

---

**SWIMMING POOL USERS AND URINATION**

---

**Slavica Ostojić Krsmanović**The High Educational School of Professional Health Studies, Belgrade, Serbia,  
slavica.krsmanovic5@gmail.com**Ljiljana Crnčević Radović**The High Educational School of Professional Health Studies, Belgrade, Serbia,  
ljiljanacrncevicradovic@gmail.com

**Abstract:** The modern way of life means a quick pace that carries a tremendous amount of stress, irregular diet and lack of physical activity, which poses a health risk. For this reason, the World Health Organization recommends physical activity of at least 30 minutes a day which can be, among others, achieved using the pool. Only safe swimming pool water can provide users with all the benefits of its use, which will lead to overall health improvement. Although microbiological hazards pose the greatest danger to the health, chemical risks, as a result of unhygienic user behavior, should not be neglected since they can lead to a reduced effect of disinfection. The presence of urine in the pool water leads to a chemical reaction between nitrogen compounds from the urine and chlorine-based disinfectant, which creates chloramines which are the prerequisite for the occurrence of by-products of disinfection. As a result of their presence, the pool users may experience irritation of respiratory tract, skin and eyes. Our study was designed to determine the presence of urination during the use of the pool and examine the regularity of using the toilet before entering the pool. The survey was conducted on 1,506 respondents, divided into two age groups. In the age group of 12 to 15 years there were 380 respondents and in the age group of 18 to 25 years, 1,126 participants. Data of our study show that 27.0% of respondents had at least one episode of urination inside the pool. At least one episode of urination inside the pool had nearly one third of respondents aged 12 to 15 years (30.2%) and every fourth respondent in age group 18 to 25 years (25.9%). Of the total number of respondents in our research, 59.5% considered that the use of the toilet before entering the pool is very important hygienic measure. Hygienic significance of this measure identified 41.5% of the respondents in age group 12 to 15 years and 65.7% of respondents aged 18 to 25 years. In relation to the regularity of use, the results of our survey show that 50.5% of respondents, or half of our respondents, regularly use the toilet before entering the pool. In the age group 12 to 15 years hygienic measure regularly applied 35.7% of respondents. A significantly higher percentage of regular use of this hygienic measure, but still not sufficiently high, was recorded in the age group of 18 to 25 years (55.5%). The results of our study lead to conclusion that urination inside the pool is present as a form of unhygienic behavior of pool users, which represents a public health problem. Since the younger age group, from 12 to 15 years, showed a higher degree of risk-taking behavior, fundamental and continuous education on the importance of implementation of hygiene measures when using the pool is necessary. Code of conduct in the context of sports facilities, which include the swimming pools, should start since an early age. Learning about forms of behavior in public places and public sports facilities begins in the family and later continues throughout schooling. Health education is a part of the general culture of every individual, regardless of gender, age, education and standard.

**Keywords:** swimming pools, chemical risks, hygienic behaviour, urination.

**KORISNICI BAZENA I URINIRANJE****Slavica Ostojić Krsmanović**

Visoka zdravstvena škola strukovnih studija u Beogradu, slavica.krsmanovic5@gmail.com

**Ljiljana Crnčević Radović**

Visoka zdravstvena škola strukovnih studija u Beogradu, ljiljanacrncevicradovic@gmail.com

**Rezime:** Savremen način života podrazumeva brz tempo koji sa sobom nosi ogromnu količinu stresa, neredovnu ishranu i nedostatak fizičke aktivnosti, što predstavlja zdravstveni rizik. Iz tog razloga, Svetska zdravstvena organizacija preporučuje fizičku aktivnost od najmanje 30 minuta dnevno koja se, između ostalog, može ostvariti korišćenjem bazena. Samo zdravstveno ispravna bazenska voda može korisnicima pružiti sve blagodeti njenog korišćenja koje će voditi ka unapređenju celokupnog zdravlja. Iako mikrobiološki rizici imaju najveću verovatnoću pojave ne smeju se zanemariti ni hemijski rizici koji usled nehigijenskog ponašanja korisnika mogu dovesti do smanjenog efekta dezinfekcije. Prisustvo urina u bazenskoj vodi dovodi do hemijske reakcije između azotnih

rezidua iz urina i dezinfekcionog sredstva na bazi hlora čime se stvaraju hloramini koji su preduslov za pojavu nusprodukata dezinfekcije. Kao posledica njihovog prisustva, kod korisnika bazena može doći do iritacije disajnih organa, kože i očiju. Naše istraživanje imalo je za cilj da ustanovi prisutnost uriniranja tokom korišćenja bazena i ispita redovnost korišćenja toaleta pre ulaska u bazen. Istraživanje je sprovedeno na 1.506 ispitanika podeljenih u dve starosne grupe. U starosnoj grupi od 12 do 15 godina bilo je 380 ispitanika, a u starosnoj grupi od 18 do 25 godina 1.126 ispitanika. Podaci našeg istraživanja govore da je 27,0% ispitanika imalo bar jednu epizodu uriniranja. Bar jednu epizodu uriniranja u bazenu imao je skoro svaki treći ispitanik starosti od 12 do 15 godina (30,2%) i svaki četvrti ispitanik starosne grupe od 18 do 25 godina (25,9%). Od ukupnog broja ispitanika obuhvaćenih našim istraživanjem, 59,5% smatra da je korišćenje toaleta pre ulaska u bazen vrlo važna higijenska mera. Higijenski značaj ove mere prepoznaje 41,5% ispitanika starosne grupe od 12 do 15 godina i 65,7% ispitanika starosti od 18 do 25 godina. U odnosu na redovnost primene, rezultati našeg istraživanja pokazuju da 50,5% ispitanika, odnosno svaki drugi ispitanik, redovno koristi toalet pre ulaska u bazen. U starosnoj grupi od 12 do 15 godina higijensku meru redovno primenjuje 35,7% ispitanika. Značajno veći procenat redovne primene ove higijenske mere, ali i dalje nedovoljno visok, zabeležen je u starosnoj grupi od 18 do 25 godina i iznosi 55,5%. Rezultati našeg istraživanja navode nas na zaključak da je uriniranje tokom korišćenja bazena prisutno kao vid nehigijenskog ponašanja kupaća što predstavlja javno zdravstveni problem. Obzirom da je mlađa starosna grupa, od 12 do 15 godina, pokazala veći stepen rizičnog ponašanja neophodna je temeljna i kontinuirana edukacija o važnosti primene higijenskih mera prilikom korišćenja bazena. Usvajanje pravila ponašanja u okviru sportskih objekata, u koje uključujemo i bazene, treba da počne još od najmlađeg uzrasta. Učenje o oblicima ponašanja na javnim mestima i javnim sportskim objektima počinje u porodici, a kasnije se nastavlja tokom školovanja. Zdravstvena kultura i zdravstveno vaspitanje predstavljaju deo opšte kulture svakog pojedinca, bez obzira na pol, uzrast, obrazovanje i standard.

**Ključne reči:** bazeni, hemijski rizici, higijensko ponašanje, uriniranje.

## 1. UVOD

Fizička aktivnost u vodi ima veliki potencijal u očuvanju i unapređenju zdravlja. Korišćenje bazena blagotvorno deluje na organizam i održavanje psiho-fizičke kondicije te se stoga preporučuje svim populacionim grupama. Značajna uloga bazena ogleda se u rekreaciji, sportskim aktivnostima i terapiji. Bazeni savremenom čoveku mogu doneti puno blagodeti, prvenstveno opuštanje od stresnog i napornog dana. Brz tempo života koji sa sobom nosi svakodnevni stres, neredovnu ishranu i nedostatak fizičke aktivnosti predstavlja zdravstveni rizik koji najčešće vodi u dijabetes, gojaznost i kardiovaskularne bolesti. Iz tog razloga Svetska zdravstvena organizacija upozorava na neophodnu fizičku aktivnost od najmanje 30 minuta dnevno<sup>25</sup> koja se, između ostalog, može ostvariti i u bazenu. Samo zdravstveno ispravna bazenska voda može doprineti unapređenju i očuvanju zdravlja. Uz adekvatnu dezinfekciju i redovan monitoring bazenske vode, neophodno je i higijensko ponašanje korisnika kako bi se izbegao zdravstveni rizik. Činjenica je da mikrobiološki rizici predstavljaju najveću opasnost za korisnike bazenskih objekata, ali ne smeju se zanemariti ni hemijski rizici koji mogu biti posledica prisustva urina i drugih nečistoća u bazenskoj vodi. Cilj dezinfekcije jeste da ukloni sve nečistoće organskog i neorganskog porekla iz bazenske vode i osigura njenu zdravstvenu ispravnost. Ukoliko se u bazenskoj vodi nađu urin, feces, znoj ili druge nečistoće, dezinfekcija može biti otežana. Azotne rezidue iz urina i znoja (urea, kreatinin, amonijak) mogu u reakciji sa hlornim dezinfekcionim sredstvom stvoriti hloramine koji su preduslov za pojavu nusprodukata dezinfekcije. Nusprodukti dezinfekcije mogu dovesti do određenih iritacija disajnih organa, očiju i kože. Istraživanja su pokazala da veliki broj korisnika ne primenjuje redovno tuševne pre ulaska u bazen i urinira tokom plivanja. Ni korišćenje toaleta pre ulaska u bazen nije higijenska mera koju korisnici redovno sprovode i na taj način značajno povećavaju mogućnost uriniranja i pojavu hemijskih rizika. Rizik od pojave infekcije kao posledice prisustva urina u bazenskoj vodi je mali, ali opravdano postoji. Verovatnoća njegove pojave je veća ukoliko je prisutna i neadekvatna filtracija bazenske vode. Problem uriniranja u bazenskoj vodi je na neki način osetljiva tema jer se od korisnika traži da priznaju nehigijensko ponašanje. Ipak, 19% odraslih jedne studije priznaje da urinira tokom korišćenja bazena<sup>26</sup>, a rezultati druge studije pokazuju da je prosečna količina urina u bazenskoj vodi oko 70 ml po kupaću<sup>27</sup>. Sa aspekta zdravstvene bezbednosti bazenske vode, CDC (Centers for Disease Control and Prevention, SAD) preporučuje

<sup>25</sup> WHO, *Global recommendations on physical activity for health*. Switzerland, (2010).

<sup>26</sup> Wiant, C. New Public Survey Reveals Swimmer Hygiene Attitudes and Practices. *International Journal of Aquatic Research and Education*. Volume 6, Number 3, Article 4. Water Quality & Health Council, (2012).

<sup>27</sup> Erdinger, L., Kirsch, F., Sonntag, H. Potassium as an indicator of anthropogenic contamination of swimming pool water. *Zentralblatt Fur Hyg. Und Umweltmedizin*, (1997).

redovnu upotrebu tuševa pre ulaska u bazen i redovno korišćenje toaleta kako bi se smanjila mogućnost uriniranja u bazenskoj vodi i unos nečistoća.

## 2. CILJEVI ISTRAŽIVANJA

Cilj našeg istraživanja bio je da ispita prisutnost uriniranja u bazenskoj vodi od strane korisnika i ustanovi redovnost primene higijenske mere korišćenja toaleta pre ulaska u bazen. Istraživanje je sprovedeno u dve starosne grupe i obuhvatilo je 380 ispitanika starosti od 12 do 15 godina i 1.126 ispitanika starosti od 18 do 25 godina. Za prikupljanje podataka korišćen je anketni upitnik. U okviru ovog rada prikazaćemo rezultate o prisutnosti uriniranja u bazenskoj vodi od strane kupaca, mišljenje ispitanika o prisutnosti takvog ponašanja kod drugih korisnika bazena kao i ocenu važnosti i redovnost korišćenja toaleta pre ulaska u bazen. Rezultati su prikazani na uzorku od 378 ispitanika starosti od 12 do 15 godina i 1.100 ispitanika starosti od 18 do 25 godina koji su izjavili da koriste bazene bar jednom godišnje.

## 3. REZULTATI ISTRAŽIVANJA

Od ukupnog broja ispitanika obuhvaćenih našim istraživanjem koji koriste bazene bar jednom godišnje, 59,5% ispitanika smatra da je korišćenje toaleta pre ulaska u bazen vrlo važna higijenska mera. Da je mera delimično važna smatra 27,9% ispitanika, a njih 12,5% ne prepoznaje higijenski značaj navedene mere. Korišćenje toaleta pre ulaska u bazen kao vrlo važnu higijensku meru navodi 41,5% ispitanika starosne grupe od 12 do 15 godina i 65,7%, odnosno dve trećine, ispitanika starosti od 18 do 25 godina. Utvrđena je visoko statistički značajna razlika u oceni važnosti korišćenja toaleta pre ulaska u bazen u odnosu na starosne grupe obuhvaćene istraživanjem. Rezultati našeg istraživanja na uzorku školske dece pokazuju da je veći procenat devojčica koji higijensku meru korišćenja toaleta pre ulaska u bazen smatraju vrlo važnom (51,2%) u odnosu na dečake (33,8%). Isto tako, prema rezultatima našeg istraživanja, ispitanici ženskog pola starosne grupe od 18 do 25 godina, u većem procentu smatraju da je korišćenje toaleta pre ulaska u bazen vrlo važna higijenska mera (72,1%) u odnosu na ispitanike muškog pola (56,5%). Utvrđena je visoko statistički značajna razlika u oceni važnosti korišćenja toaleta pre ulaska u bazen u odnosu na pol u obe starosne grupe.

**Tabela 1: Distribucija ispitanika prema oceni važnosti higijenske mere korišćenja toaleta pre ulaska u bazen**

		<i>Nije važno</i>	<i>Delimično</i>	<i>Vrlo važno</i>	<i>Broj ispitanika</i>
Starosna grupa	<i>12 - 15</i>	20,9%	37,6%	41,5%	378
	<i>18 - 25</i>	9,6%	24,6%	65,7%	1.100
<b>Ukupno</b>		<b>12,5%</b>	<b>27,9%</b>	<b>59,5%</b>	<b>1.478</b>
p		p = 0,000			
Starosna grupa 12 - 15	<i>Muški</i>	26,7%	39,5%	33,8%	210
	<i>Ženski</i>	13,7%	35,1%	51,2%	168
	<b>Ukupno</b>	<b>20,9%</b>	<b>37,6%</b>	<b>41,5%</b>	<b>378</b>
p		p = 0,001			
Starosna grupa 18 - 25	<i>Muški</i>	13,4%	30,1%	56,5%	448
	<i>Ženski</i>	7,1%	20,9%	72,1%	652
	<b>Ukupno</b>	<b>9,6%</b>	<b>24,6%</b>	<b>65,7%</b>	<b>1.100</b>
p		p = 0,000			

U odnosu na redovnost primene navedene higijenske mere, rezultati našeg istraživanja pokazuju da 50,5% ispitanika, odnosno svaki drugi, redovno koristi toalet pre ulaska u bazen, ponekad to čini 40,4%, a nikada 9,1% ispitanika našeg istraživanja. Toalet pre ulaska u bazen redovno koristi 35,7% ispitanika starosne grupe od 12 do 15 godina i 55,5% ispitanika starosti od 18 do 25 godina. Utvrđena je visoko statistički značajna razlika u redovnosti

primene navedene higijenske mere u odnosu na starosne grupe obuhvaćene istraživanjem. Rezultati našeg istraživanja za starosnu grupu od 12 do 15 godina pokazuju da je kod devojčica značajno veći procenat redovnog korišćenja toaleta pre ulaska u bazen (45,8%) u odnosu na dečake (27,6%). U starosnoj grupi od 18 do 25 godina higijensku meru redovno sprovodi 45,8% ispitanika muškog pola i 62,3% ispitanika ženskog pola. Rezultati istraživanja potvrđuju da ispitanici muškog pola, u obe starosne grupe, u značajno manjem procentu redovno koriste toalet pre ulaska u bazen.

**Tabela 2: Distribucija ispitanika prema redovnosti korišćenja toaleta pre ulaska u bazen**

		<i>Uvek</i>	<i>Ponekad</i>	<i>Nikad</i>	<i>Broj ispitanika</i>
Starosna grupa	<i>12 - 15</i>	35,7%	52,1%	12,2%	378
	<i>18 - 25</i>	55,5%	36,4%	8,1%	1.100
<b>Ukupno</b>		<b>50,5%</b>	<b>40,4%</b>	<b>9,1%</b>	<b>1.478</b>
p		p = 0,000			
Starosna grupa 12 - 15	<i>Muški</i>	27,6%	58,6%	13,8%	210
	<i>Ženski</i>	45,8%	44,0%	10,1%	168
<b>Ukupno</b>		<b>35,7%</b>	<b>52,1%</b>	<b>12,2%</b>	<b>378</b>
p		p = 0,001			
Starosna grupa 18 - 25	<i>Muški</i>	45,8%	42,4%	11,8%	448
	<i>Ženski</i>	62,3%	32,2%	5,5%	652
<b>Ukupno</b>		<b>55,5%</b>	<b>36,4%</b>	<b>8,1%</b>	<b>1.100</b>
p		p = 0,000			

U odnosu na prisustvo uriniranja u bazenskoj vodi, naši rezultati pokazuju da je 27,0% ispitanika imalo bar jednu epizodu uriniranja u bazenskoj vodi. Kod ispitanika koji su prijavili bar jednu epizodu uriniranja u bazen, redovna primena higijenske mere korišćenja toaleta pre ulaska u bazen zastupljena je kod samo 19,8% ispitanika. Ispitanici koji nikada ne uriniraju u bazen u značajno većem procentu (62,2%) redovno koriste toalet pre kupanja.

Grafikon 11: Distribucija ispitanika prema učestalosti uriniranja u bazenu	Tabela 3: Uriniranje u bazenu u odnosu na redovnost primene higijenske mere korišćenja toaleta pre ulaska u bazen			
	Korišćenje toaleta			<i>Broj ispitanika</i>
<i>Uriniranje u bazenu</i>	<i>Uvek</i>	<i>Ponekad</i>	<i>Nikad</i>	
<i>Nikad</i>	62,2%	31,7%	6,0%	1.009
<i>Bar jedna epizoda</i>	19,8%	62,7%	17,5%	399
<i>Bez odgovora</i>	55,7%	38,6%	5,7%	70
<b>Ukupno</b>	<b>50,5%</b>	<b>40,4%</b>	<b>9,1%</b>	<b>1.478</b>

Bar jednu epizodu uriniranja u bazenu priznaje skoro svaki treći ispitanik starosne grupe od 12 do 15 godina (30,2%) i svaki četvrti ispitanik starosne grupe od 18 do 25 godina (25,9%). Kod školske dece, starosti od 12 do 15 godina, bar jednu epizodu uriniranja u bazen prijavilo je 31,4% dečaka i 28,6% devojčica. Međutim, značajna

razlika u odnosu na pol, u ovoj starosnoj grupi, postoji u procentu ispitanika koji nisu dali odgovor na ovo pitanje. Samo 0,6% djevojčica nije odgovorilo dok je taj procenat kod dečaka značajno veći i iznosi 11,0%. Na osnovu ovog rezultata, pretpostavljamo da je procenat dečaka koji uriniraju u bazen ipak nešto veći od dobijenog procenta (31,4%). U starosnoj grupi od 18 do 25 godina, značajno je veći procenat ispitanika muškog pola koji su prijavili bar jednu epizodu uriniranja u bazenu (30,6%) u odnosu na ispitanike ženskog pola (22,7%).

**Tabela 4: Distribucija ispitanika prema učestalosti uriniranja u bazenu**

		<i>Nikad</i>	<i>Bar jedna epizoda</i>	<i>Bez odgovora</i>	<i>Broj ispitanika</i>
Starosna grupa	<i>12 - 15</i>	63,5%	30,2%	6,3%	378
	<i>18 - 25</i>	69,9%	25,9%	4,2%	1.100
<b>Ukupno</b>		<b>68,3%</b>	<b>27,0%</b>	<b>4,7%</b>	<b>1.478</b>
p		p = 0,041			
Starosna grupa 12 - 15	<i>Muški</i>	57,6%	31,4%	11,0%	210
	<i>Ženski</i>	70,8%	28,6%	0,6%	168
<b>Ukupno</b>		<b>63,5%</b>	<b>30,2%</b>	<b>6,3%</b>	<b>378</b>
p		p = 0,000			
Starosna grupa 18 - 25	<i>Muški</i>	66,3%	30,6%	3,1%	448
	<i>Ženski</i>	72,4%	22,7%	4,9%	652
<b>Ukupno</b>		<b>69,9%</b>	<b>25,9%</b>	<b>4,2%</b>	<b>1.100</b>
p		p = 0,007			

Naše istraživanje pokazalo je da 83,2% ispitanika veruje da drugi korisnici uriniraju dok koriste bazene. U starosnoj grupi od 12 do 15 godina, 69,3% ispitanika veruje da drugi korisnici bazena uriniraju u bazensku vodu, 16,7% ispitanika smatra da takvo rizično ponašanje nije prisutno dok je njih 14,0% bilo neodlučno, većinski ispitanici muškog pola. Procenat ispitanika starosti od 18 do 25 godina koji je izjavio da veruje u prisustvo ovog rizičnog ponašanja kod drugih korisnika bazena značajno je veći i iznosi 87,9%, bez statistički značajne razlike u odnosu na pol.

**Tabela 5: Distribucija ispitanika prema verovanju da drugi korisnici bazena uriniraju u bazensku vodu**

		<i>Da</i>	<i>Ne</i>	<i>Ne znam</i>	<i>Broj ispitanika</i>
Starosna grupa	<i>12 - 15</i>	69,3%	16,7%	14,0%	378
	<i>18 - 25</i>	87,9%	12,1%	0,0%	1.100
<b>Ukupno</b>		<b>83,2%</b>	<b>13,3%</b>	<b>3,6%</b>	<b>1.478</b>
p		p = 0,000			
Starosna grupa 12 - 15	<i>Muški</i>	62,9%	16,2%	21,0%	210
	<i>Ženski</i>	77,4%	17,3%	5,4%	168
<b>Ukupno</b>		<b>69,3%</b>	<b>16,7%</b>	<b>14,0%</b>	<b>378</b>
p		p = 0,000			
Starosna grupa 18 - 25	<i>Muški</i>	88,2%	11,8%	0,0%	448

	Ženski	87,7%	12,3%	0,0%	652
<b>Ukupno</b>		<b>87,9%</b>	<b>12,1%</b>	<b>0,0%</b>	<b>1.100</b>
p			p = 0,826		

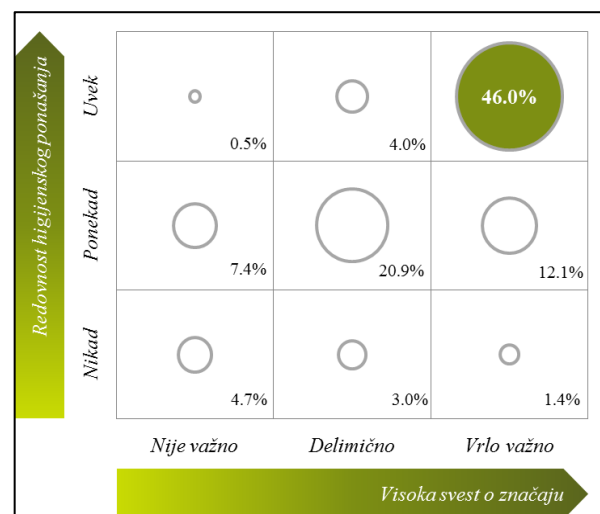
#### 4. DISKUSIJA

Upotreba toaleta pre ulaska u bazen ima veliki higijenski značaj jer se primenom ove mere značajno smanjuje mogućnost uriniranja u bazenskoj vodi. Naše istraživanje je pokazalo da 59,5% ispitanika, koji koriste bazene bar jednom godišnje, prepoznaje značaj korišćenja toaleta pre ulaska u bazen, a svaki drugi ispitanik (50,5%) redovno primenjuje ovu higijensku meru, što je nedovoljno.

Visoku higijensku svest i higijensko ponašanje na temu navedene mere ima samo 46,0% ispitanika koji koriste bazene. Postoji određen procenat ispitanika (13,5%) koji ima visoku higijensku svest, ali ne praktikuje redovno higijensko ponašanje.

Na osnovu rezultata našeg istraživanja zaključuje se da je starosna grupa od 18 do 25 godina svesnija važnosti i značaja upotrebe toaleta pre ulaska u bazen i da ima redovniju primenu iste. Iz našeg istraživanja se takođe može zaključiti da ispitanici ženskog pola, u obe starosne grupe, imaju veće saznanje o važnosti primene ove higijenske mere i redovniju primenu u odnosu na ispitanike muškog pola.

Slika 1: Nivo svesti o značaju primene u odnosu na redovnost korišćenja toaleta pre ulaska u bazen



Izvor: Ostojić Krsmanović, S. (2018) Istraživanje i analiza higijenskih navika dece i omladine korisnika bazenskih objekata u Srbiji

Neredovno korišćenje toaleta pre ulaska u bazen može dovesti do uriniranja. Bar jednu epizodu uriniranja u bazenu prijavilo je 27,0% ispitanika našeg istraživanja i to, skoro svaki treći ispitanik starosne grupe od 12 do 15 godina (30,2%) i svaki četvrti ispitanik starosti od 18 do 25 godina (25,9%). Naše istraživanje je pokazalo da korisnici koji su imali bar jednu epizodu uriniranja u bazenu u značajno manjem procentu redovno koriste toalet pre kupanja u odnosu na ispitanike koji nisu imali nijednu epizodu uriniranja. Na osnovu rezultata zaključujemo da redovna primena toaleta pre ulaska u bazen može u značajnoj meri smanjiti mogućnost uriniranja u bazenskoj vodi. I druga istraživanja bavila su se temom uriniranja u bazenu što potvrđuje koliko je ovo značajna tema. Prisutnost ovog rizičnog ponašanja od strane korisnika bazenskih objekata potvrđena je našim, ali i drugim istraživanjima. Rezultati jednog od italijanskih istraživanja na temu higijenskog ponašanja korisnika bazenskih objekata pokazuju da 16,3% odraslih prijavljuje najmanje jednu epizodu uriniranja u bazenskoj vodi<sup>28</sup>. Rezultati istraživanja koje je sproveo Veće za kvalitet vode i zdravlje u Americi, pokazali su da je 19% ispitanika imalo bar jednu epizodu uriniranja<sup>29</sup>. Naše istraživanje bavilo se i pitanjem da li je ovo rizično ponašanje prisutno i kod drugih korisnika bazena. Rezultati našeg istraživanja pokazuju da 83,2% ispitanika veruje da drugi korisnici uriniraju dok koriste bazene što je približno rezultatima američke studije prema kojoj to smatra 81% ispitanika<sup>29</sup>.

<sup>28</sup> Gallè, F., Dallolio, L., Marotta, M., Raggi, A., Di Onofrio, V., Liguori, G., Toni, F., Leoni, E. Health-Related Behaviors in Swimming Pool Users: Influence of Knowledge of Regulations and Awareness of Health Risks. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. Volume 13, Issue 5, (2016).

<sup>29</sup> Wiant, C. New Public Survey Reveals Swimmer Hygiene Attitudes and Practices. *International Journal of Aquatic Research and Education*. Volume 6, Number 3, Article 4. Water Quality & Health Council, (2012).

**Tabela 62: Rezultati istraživanja na temu uriniranja u bazenskoj vodi**

Istraživanje	% ispitanika sa bar jednom epizodom uriniranja u bazenu	% ispitanika koji veruje da drugi korisnici uriniraju u bazen
<i>A Snapshot of Swimmer Hygiene Behavior (Wiant 2011)</i>	17%	78%
<i>New Public Survey Reveals Swimmer Hygiene Attitudes and Practices (Wiant 2012)</i>	19%	81%
<i>Health-Related Behaviors in Swimming Pool Users: Influence of Knowledge of Regulations and Awareness of Health Risks (Gallè et al. 2016)</i>	16,3%	
<i>Istraživanje i analiza higijenskih navika dece i omladine korisnika bazenskih objekata u Srbiji (Ostojić et al. 2018)</i>	27,0%	83,2%

Prisustvo urina u bazenskoj vodi potvrđeno je mnogim istraživanjima. Međutim, postavljalo se pitanje da li se prisustvo urina može dokazati i izmeriti. Naučnici su došli do zaključka da se merenjem koncentracije veštačkog zaslađivača, acesulfam kalijuma (ACE) može ustanoviti količina urina u bazenu<sup>30</sup>. Navedeni veštački zaslađivač obično se nalazi u obrađenoj hrani i prolazi kroz telo nepromenjen. Na taj način, njegovo prisustvo u bazenu nedvosmisleno ukazuje na uriniranje. Rezultati nivoa zaslađivača u dva javna bazena u Kanadi pokazali su prisutnost urina u bazenskoj vodi i to: 75 litara u velikom bazenu, zapremine oko 830.000 litara i 30 litara urina u duplo manjem bazenu. Posebno zabrinjava podatak o nivou urina u đakuzi kadama koji je bio tri puta veći od nivoa urina u većini ispitivanih bazena. Rezultati ove studije ukazuju da korisnici zaista uriniraju u javnim bazenima i đakuzi kadama, priznali to ili ne. Iz navedenog se može zaključiti da je uriniranje u bazenu kao vid rizičnog ponašanja prisutno i da ga ne treba zanemariti. Zaključuje se da je neophodno raditi na svesti korisnika o važnosti higijenskog ponašanja prilikom korišćenja bazena.

## 5. ZAKLJUČAK

Moderno doba nosi sa sobom određene rizike koji najviše traga ostavljaju na čovekovo zdravlje. Rekreacija se preporučuje kao vid unapređenja zdravlja, a korišćenje bazena apsolutno podržava tu tezu. I naše, ali i druga istraživanja, su pokazala da korisnici uriniraju dok koriste bazen, zanemarujući higijenske norme i higijensko ponašanje. Takav vid rizičnog ponašanja predstavlja javno-zdravstveni problem koji zahteva rad na jačanju svesti o važnosti higijenskog ponašanja kroz kontinuiranu edukaciju koja će obuhvatiti sve populacione grupe, posebno decu i omladinu. Bazen je potrebno koristiti za plivanje, rekreaciju i opuštanje, toalet za fiziološke potrebe, a tuševne za uklanjanje nečistoća sa tela kupaca kako bi voda bila bezbedna za sve korisnike bazena.

## LITERATURA

- [1] Erdinger, L., Kirsch, F., Sonntag, H. Potassium as an indicator of anthropogenic contamination of swimming pool water. *Zentralblatt Fur Hyg. Und Umweltmedizin*, 1997.
- [2] Gallè, F., Dallolio, L., Marotta, M., Raggi, A., Di Onofrio, V., Liguori, G., Toni, F., Leoni, E. Health-Related Behaviors in Swimming Pool Users: Influence of Knowledge of Regulations and Awareness of Health Risks. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. Volume 13, Issue 5, 2016.
- [3] Lindsay K. Jmaiff Blackstock, Wei Wang, Sai Vemula, Benjamin T. Jaeger, Xing-Fang Li. Sweetened Swimming Pools and Hot Tubs. Division of Analytical and Environmental Toxicology, Department of Laboratory Medicine and Pathology, Faculty of Medicine and Dentistry, University of Alberta, Edmonton, Alberta, Canada T6G 2G3, *Environ. Sci. Technol. Lett.* 2017, 4, 149–153, 2017.
- [4] WHO, *Global recommendations on physical activity for health*. Switzerland, 2010.

<sup>30</sup> Lindsay K. Jmaiff Blackstock, Wei Wang, Sai Vemula, Benjamin T. Jaeger, Xing-Fang Li. Sweetened Swimming Pools and Hot Tubs. Faculty of Medicine and Dentistry, University of Alberta, Edmonton, Alberta, Canada T6G 2G3, *Environ. Sci. Technol. Lett.* 2017, 4, 149–153, (2017).

- [5] Wiant, C. A Snapshot of Swimmer Hygiene Behavior. *International Journal of Aquatic Research and Education*. Volume 5, Number 3, Article 3. Water Quality & Health Council, 2011.
- [6] Wiant, C. New Public Survey Reveals Swimmer Hygiene Attitudes and Practices. *International Journal of Aquatic Research and Education*. Volume 6, Number 3, Article 4. Water Quality & Health Council, 2012.