{cm}$, përçueshmëria më e lartë është regjistruar në vendmostrimin L₅, ndërsa vlera më e ulët është regjistruar në L₁. Rritja e parametrevave në drejtim të rrjedhjes së lumit është rezultat i shtimit të shkarkimeve kimike në ujë.

Metalet e rënda në ujin e lumit Lumëbardhi i Pejës janë përcaktuar me teknikat e induktimit të kopuluar plazmatik, (Spektroskopi emisionit optik)

Matjet tregojnë se Cu ka dalë nën vlerën 0.4 mg/kg, Zn varion nga 0.141-0.203 mg/kg, Pb varion nga 0.045-0.073 mg/kg ppm, Cd ka dalë nën vlerën 0.1 mg/kg, As ka dalë nën vlerën 2 mg/kg dhe Ni varion nga 0.004-0.074 mg/kg, etj.

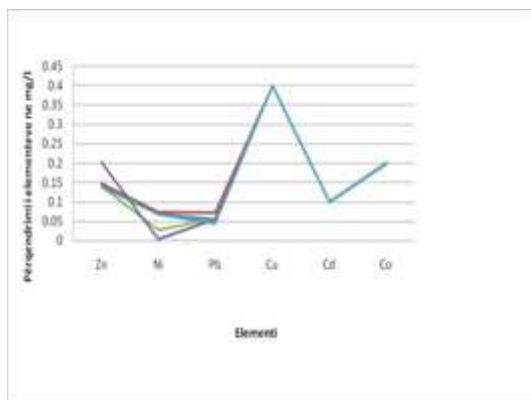


Fig 1: Paraqitja grafike të përqendrimit të elementeve në ujin e lumit Lumëbardhi i Pejës

Nga këto rezultate për metalet e rënda, më përjashtim të plumbit që i tejkalon vlerat e përqendrimit sipas Standardeve Ndërkombëtare, elementet e tjerë nuk i tejkalojnë vlerën e përqendrimit të këtyre standardeve. Kjo na lejon të pranojmë se ky lumë nuk është kimikisht i ndotur.

Për të vlerësuar cilësinë e ujit të lumit Lumëbardhi i Pejës, në segmente të caktuara sipas kriterit “të sasisë së elementit kimik” për ujërat natyrore të lumenjve, jemi referuar për krahasim sipas vendmostrimeve, WHO, EU, standardeve norvegjeze, të cilat i japim në tabelën 3 në vijim:.

Pastaj nga një mostër është dërguar në laboratorin mikrobiologjik në institutin e fabrikës “Birraria” në Pejë që janë përcaktuar mostrat florës bakteriale që nga analizimet del se të gjitha vendmostrimet është tejkaluar numri i bakteve në këtë lumë posë në vend burim. Dhe rezultojnë këto rezultate

PERFUNDIM :

Meqenëse Kosova nuk disponon kriteret dhe rregulloret mbi cilësinë e ujërave sipërfaqësore dhe të pijes, në këtë punim ne kemi marrë për bazë standardet Norvegjeze , për të vlerësuar parametrat e tyre.

Kjo renditje tregon përmbajtja e zinkut në ujin e Lumëbardhit të Pejës, ai përfshihet në klasin III, sipas Cd në klasin I, sipas Pb në klasin IV dhe sipas Cu në klasin I. Nga rezultatet e prezantuara në vendburim cilësia e ujit është në bazë të parametrevave të standardeve norvegjeze deri në vendmostrimin L3 në hyrje të qytetit të Pejës ,aty fillon ndikimi i ndotjes , hydhyja e mbeturinave urbane , derdhja e ujërave të zeza të qytetit, veprimtarit industriale dhe bujqësore, që e rritë sasinë e plumbit .

Duhet thënë se kalimi nga klasa I - IV tregon përkeqësim të cilësisë së ujit.

Në vend mostrimin L2, L3, L4, L5, duke filluar nga Bakteria Esheria koli, Enterekoke, Bakterie kaliforme, mikroorganizmat e gjallë, pseudomonas aeruginoza bacilet anaerobe sulfhidrike-sporogjene, parazitët vargojnë në vlerat mbi 300 Cfu / l, çka do të thotë se ky lumë përveçse në vendburim që nuk përmban baktere, është i tejndotur me baktere si rezultat i veprimtarisë industriale , urbane

Metalet	Klasa I	Klasa II	Klasa III	Klasa IV	Standardet WHO,1993 mg/l	Standardet EU, 1998 mg/l	Standardet Norvegjeze mg/l
Zn	<30	30 - 60	60 - 300	> 300	3.0	-	0.3
			L ₁ ,L ₂ ,L ₃ ,L ₄ L ₅				
Cd	<0.2	0.2 - 0.5	0.5 - 1	>1	0.003	0.005	0.01
	L ₁ ,L ₂ ,L ₃ ,L ₄ L ₅						
Pb	<1	1 - 5	5 - 15	15 - 40	0.01	0.01	0.4
				L ₁ ,L ₂ ,L ₃ ,L ₄ L ₅			
Cu	<3	3 - 15	15 - 60	>60	2.0	2.0	00.6
	L ₁ ,L ₂ ,L ₃ ,L ₄ L ₅						

Tabela 3: Klasifikimi i ujit të lumit Lumëbardhit të Pejës sipas standardeve norvegjeze.

Standardi ISO	Flora bakteriale	Normativa	Sasia e mostrës	Gjendja e lexuar
ISO 9308-1	Escherichia coli	0	100 ml	>300 3Cfu / l
ISO 7899-2	Enterokoke	0	100 ml	>300Cfu / l
ISO 4832	Baktere koliforme	0	100 ml	>300 Cfu / l
ISO 6222	Mikroorganizmat e gjallë në 22	<=20	1 ml	>300Cfu / l
ISO 6222	Mikroorganizmat e gjallë në 37	<=5	1 ml	>300Cfu / l
ISO/DIS 16266	Pseudomonas aeruginosa	0	100 ml	>100Cfu / l
ISO 16461-1	Bacilet anaerobe sulfhidrike-sporogjene	0	50 ml	>300Cfu / l
ZM S1 07 0901	Parazitët	negativ	mikroskopimi	pozitiv

Tabela 4: Sasia e baktereve koliforme, anaerobe dhe të gjalla të gjitha vendm

REKOMANDIM

Punimi ka pasur për qëllim të njihet opinioni shkencor dhe më gjerë me gjendjen reale, sa

i përket ndotjes së ujërave , të lumit Lumëbardhi i Pejës dhe masat që duhen të ndërmerren lidhur me këtë impakte .

Thelbi i këtyre masave është parandalimi, kontrollimi dhe pakësimi i ndotjes së ujërave, sigurimi i ruajtjes së cilësisë ujërave dhe ekosistemeve të tyre.

Duhet që të investohet në fushën e teknologjive të trajtimit të shkarkimeve të industrisë, ujërave të zeza ,ujërave urbane sepse edhe me këtë studim vërtetohet që pellgjet ujore kushtëzohen kryesisht me praninë e industrive.

Parandalimi, kontrolli, pakësimi i ndotjes së ujërave dhe ekosistemeve të këtyre ujërave.

Trajtimi i të gjitha ujërave të zeza në vendet urbane dhe rurale, riciklimi i mbeturinave, sistemim të organizuar, grumbullim të mbetjeve sanitare, rehabilitimi, gjelbërimi i sipërfaqeve të degraduara, vendosja e elektro - filtrave , etj.

Ndërtimi i stacioneve për monitorim të ajrit, ujit dhe tokës.

Të ndërpritet urgjentisht hedhja e mbeturinave urbane, industriale, lëshimi i ujërave të zeza në lumenj.

Të vazhdohet edhe për periudha stinore të tjera, për të përcaktuar ekstremet e ndotjes. Këtu është fjala jo vetëm për proceset e oksido reduktimit, por kryesisht edhe për proceset e natyrës biologjike ku lënda organike degradohej,bëhet infektive me pjesëmarrjen e mikroorganizmave të

ndryshëm që gjenden në mjedise ujore. Nga tabela 4 shihet forma bakteriologjike që i kalon normat e parashikuara për sistemet ujore.

▣ Studimi mund të zgjerohet dhe të zhvillohet në bashkëpunim me ekologë.

LITERATURA

1. Misra, S. G. and D. Mani.: Soil Pollution. 1st Edit., Efficient Offset Printer, ABC., New Delhi, India, pp: 6-42. 1991.
2. Ministry of Environment and Spatial Planning.: Kosovo State of the Environment Report. p. 21-24, 2003.
3. Lester B.: State of the World, 7, 18-21, 2001.
4. D. Rozhaja, M. Jablanovic: Ndotja dhe mbrojtja e ambientit jetësor, Universiteti i Kosovës në Prishtinë, Fakulteti i Shkencave Matematiko Natyrore, Enti i teksteve dhe i mjeteve mësimore, Prishtinë, 182-186. 1983.
5. A. Çullaj (2005): Kimia e Mjedisit. FShN, UT.
6. B. Korça,:Analiza kimike e ujit, Donacioni i MASHTK & Östreich, Prishtinë, 71-121. 2003.
7. Thomas, R.: Beginner's guide to ICP-MS. Parts I-XI. URL <http://www.spectroscopia.com>.