

1. Zavod za zaštitu zdravlja [REDACTED]
2. Departman za hemiju, PMF, Univerzitet [REDACTED]
3. Specijalsiticki centra [REDACTED]
4. [REDACTED]

Prateći istorijat kupatila, utvrđujemo da su se odredbe ranijih vekova prvenstveno odnosile na fizičku i psihičku dobrobit čoveka. I pored toga što mi danas težimo istom cilju, sva pravila za bazene novijeg datuma, odnose se skoro isključivo na bakteriološke i tehnološke podatke. Tehničke mere su neophodne iz epidemioploških razloga i pored toga što se dezinfekcijom vode postavljaju norme koje treba da osiguraju higijensku ispravnost. Da sve to nije tako i da je ovo oblast koja još nije došla na red za regulisanje, govore i rezultati kontrole higijenske ispravnosti vode iz bazena banje [REDACTED] Hteli smo da kroz rezultate ovih analiza ukažemo na visoki stepen mikrobiološke neispravnosti ovih voda, na rizik za zdravlje korisnika i neophodnost adekvatnih zakonskih ragulativa.

Zavod za zaštitu zdravlja iz [REDACTED] sistematski već decenijama kontrolise vodu iz bazena za rekreaciju i rehabilitaciju pomenutih banja. Iz rezultata mikrobioloških analiza u toku 2003 godine se vidi da od ukupno 25 uzoraka vode iz bazena za rehabilitaciju, 15 ili 66% nije odgovaralo zbog većeg broja do bezbroj aerobnih mezofilnih bakterija, bakterija fekalnog porekla, Escherichie coli, Pseudomonasa aeruginosa. Voda je mikrobiološki neispravna i pored prisustva rezidualnog hlora, zbog povećane mineralizacije i temperature kao i tehničkih nedostataka. Neophodno je da se voda iz bazena za rehabilitaciju odvoji od iste za rekreaciju kako zbog tretmana iste, tako i zbog kriterijuma za ocenjivanje i predlaganje mera.

## UVOD

Sedaterni stil življenja, posledica procesa civilizacije i razvoja tehnike i tehnologije, modifikovane radne i stambene sredine, osiromašuje, naročito, fizičku kondiciju čoveka i onemogućava odgovarajući odmor. Nagli rast gradova posledica rapidne urbanizacije, povećava broj neuroza, deprasije, deformiteta posebno kod dece, degenerativnih oboljenja, traumatizma u saobraćaju, oboljenja respiratornih organa.....

Banjski ambient koji pruža zdrav vazduh za disanje, termomineralne vode za lečenje i okruženje za odmor, sve su prisutniji u kulturi življenja. Još u srednjem veku su plivanje i kupanje bili omiljena zabava. Zato je od posebnog značaja epidemiološki aspekt bazenske vode u lečilištima ili rekreativno rehabilitacionim centrima. Pravila za bazene novijeg datuma, odnose se uglavnom na bakteriološke i tehnološke podatke. Zaboravljuju se tehničke mere od kojih počinju uglavnom, mikrobiološki problemi. Opasnosti od prenošenja bakterioloških infekcija putem vode i nisu od naročitog značaja. Veća opasnost vreba od oboljenja izazvana virusima. Zapažena je grupa oboljenja izazvana ADENO virusima u Torontu, Vašingtonu, Tokiju, Rimu, Bukureštu i Holandiji, CSSR-u i DDR-u, u Japanu Coxacci virusom 70-ih godina.

U CSSR-u, smrtni slučajevi posle oboljenja amebno-meningo-encefalitisa dovodi se u vezu sa posećivanjem plivačkih bazena. Ima vesti i o smrtnim slučajevima od site vrste amebe iz Floride, Virdžinije, teksasa, Australije, Novog Zalanda, Velike Britanije i Belgije, kasnije u Frankfurtu. Mesto ulaza infekta je bila sluzokoža nosa, odakle se amebe kreću do mozga preko mirisnih živaca. Izvor infekcije je bila voda iz plivačkih bazena. Bakteriološke analize ovih voda nisu bile od interesa. Sadržaj rezidualnog hlora se kretao oko 0,3 mg/l. Voda je sadržala oko 1000 ameba/l. One su bile skupljene u filtrima uredjaja za prečišćavanje, u dubokim delovima bazena gde je sporiji protok, pretezno na tlu, uglovima i zidovima.

## CILJ

Nam je da istaknemo znacaj zdravstvene ispravnosti vode u bazenima za rehabilitaciju i probleme ocenjivanja iste zbog nepostojanja kriterijuma i uputstava za održavanje.

## METOD

Banje "████████" nalaze se na ██████████ okrugu i to u sklopu Zdravstvenog Centra "████████" iz ██████████ i Doma zdravlja iz ██████████. Prema rezultatima analiza fizičko hemijskih, toksikoloških i radioloških koje je radio Institut za rehabilitaciju iz Beograda, Službe za balneoklimatologiju, radi se o vodi koja pripada kategoriji natrijum, hidrokarbonatnih, hloridnih, jodidnih, sulfidnih, dobro mineralizovanih hipertermi. Prema izmerenim vrednostima alfa i beta aktivnosti, mineralna voda se može koristiti i u balneološke svrhe. Njena temperatura je 49 °C, u bazenu se rashladjuje sa vodom za piće do najvise 35 °C. Radi se o lekovitoj vodi koja se može koristiti kao pomoćno lekovito sredstvo, kupanjem.

Indikacije za korišćenje ove vode su bolesti lokomotronog aparata-artroze, spondiloze, fibroziti, mioziti, tendiniti, zapaljenjski reumatizam u smirenjoj fazi, posledice trauma, ratnih ranjavanja, stanja posle preloma kostiju i hirurških intervencija na koštano zglobnom sistemu, ginekološka oboljenja, neki oblici steriliteta pre svega zapaljeneskog i endokrinološkog porekla, neuralgije, polineuriti, kao inhalaciona terapija kod hroničnih opstruktivnih bolesti pluća.

Zavod za zaštitu zdravlja iz ██████████ sistematski kontroliše higijensku ispravnost vode iz bazena

ove dve banje dinamikom od 1-2 puta svakog meseca u toku cele godine ali ne radi analizu na virus, a fizičko hemijsku analizu u A obimu prema Pravilniku o hifijenskoj ispravnosti vode za pice br.42/98, koristeći kriterijum vode za piće iz kopanih bunara.

## DISKUSIJA I REZULTATI

U toku 2003 godine, uzeto je ukupno 13 uzoraka iz banje ██████████ i 25 iz banje ██████████, znači ukupno 38 uzoraka vode iz bazena za rehabilitaciju. Od njih, mikrobiološki nisu odgovarali 7-54% uzoraka iz ██████████ i 24- 84% iz ██████████, ukupno, od 38, 26- 74% uzoraka nije bilo mikrobiološki ispravno.

Mikrobiološka neispravnost se odnosila na ukupan broj aerobnih mezofilnih bakterija- svi uzorci. Zbog većeg broja ukupnih koliformnih bakterija-MPN, nije odgovaralo 9 uzorka i to svi iz Junaković. Zbog uslovno patogenih bakterija - Escherichie coli, 2 iz ██████████ i 9 iz ██████████, ukupno 11 uzorka, zbog Citrobacter-a spp. 2 iz ██████████, Klebsielle pneumoniae 2 iz ██████████. Staphylococcus aureus je izolovan u 1 uzorku iz ██████████. Patogene bakterije - Pseudomonas aeruginosa u 2 uzorka iz ██████████ i 5 iz ██████████, ukupno 7, Proteus mirabilis u 2 iz ██████████. Plesni su izolovane u 2 uzorka iz ██████████.

Tabela br.1 i Grafikon br.1

Tabela br 1. Struktura, broj i procenat neodgovarajućih uzoraka

	banja	Banja "L..."	Ukupno neodgovarajući	% neodgovarajućih
aer.mez.bakterije	7	21	28	73
MPN	/	9	9	24
Escherichia coli	2	9	11	29
Citrobacter spp.	/	2	2	5
Klebs.pneum.	/	2	2	5
Staphylococcus aureus	/	1	1	3
Pseudomonas aeruginosa	2	5	7	18
Proteus mirabilis	/	2	2	5
Plesni	/	2	2	5

Grafikon br.1. Pejedinačni razlozi mikrobiološke neispravnosti uzorka bazenske vode iz oba banje i ukupno

