



IZVORNI ZNANSTVENI RAD / ORIGINAL SCIENTIFIC PAPER

Znanje o povezanosti unosa vode i zdravlja te navike unosa tekućina obzirom na obrazovanje

Knowledge about hydration and health and fluid intake habits according to level of education

Zrinka Šmuljić¹, Jasenka Gajdoš Kljusurić^{1*}, Mašenjka Katić², Jasna Čačić³, Mirjana Brlečić Bujanić⁴, Zvonimir Šatalić¹

¹ Prehrambeno-biotehnološki fakultet, Sveučilište u Zagrebu, Pierottijeva 6, 10 000 Zagreb

² Jamnica d.d., Getaldićeva 3, Zagreb

³ Gospodarska interesna udruga proizvođača pića Hrvatske (GIUPPH), Kučerina 64, 10 000 Zagreb

⁴ Coca-Cola Adria d.o.o., Milana Sachsa 1, 10 000 Zagreb

* Corresponding author: jgajdos@pbf.hr

Sažetak

Uz poznate štetne posljedice akutne dehidracije, sve je više dokaza o doprinosu kronične blage dehidracije razvoju kroničnih bolesti. Glavna pretpostavka ovog istraživanja jest da među općom populacijom postoji nerazumijevanje temeljnih poruka o hidraciji danih od strane EFSA-e te da znanje o hidraciji varira obzirom na obrazovanje, uz bolje znanje kod visokoobrazovanih osoba. U istraživanju je sudjelovalo 1368 ispitanika, dobi od 8 do 70 godina, 373 muškarca i 995 žena, koji su popunili on-line upitnik sastavljen od 51 pitanja. Prema rezultatima samoprocjene dnevnog unosa vodovodne i vode u boci, žene u Republici Hrvatskoj prosječno unose 1300 mL vode, a muškarci 1700 mL vode, s preferencijom vodovodne vode u odnosu na vodu u boci. Da se preporuke za unos vode odnose na tekućinu i vodu sadržanu u krutoj hrani u prosjeku razumije svega 12% ispitanika, dok većina ispitanika (>50%) smatra da se preporuke za unos vode odnose samo na tekućine. Doprinos krute hrane ukupnom dnevnom unosu vode većini ispitanika nije poznat. Upozoravajuće spoznaje koje proizlaze iz ovog istraživanja su: 1) većina ispitanika ne zna da se preporuke za unos vode odnose i na vodu sadržanu i u tekućinama i u krutoj hrani; 2) većina ispitanika krutu hranu ne percipira kao izvor vode niti smatra da kruta hrana doprinosi ukupnom dnevnom unosu vode; 3) ne postoji značajna razlika u znanju o povezanosti unosa vode i zdravlja te u navikama unosa tekućina u odnosu na stupanj obrazovanja. Iako je uočena određena razina poznavanja povezanosti stupnja hidracije i zdravlja, novije znanstvene spoznaje o toj povezanosti, koje se npr. tiču utjecaja na kognitivne funkcije, još su čini se uvijek nepoznate općoj populaciji.

Glavne riječi: voda, hidracija, znanje, prehrambene navike, obrazovanje

Summary

Besides known deleterious effect of acute dehydration, there is increasing evidence that mild chronic dehydration plays a role in chronic diseases development. The main hypothesis of this study is that among general population there is a level of misunderstanding of main recommendations about hydration given by EFSA and that the knowledge about hydration varies according to education, with the better knowledge in highly educated persons. The study included 1368 subjects, 373 men and 995 women, from 8 to 70 years old, who have completed an online questionnaire consisting of 51 questions. According to the results of self-estimated tap water and bottled water intake, average water intake is 1300 mL for women, and 1700 mL for men. Results showed that tap water was preferred over bottled. The fact that the recommendations for total daily water intake include both solids and liquids as a source was familiar for about 12% of the respondents, while the most of respondents (over 50%) think the recommendations refer only to liquids. Contribution of solid foods to daily water intake is not known respondents, what is apparent from the interpretation of different parts of questionnaire. Warning findings arising from this study are: 1) most of the respondents don't know that recommendations for total daily water intake refer to liquids and solid foods; 2) most of the respondents do not perceive solid foods as a source of water, and have poor knowledge of solid foods' contribution to daily water intake; 3) reported self-assessment of the colour of urine in majority of respondents was light yellow, what indicates good hydration of the body. Higher level of education was not related to better hydration knowledge. Based on these findings it is evident that better education that would allow the integration of new scientific knowledge in the minds of people regardless of their level of education is required. Although the level of knowledge about the relation between the hydration level and health exists, the latest scientific findings on this relationship, which for example concern the impact on cognitive function, are still unknown to the general population.

Keywords: water, hydration, knowledge, dietary habits, education



Uvod

Uz poznatu činjenicu kako izražena akutna dehidracija može ugroziti život sve je više dokaza koji pokazuju kako kronično blaga dehidracija koja odgovara gubitku tjelesne mase od 1-2% može imati ulogu u razvoju različitih kroničnih bolesti (Roncal-Jimenez, 2015; Leurs i sur., 2010; Manz i Wentz, 2005), a utvrđen je utjecaj hidracijskog statusa i na kognitivne funkcije (Ritz i Berrut, 2005). U literaturi se trenutno može pronaći oskudna količina podataka o znanju opće populacije (zastupljene obje spolne skupine i sve dobne skupine) o hidraciji i navikama unosa tekućina. Većina istraživanja na ovu temu je provedena među sportašima zbog drastičnog utjecaja manjka vode na sportsku izvedbu (Decher i sur., 2008; Zirdum i sur., 2009; Kumly, 2010; Bio Nigan i sur., 2013; i drugi), dok su istraživanja provedena među općom populacijom malobrojna i daju oprečne zaključke (Ferreira-Pego i sur., 2014; Carter i Muller, 2007; O'Connor i sur., 2013).

Za postizanje ravnoteže tekućina u tijelu potrebno je voditi računa o unosu, ali i o izlučivanju vode iz tijela. Preporuke za unos vode razlikuju se ovisno o životnoj dobi, spolu, te trudnoći i laktaciji u žena i ne odnose se na unos tekućine u uvjetima ekstremnih temperatura okoline i tjelesne aktivnosti (EFSA, 2010). Adekvatnim unosom, kako navode preporuke, smatra se da pri umjerenoj tjelesnoj aktivnosti i umjerenoj temperaturi okoline, žene odrasle dobi trebaju ukupno unositi 2 L vode dnevno, a muškarci 2,5 L (EFSA, 2010). No, utvrđeno je da su preporuke često krivo shvaćene (Rush, 2013; Kapsokefalou, 2013). Kriva interpretacija očituje se u mišljenju da se preporuke odnose samo na unos vode u njenom izvornom obliku, dok se zapravo preporučeni unos od 2 L, odnosno 2,5 L ostvaruje konzumacijom vode, napitaka i hrane (Kapsokefalou, 2013). Prosječno, voda u obliku vode za piće osigurava polovicu vode koju dnevno konzumiramo, dok drugi napici te čvrsta hrana osiguravaju ostatak.

Dosadašnje znanje o povezanosti unosa vode i zdravlja u Republici Hrvatskoj istraženo je na populaciji sportskih trenera (Zirdum i sur., 2009). U Republici Hrvatskoj za sada nema objavljenih podataka o znanju opće populacije o povezanosti unosa vode i zdravlja te o navikama unosa tekućina. Strana literatura se uvelike koncentrira na sportaše (Nichols i sur., 2005; Jonnalagadda i sur., 2001; Soo i Naughton, 2007) i to na količinu unesene i izlučene vode, ali ne i na znanje o utjecaju vode na zdravlje te navike unosa tekućina. Inozemna istraživanja (Kumley, 2010; Decher i sur., 2008) ispitala su znanje i stavove prema hidraciji među sportašima različitih dobnih skupina i vrsta sportova, te utvrdila da je znanje sportaša o hidraciji zadovoljavajuće, no uočene su pogrešne predodžbe o hidraciji i nadomjesku tekućina, odnosno da dobro generalno znanje ispitanika o konceptu hidracije ne korelira s biomarkerima hidracije. Studije koje istražuju znanje o hidraciji na području Afrike (Bio Nigan i sur., 2013), gdje

je rizik od dehidracije sportaša veći zbog toplinskog stresa te napornog vježbanja povezanog s treniranjem u vrućoj i vlažnoj okolini (Djogbéoua i sur., 2010), pokazuju da većina ispitanih sportaša ima dobre navike povezane s hidracijom, ali lošu razinu znanja i stavove povezane s vodom.

Dehidracija uzrokuje različita ograničenja u psihološkoj (Ritz i Berrut (2005) i fiziološkoj izvedbi (Shirreffs, 2005) koja su pojačana u vrućoj u odnosu na umjerenu klimu (Buono i Wall, 2000; Carter i Muller, 2007). Studije izvedene s rizičnim profesijama identificirale su dehidraciju kao značajan rizični faktor za toplinski udar (Donoghue i sur., 2000). Utjecaj visoke temperature zraka pogoršava se nošenjem standardne zaštitne opreme, što utječe na povećanje znojenja te onemogućuje hlađenje isparavanjem znoja (Candas i Hoefl, 1995). Također, pored ovih očekivanih i očitih te lako mjerljivih posljedica neravnoteže vode, novija istraživanja naglasak stavljaju na posljedice dehidracije kod profesija kao što su profesionalni vozači jer njihove oslabljene kognitivne funkcije uslijed manjka vode ugrožavaju sigurnost ostalih sudionika u prometu.

Cilj ovog istraživanja je dobiti uvid u znanje opće populacije o značenju preporuka danih od strane EFSA-e te je li znanje o tumačenju preporuka u vezi s razinom obrazovanja opće populacije. Zatim, saznati percipiraju li ispitanici krutu hranu kao izvor vode u prehrani te kakvo je njihovo znanje o hidraciji vezanoj uz svakodnevne situacije s kojima se susreću. Istraživanje se temelji na pretpostavkama: (I) kako među populacijom postoji razina nerazumijevanja preporuka koje je ono povezano s (ne)obrazovanjem; (II) kako ispitanici ne percipiraju krutu hranu kao izvor vode u prehrani te barataju znanjima koja se mogu nazvati „općim znanjem“, dok (III) nove znanstvene spoznaje nisu integrirane u svijest, a time i navike unosa tekućina među populacijom.

Ispitanici i metode

Ispitanici

U ovom istraživanju sudjelovalo je 1368 ispitanika (Tablica 1). Od ukupno zaprimljenih 1415 anketa 47 njih je odbačeno zbog nepotpuno ispunjenog upitnika. Od 1368 ispitanika, 373 (27,3%) ispitanika jesu muškarci, a 995 (72,7%) ispitanika jesu žene. Ispitanici, upućeni u cilj i temu istraživanja, dobrovoljno su pristupili istraživanju, koje je trajalo od 26.2.2015. do 31.3.2015. godine. Obzirom na to da je uzorak trebao biti što raznolikiji, postavljenih ograničenja ili zahtjeva oko karakteristika ispitanika nije bilo. Upitnik je poslan mnogim ljudima iz različitih područja Republike Hrvatske pa se može reći da ispitanici koji su sudjelovali u istraživanju predstavljaju opću populaciju. Upitnik je bio razumljiv i detaljno razjašnjen, kako kod ispunjavanja ne bi bilo nedoumica.

**Tablica 1.** Sociodemografska obilježja ispitanika (N=1368)**Table 1.** Sociodemographic characters of the respondents (N=1368)

Varijabla/ Variable	Broj i % ispitanika s obzirom na spol Number and % of respondents regarding to gender			
	Muškarci/ Male		Žene / Female	
	N	%	N	%
Broj ispitanika /Number of respondents	373	27,3	995	72,7
Prosječna dob /Average age	30,6±10,1		38,8±10,7	
Dobne skupine/ Age groups				
5-14 godina / years	4	1,1	23	2,3
15-19 godina / years	30	8,3	45	4,5
20-24 godina / years	63	17,4	222	22,4
25-34 godina / years	165	45,5	350	35,3
35-44 godina/ years	64	17,6	214	21,6
45-64 godina / years	35	9,6	134	12,5
> 65 godina / years	2	0,5	4	0,4
Prosječna tjelesna masa / Average body mass	86,2±15,6		66,3 ± 13,7	
Prosječna tjelesna visina / Average body height	181,5±7,3		168,1 ± 6,7	
ITM / BMI	26,1±4,0		23,6 ± 6,9	

Metode rada

Upitnik

Metoda korištena u istraživanju bio je upitnik pomoću kojega je procijenjeno znanje i navike unosa tekućina. Upitnik je sastavljen pomoću:

1. edukativnih materijala dostupnih na web stranici Europskog instituta za hidraciju (EHI, 2013)
2. istraživanja koja povezuju unos vode s raznim svakodnevnim situacijama i pojavama (pristup hidraciji koji uključuje cjelodnevnu prehranu (Kapsoketalou, 2013; EHI 2013), utjecaj dehidracije na razvoj kroničnih bolesti (Manz i Wentz, 2005), ovisnost kognitivnih funkcija pilota o količini konzumirane tekućine (Lindseth i sur., 2013), percepcija napora tijekom tjelesne aktivnosti obzirom na stupanj hidriranosti prije početka vježbanja (Volpe i sur., 2009; Bio Nigan i sur., 2013), nedovoljan unos tekućine tijekom zajutarka kod djece (Bonnet i sur., 2012), tumačenje mita o dehidraciji kao posljedici unosa kofeina (Grandjean i sur., 2000), itd.)
3. preporuke Europske agencije za sigurnost hrane (EFSA) za unos vode.

Upitnik je kreiran pomoću usluge „Google disk-a“ i ispunjavao se preko računala (on-line). Sastoji se od 51 pitanja, podijeljenih u 2 dijela. Prvi dio sastoji se od 29 pitanja, od kojih se nekoliko odnosi na socio-demografski status, a većina na znanje o hidraciji i navikama unosa tekućina. Pitanja su imala ponuđene odgovore, te su ispitanici morali odabrati odgovor koji je najbliži njihovom znanju, odnosno navikama. Drugi dio sastoji se od tvrdnji za koje su ispitanici trebali iskazati stupanj slaganja prema Likertovoj skali (pet stupnjeva, od „Uopće se ne slažem“ do „U potpunosti se slažem“).

Obrada podataka

Podaci prikupljeni upitnikom predstavljali su matricu od

1368 redaka i 62 stupca. Odgovori koji nisu numerički kodirani su u brojeve i pripisano im je tekstualno značenje kako bi se mogli koristiti u daljnjoj obradi rezultata. U obradi podataka korišteni su programi SPSS v. 17. te MS Excel 2010. Koristila se kombinacija deskriptivne statistike, grafova i neparametrijske diferencijalne statistike. Deskriptivna statistika uključivala je izračun srednjih vrijednosti i standardnih devijacija, iskazane prema vrsti podataka. Kvantitativne varijable opisane su prosječnim vrijednostima sa standardnim devijacijama, a za kvalitativne parametre koristio se medijan s odgovarajućim vrijednostima minimuma i maksimuma te intervalom pouzdanosti. Kao dio deskriptivne statistike, rezultati su prikazani frekvencijama i tzv. „cross“ tablicama koje daju uvid promjene za određene varijable, ovisno o izabranom faktoru. Kao neparametrijska metoda korišten je χ^2 -test koji je primjenjiv i kada distribucija nije normalna, na nominalnoj mjerne skali te se računa samo na frekvencijama, a statistički pokazatelj značajnosti razlika bio je $p < 0,05$.

Rezultati i rasprava

Opis uzorka

Gledajući obzirom na obrazovanje, u istraživanju su sudjelovali osnovnoškolci (N=40), gimnazijalci (N=46), učenici trogodišnjih strukovnih škola (N=24), učenici četverogodišnjih strukovnih škola (N=62), učenici viših škola (N=180), studenti fakulteta iz područja prirodnih znanosti (N=21), tehničkih znanosti (N=39), biomedicine i zdravstva (N=39), biotehničkih znanosti (N=91), društvenih znanosti (N=239) i humanističkih znanosti (N=38). Ispitanici koji su završili obrazovanje podijeljeni su prema statusu na zaposlene (N=702), nezaposlene (N=510) i umirovljenike (N=22); obzirom na završen fakultet na one sa završenim fakultetom iz područja prirodnih znanosti (N=39), tehničkih znanosti



(N=106), biomedicine i zdravstva (N=56), biotehničkih znanosti (N=91), društvenih znanosti (N=239) i humanističkih znanosti (N=38); obzirom na postignutu struku na one s nižom stručnom spremom (NK, N=6; PK, NSS, N=3), srednjom stručnom spremom (KV, N=38) srednjom stručnom spremom-završena trogodišnja škola (KV, SSS, N=124), srednjom stručnom spremom-završena četvergodišnja škola (VK, N=305), višom stručnom spremom – specijalist (VŠS, N=134), visokom stručnom spremom – magistar struke (VSS, N=376), magistre (magistar znanosti, N=35) i doktore (doktor znanosti, N=18).

Prosječan unos vode kod ispitanika

Podatak za prosječan unos vode kod ispitanika dobiven je samoprocjenom dnevnog unosa vode gdje su se ispitanici izjašnjavali o popijenoj količini navođenjem višekratnika za jediničnu količinu od jedne čaše (240 mL). Žene koje su sudjelovale u ovom istraživanju prosječno unose između 3 i 8 čaša vodovodne vode (47,8%) i manje od 3 čaše vode u boci (79,6%), dok muškarci prosječno unose od 4 do 10 čaša vodovodne vode (46,7%) te manje od 4 čaše vode u boci (77,8%). Možemo reći da žene prosječno piju 1300 mL vode dnevno dok muškarci prosječno piju 1700 mL vode dnevno i oba spola više preferiraju vodovodnu vodu u odnosu na vodu u boci.

Tumačenje preporuka za unos vode

Nakon obrađenih rezultata sakupljenih upitnikom, uočeno je da postoji nerazumijevanje preporuka danih od

strane meritornih institucija, kao što to literatura i navodi (Kapsokefalou, 2013), te da bolje razumijevanje preporuka nije povezano s višim stupnjem obrazovanja (Tablica 2).

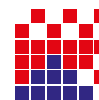
Iz tablice 2 vidljivo je da većina ispitanika, bez obzira na stupanj obrazovanja, smatra da se preporuke odnose samo na tekućine. Preporuke točno tumače studenti fakulteta Biotehničkih znanosti, odnosno znaju da se preporuke odnose i na unos vode tekućinom i hranom, što se smatra rezultatom edukacije. Zanimljivo je za uočiti da većina ispitanika s nižom stručnom spremom (66,7%, odnosno 100%) smatra da se preporuke odnose samo na vodu, odnosno samo na tekućine, što ukazuje na njihovo neznanje. No, alarmantan je podatak da i visokoobrazovane osobe, poput ispitanika s visokom stručnom spremom, magistara i doktora znanosti, također neispravno tumače preporuke. Većina njih (48,7%, 60,0%, odnosno 44,4%) smatra da se preporuke za unos vode odnose samo na tekućine.

Neispravno tumačenje preporuka može se potkrijepiti još nekim primjerima i rezultatima dobivenima ovim istraživanjem. Na pitanje „U kojoj mjeri kruta hrana doprinosi dnevnom unosu vode“ većina žena (28,9%) i muškaraca (27,7%) odgovara da ne zna. Nakon odgovora „Ne znam“ najviše žena (21,3%), kao i muškaraca (22,8%) odlučilo se za odgovor 10%, dok je točan odgovor 20-30%. Sva čvrsta hrana sadrži vodu. 85% mase voća i povrća čini voda, dok kuhana riža i tjestenina sadrže 70% vode. Čak i suha hrana, poput krepera, može sadržavati 5% vode. Hrana koja se bazira na vodi, poput juha, umaka, sladoleda, krema značajno doprinose dnevnom unosu vode (EHI, 2013). Rezultati su prikazani na slici 1.

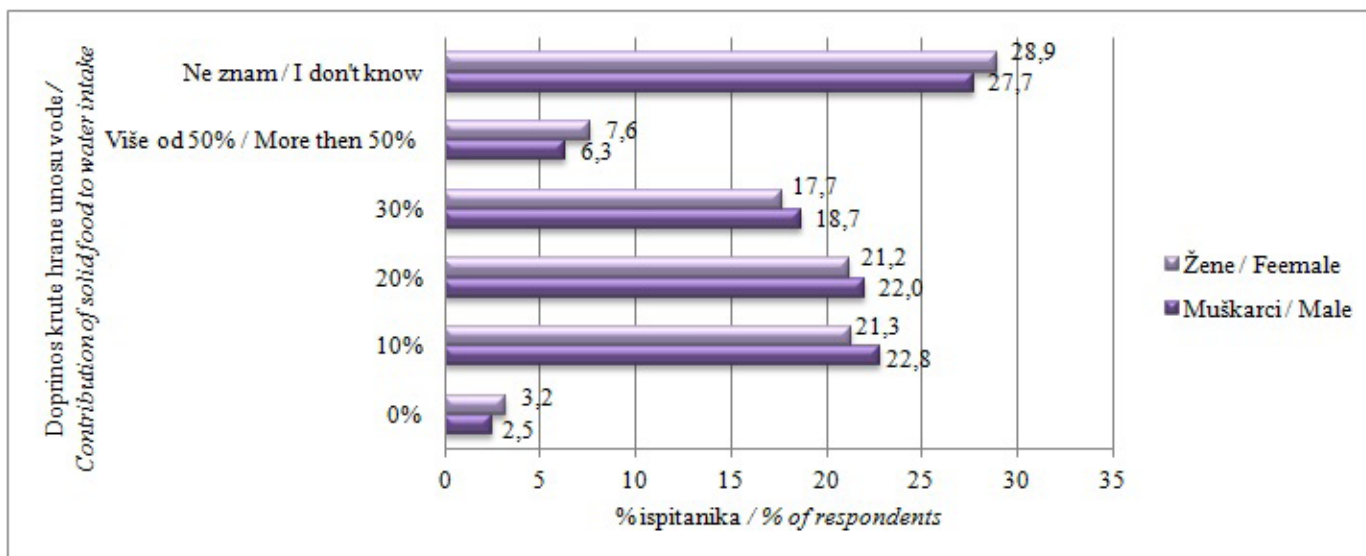
Tablica 2. Tumačenje preporuka za unos vode

Table 2. Interpretation of recommendations for water intake

	% ispitanika / % of respondents			
	Tekućina i hrana / Liquids and food	Samo tekućine / Only liquids	Samo voda / Only water	Ne znam / I don't know
Status / Work status				
a) Zaposlen / Employed	10,0	50,6	36,1	1,7
b) Nezaposlen / Unemployed	13,1	47,2	36,4	2,7
c) Umirovljenik / Retired	0,0	59,1	40,9	0,0
Trenutno pohađanje škole / Currently attending school				
a) Osnovna škola / Primary school	17,5	52,5	22,5	7,5
b) Gimnazija / High school	10,6	46,8	38,3	2,1
c) Trogodišnja strukovna škola / Three-year vocational school	4,2	62,5	33,3	0,0
d) Četvergodišnja strukovna škola / Four-year vocational school	3,2	46,8	40,3	8,1
e) Viša škola / Higher school	17,2	46,1	34,4	1,7
Studenti fakulteta iz različitih područja znanosti / Students of the faculty from the different field of science				
a) Prirodne znanosti / Natural sciences	19,0	42,9	38,1	0,0
b) Tehničke znanosti / Technical sciences	7,7	51,3	33,3	5,1
c) Biomedicina i zdravstvo / Biomedicine and health	28,2	53,8	17,9	0,0
d) Biotehničke znanosti / Biotechnical sciences	38,3	31,9	26,6	2,1
e) Društvene znanosti / Social sciences	9,9	45,1	41,5	2,8
f) Humanističke znanosti / Humanities	20,0	32,0	36	12,0
Struka / Profession				
a) NK (niža stručna sprema) / Primary school education	0,0	33,3	66,7	0,0
	0,0	100,0	0,0	0,0
c) KV (srednja stručna sprema) / High school education	13,2	39,5	42,1	5,3
d) KV, SSS (srednja stručna sprema, 3-godišnja škola) / High school education (3-year vocational school)	6,5	50,0	39,5	3,2
e) VK (srednja stručna sprema, 4-godišnja škola) / High school education (4-year vocational school)	8,5	50,3	38,9	1,3
f) VŠS (viša stručna sprema, specijalist) / Specialist	7,5	56,0	32,7	3,1
g) VSS (visoka stručna sprema) / College education	12,4	48,7	36,2	1,3
h) Magistar (magistar znanosti) / Master (master of science)	8,6	60,0	28,6	0,0



Slika 1. Mišljenje ispitanika (N=1368) u kojoj mjeri kruta hrana doprinosi dnevnom unosu vode, % ispitanika
Figure 1. Respondents' opinion about the extent of contribution of solid food to daily water intake, % of respondents

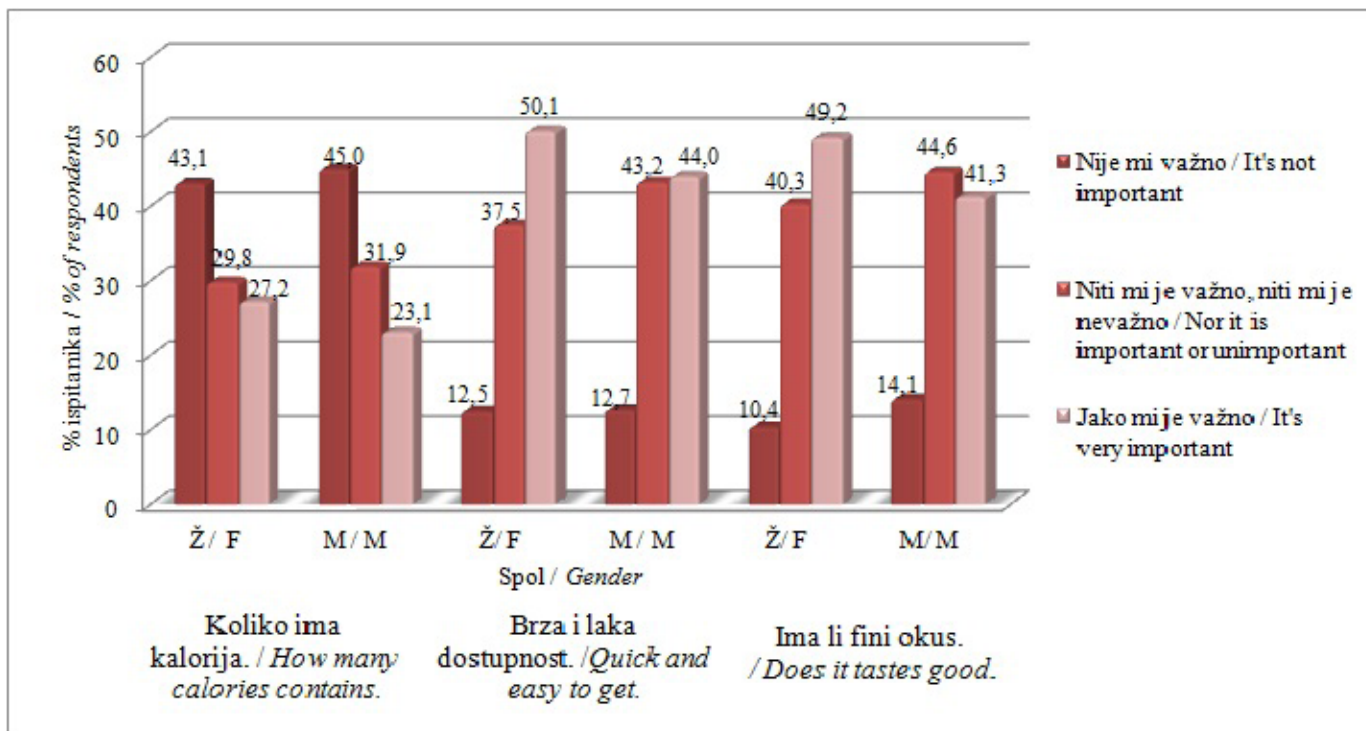


Navike unosa tekućina

Navike unosa tekućina ispitanika, kao i njihovo znanje o povezanosti unosa vode i zdravlja, ispitane su kroz brojna pitanja, od kojih su istaknuta ona koja daju upečatljive i najznačajnije spoznaje. Među njima je svakako i važnost

karakteristike konzumiranog napitka muškarcima i ženama. Pitanjem se željelo saznati što je muškarcima i ženama najvažnije kada odabiru neki napitak. Rezultati su prikazani na slici 2.

Slika 2. Važnost karakteristike konzumiranog napitka muškarcima (N=373) i ženama (N=995), % ispitanika
Figure 2. The importance of the characteristic of consumed beverage to men (N=373) and women (N=975), % of respondents



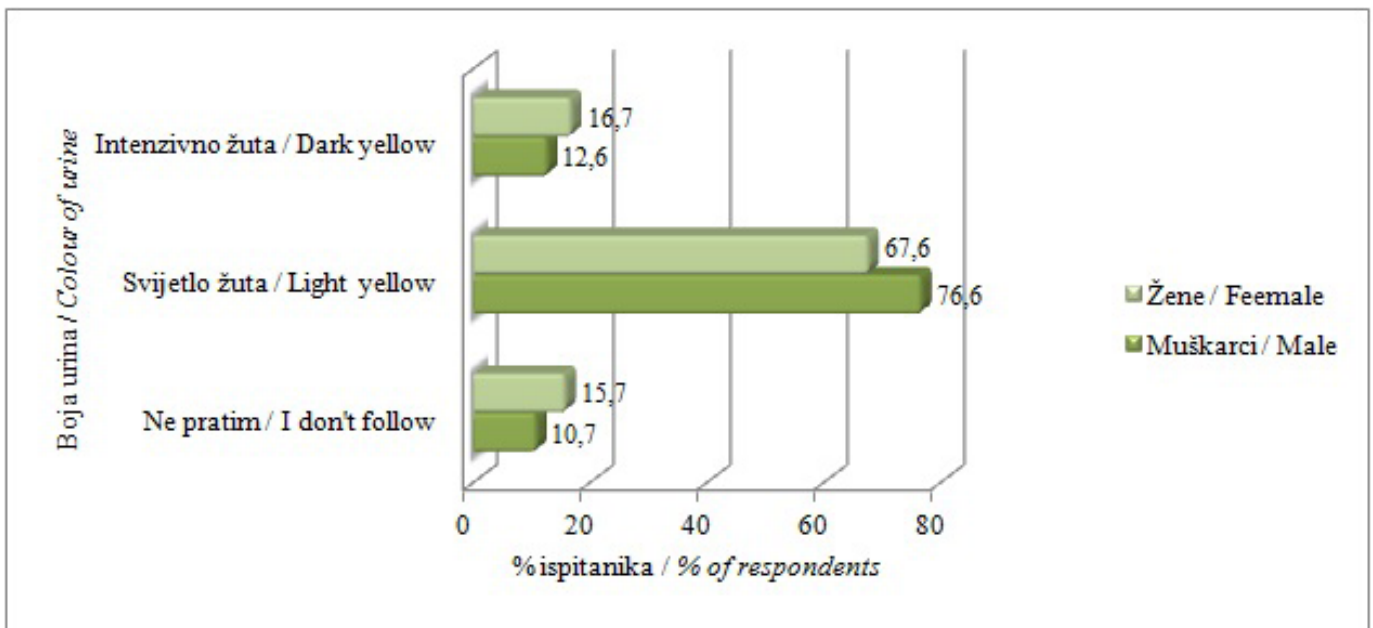
Rezultati ukazuju na to da je većini muškaraca (50,1%) najvažnije da je napitak brzo i lako dostupan, a većini žena (49,2%) ima li prihvatljiv okus. Najmanje važna karakteristika napitka je njegova energetska vrijednost. Block i sur. (2013) u

svom istraživanju pokazali su da su kod adolescenata najčešće konzumirani napici voda, voćni sok te gazirani napici. Gotovo svi ispitanici su rekli da im je okus najznačajnija karakteristika kod odabira napitka, a slijede ga cijena i energetska vrijednost.

Tvrde da uopće ne razmišljaju o kalorijama kada piju svoje omiljeno piće, te zašto bi razmišljali o zdravlju sada kada su mladi i zdravi. Manjina ispitanika koja je navela energetske vrijednosti kao jako važnu prilikom odabira napitka uglavnom konzumira vodu, a njihovi razlozi za konzumaciju vode jesu želja za gubitkom kilograma, ravnoteža unosa zbog preferencije zaslađene hrane ili izbjegavanje visokog unosa šećera. Ispitanici isto tako tvrde da vodu uglavnom nose zbog hidracije tijela, jer su čuli da time doprinose zdravlju, ali generalno vodu ne preferiraju.

Jedan od najjednostavnijih načina za provjeru hidriranosti organizma je praćenje boje urina. Obzirom na postojanje razvijene skale boja prema kojima se procjenjuje hidriranost organizma koja je svima lako dostupna, ona predstavlja alat primjeren za svakodnevnu uporabu (Armstrong i sur., 1994). Jedno od pitanja u upitniku odnosilo se na samoprocjenu boje urina. Većina muškarca i žena tvrdi da je njihov urin svijetlo žute boje, dok više žena u odnosu na muškarce tvrdi da je njihov urin intenzivno žute boje, što ukazuje na akutnu dehidraciju. Rezultati su prikazani na slici 3.

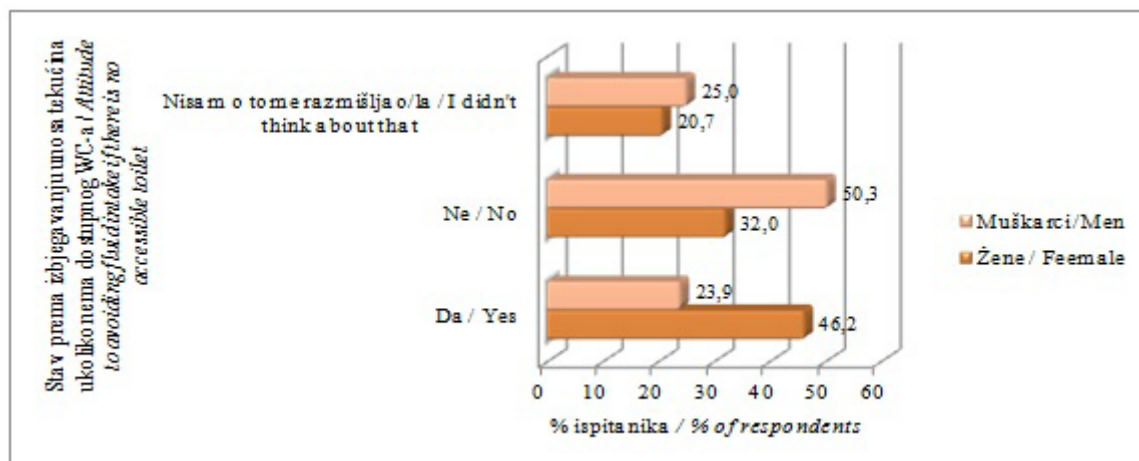
Slika 3. Najčešća boja urina kod žena (N=995) i muškaraca (N=373), % ispitanika
Figure 3. The most common colour of urine in women (N=995) and men (N=373), % of respondents

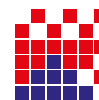


Prema uočenome, više žena navodi intenzivno žutu boju urina. Zanimljiv podatak je da će dvostruko više žena u odnosu na muškarce izbjegavati unos tekućine ukoliko zna da u sljedećih nekoliko sati nema dostupan WC, primjerice tijekom

putovanja vlakom, što može opravdati i intenzivno žutu boju urina kod većeg broja žena u odnosu na muškarce. Rezultate prikazuje slika 4.

Slika 4. Stav prema izbjegavanju unosa tekućina uz spoznaju da tijekom sljedećih nekoliko sati ne postoji dostupan WC kod muškaraca (N=373) i žena (N=995), % ispitanika
Figure 4. Attitude to avoiding fluid intake knowing that there is no available toilet in the next few hours in men (N=373) and woman (N=995), % of respondents



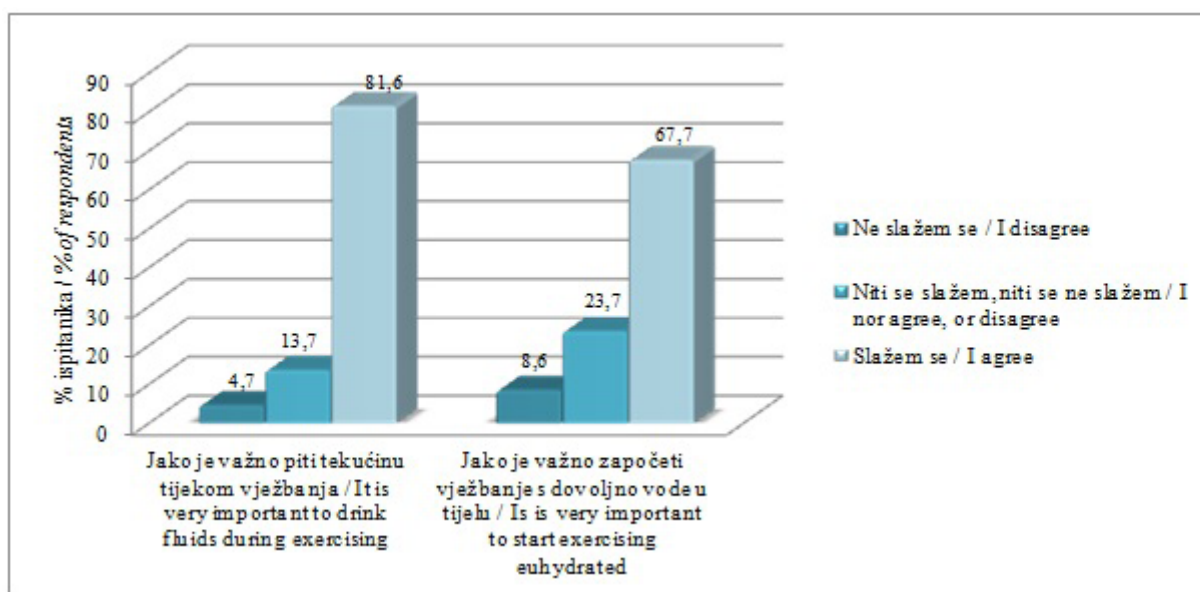


Iz slike 4 vidljivo je da većina muškaraca (50,3%) neće izbjegavati unos tekućine ukoliko zna da u sljedećih nekoliko sati nema dostupan WC, dok većina žena (46,2%) hoće.

Bavljenje sportom, bilo da je riječ o rekreativnom ili profesionalnom bavljenju, zahtijeva znanje i s njim povezane navike unosa vode i tekućina poput sportskih i energetskih napitaka, u skladu s postizanjem željenih ciljeva te adekvatnom rehidracijom i bržom regeneracijom organizma nakon napora. Volpe i sur. (2009) svojim istraživanjem provedenim na

sportašima sveučilišta u Novoj Engleskoj (NCAA Division 1) pokazali su da sportaši tjelesnu aktivnost započinju dehidrirani u različitoj mjeri. Stoga se jedno od pitanja ovog istraživanja odnosilo i na percepciju i važnost unosa tekućina prije, tijekom i nakon bavljenja tjelesnom aktivnošću. Ispitanici su za ponuđene tvrdnje trebali iskazati stupanj slaganja. Rezultate prikazuje slika 5.

Slika 5. Slaganje s ponuđenim tvrdnjama kod osoba koje se bave tjelesnom aktivnošću, % ispitanika
Figure 5. Agreement with offered statements for people who exercising, % of respondents



Iz slike 5 vidljivo je da se većina ispitanika (81,6, odnosno 67,7%) slaže s obje ponuđene tvrdnje. Također je vidljivo da je viši postotak onih ispitanika koji ne znaju da je važno započeti vježbanje s dovoljno vode u tijelu, u odnosu na znanje da je tijekom vježbanja važno piti tekućinu. Takav rezultat može se protumačiti mišljenjem da neka znanja vezana uz hidraciju populacija poznaje kao, tako zvano, „opće znanje“, dok je globalno znanje ipak manjkavo.

Slaganje s ponuđenim tvrdnjama

Drugi dio upitnika sastojao se od 22 ponuđene tvrdnje za koje su ispitanici trebali iskazati stupanj slaganja. Tvrdnje su sastavljene na temelju saznanja iz znanstvene literature, odnosno pomoću brojnih znanstvenih radova (Lindseth i sur, 2014; Bonnet i sur, 2012; Adan, 2012; Killer i sur, 2014; itd.). Rezultati su prikazani u tablici 3 iz koje je vidljivo da se najviše ispitanika (93,3%) slaže s tvrdnjom da je ljeti potrebno unositi više tekućine, dok se najmanje ispitanika (20,8%) slaže s tvrdnjom da skuhan riža i tjestenina doprinose dnevnom unosu vode, iz čega je ponovno vidljivo nerazumijevanje doprinosa krute hrane unosu vode. Zanimljivo je za uočiti da postoji razlika u stupnju slaganja s tvrdnjama da manjak vode u tijelu utječe na misaone procese, kao i na donošenje odluka. Viši postotak ispitanika (64,7%) slaže se s tvrdnjom da manjak vode utječe na misaone procese, nego na donošenje odluka (45,9%). Isto tako, više ispitanika slaže se s tvrdnjom da je boja urina (78,8%), u odnosu na količinu urina (69,4%), pokazatelj hidriranosti organizma.

Kada se razmatraju avionske nesreće, 57% nesreća od ukupnog broja nesreća u 2013 godini je bilo fatalno (US Department of Transportation, 2014). Mnoge se smatraju rezultatom pogreške pilota, a navike poput konzumacije tekućine od strane pilota i njihova povezanost s izvedbom letenja mogu biti faktor koji povećava budnost i moguće reducira pogreške pilota. Lindseth i sur. (2013) svojim su istraživanjem pokazali da su piloti koji su bili adekvatno hidrirani dali bolje rezultate na testovima letačkih sposobnosti u odnosu na dehidrirane pilote, i time su potvrdili tvrdnju FAA da piloti pokazuju bolje letačke sposobnosti i bolje izvode letenje ukoliko konzumiraju dovoljnu količinu tekućine (Shaw, 2010). Nažalost, ispitanici ovog istraživanja uopće ne barataju tim znanjem, odnosno ne percipiraju važnost hidriranosti organizma pilota kao faktor svoje osobne sigurnosti.

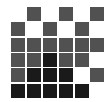
Kada se govori o diureticima, viši postotak ispitanika (69%) smatra da kava djeluje kao diuretik, u odnosu na one koji smatraju da alkohol djeluje kao diuretik (61%). Svakako valja uočiti da se čak 40,6% ispitanika ne slaže s tvrdnjom da sokovi koji sadrže šećer doprinose dnevnom unosu vode, kao niti kava (38,6%). No, Killer i sur. (2014) pokazali su da konzumacija kave u umjerenim količinama kod muškaraca koji inače konzumiraju kavu postoji doprinos dnevnom unosu vode i unos kave nije štetan za ravnotežu tekućina. Takvi rezultati navode na zaključak da ispitanici, odnosno potrošači, barataju određenim znanjima koja bi se mogla nazvati „općim znanjima“. Brojne informacije u tom obliku poznaju se kao



činjenice, dok se stvarna pozadina korisnosti ili štete neke pojave ili navike zapravo ne razumije. Isto tako, uočljivo je da nove znanstvene spoznaje nisu integrirane u svijest ljudi, a time i u njihove navike.

Tablica 3. Razina slaganja ispitanika s pojedinom tvrdnjom, % ispitanika
Table 3. Level of agreement with individual statement, % of respondents

	Slaganje s tvrdnjom / Agreement with the statement % ispitanika / % of respondents		
	Ne slažem se / I agree	Niti se slažem, niti se ne slažem / I nor agree or disagree	Slažem se / I agree
1. Skuhana riža ili tjestenina doprinose dnevnom unosu vode. / <i>Cooked pasta or rice contribute to daily water intake.</i>	42,5	34,7	20,8
2. Manjak vode u tijelu dovodi do glavobolje i umora. / <i>Lack of water in the body contribute to headache and fatigue.</i>	3,1	7,0	88,1
3. Boja urina pokazuje mi unosim li dnevno dovoljno tekućine. / <i>Colour of urine shows me do I drink enough fluids.</i>	4,7	14,8	78,8
4. Količina urina pokazuje mi unosim li dnevno dovoljno tekućine. / <i>Quantity of urine shows me do I drink enough fluids.</i>	8,3	20,7	69,4
5. Manjak vode u tijelu utječe na donošenje odluka. / <i>Lack of water in the body affects decision making.</i>	17,2	35,1	45,9
6. Manjak vode u tijelu utječe na misaone procese. / <i>Lack of water in the body affects cognitive functions.</i>	9,5	23,4	64,7
7. Manjak vode u tijelu povećava rizik od nekih karcinoma. / <i>Lack of water in the body increases some cancer risks.</i>	12,6	44,0	41,4
8. Nedovoljan unos tekućine može uzrokovati konstipaciju (zatvor). / <i>Inadequate water intake can cause constipation.</i>	7,2	17,5	73,0
9. Nedovoljan unos tekućine može negativno utjecati na izgled kože. / <i>Inadequate water intake can negatively affect skin looking.</i>	2,4	5,0	90,4
10. Povećani unos vode može pogoršati celulit. / <i>High water intake can worsen cellulite.</i>	54,2	26,1	17,5
11. Tijekom ljeta trebam unositi više tekućine. / <i>During summer I have to drink more fluids.</i>	1,4	3,5	93,3
12. Dijete tijekom doručka treba unijeti i dovoljno tekućine kako bi kada dođe u školu lakše pratilo nastavu. / <i>During breakfast child also has to drink more fluids for easier lessons following when it come to school.</i>	8,8	30,3	58,9
13. Viši unos vode može pomoći u smanjenju tjelesne mase (mršavljenju). / <i>Higher water intake can help loosing weight.</i>	6,4	16,8	74,9
14. Zamjenom tekućina koje sadrže šećer s vodom može se pomoći u smanjenju tjelesne mase. / <i>Replacement of sugar added beverages with water can help loosing weight.</i>	19,6	13,0	65,2
15. Za sigurnost vožnje u avionu ili automobilu važno je jesu li pilot ili vozač automobila taj dan popili dovoljno tekućine. / <i>For safety driving in car or airplane it is important if car or airplane driver drank enough fluids.</i>	17,7	38,2	42,0
16. Kava potiče izlučivanje vode iz tijela (djeluje kao diuretik). / <i>Coffe acts as diuretic.</i>	8,6	20,5	69,0
17. Alkoholni napici potiču izlučivanje vode iz tijela (djeluju kao diuretik). / <i>Alcoholic beverages act as diureric.</i>	15,5	21,1	61,0
18. Kava doprinosi ukupnom dnevnom unosu vode. / <i>Coffee contributes to daily water intake.</i>	38,6	30,3	27,7
19. Veću neravnotežu vode u tijelu uzrokuje jedna popijena rakija, nego jedno popijeno pivo. / <i>Higher water imbalance in the body causes one drunk brandy, then one drunk beer.</i>	26,0	43,1	28,5
20. Sokovi koji sadrže dodani šećer doprinose dnevnom unosu vode. / <i>Beverages which contain added sugar contribute to daily water intake.</i>	40,6	26,0	31,0
21. Preporučeni izvori vode u prehrani jesu voda, svježe voće i povrće i mlijeko. / <i>Reccomended water sources in diet are water, fresh fruit and vegetables and milk.</i>	5,5	12,4	79,6
22. Izrazito visok unos vode može biti opasan po zdravlje. / <i>Very high water intake can be health hazard.</i>	22,9	16,7	58,5



Profil ispitanika obzirom na ponuđene odgovore

Kada se promotri profil ljudi koji se uglavnom slažu i onih koji se ne slažu s tvrdnjama, dobiva se sljedeći profil: ispitanici koji se slažu s ponuđenim tvrdnjama obzirom na spol većinom jesu žene, obzirom na područje znanosti kojem pripada fakultet na kojem studiraju to su studenti fakulteta iz područja biotehničkih znanosti, obzirom na stupanj obrazovanja radi se o doktorima znanosti, osobama koje se bave tjelesnom aktivnošću, starosti su od 45 do 65 godina, osobe višeg indeksa tjelesne mase, ispitanicima koji smatraju da dnevno treba popiti između 2 i 3 litre vode, te onim ispitanicima koji smatraju da kruta hrana u udjelu od 0% doprinosi dnevnom unosu vode. Ispitanici koji se ne slažu s ponuđenim tvrdnjama uglavnom su muškarci, studenti fakulteta iz područja društvenih znanosti, obzirom na stupanj obrazovanja to su osobe sa nižom stručnom spremom, osobe koje se ne bave tjelesnom aktivnošću, starije su od 65 godina, pothranjene su, ispitanici koji smatraju da dnevno treba popiti više od 3 litre vode te ispitanici koji ne znaju u kojem udjelu kruta hrana doprinosi dnevnom unosu vode.

Kada se promotre razlike u pojedinim odgovorima obzirom na spol, rezultati ukazuju na sljedeće: kada je riječ o postojanju faktora o kojem ovisi unos tekućine žene kažu da piju po navici ili unaprijed zadanom cilju, dok muškarci piju kada su žedni. Za žene ne postoji određeno vrijeme dana tijekom kojega unose tekućinu, odnosno ne vode računa o raspodjeli unosa tekućine tijekom dana, dok muškarci tvrde da tekućinu unose ravnomjerno tijekom cijelog dana. Obzirom na preferiranu temperaturu tekućine, žene navode da vole tekućinu sobne temperature, a muškarci temperature hladnjaka. Žene će izbjegavati unos tekućine ukoliko znaju da u sljedećih nekoliko sati nemaju dostupan WC, a na njihovu odluku o pijenju tekućine može utjecati izgled, urednost i čistoća WC-a. Nasuprot njima, muškarci neće izbjegavati unos tekućine ukoliko znaju da u sljedećih nekoliko sati nemaju dostupan WC, a izgled, urednost i čistoća WC-a neće ih omesti u odluci o pijenju vode.

Ostali rezultati pokazali su da količina trajanja sna nije povezana s povećanim unosom zaslađenih napitaka; da se žed najradije utaži vodovodnom vodom; da gotovo svi ispitanici imaju dostupan izvor vode na radnom mjestu; da su sportaši skupina ljudi koje za koju se najviše smatra da je u posebnom riziku od dehidracije; te da najbolje znanje o udjelu vode u tijelu pokazuju nezaposleni, učenici četverogodišnjih strukovnih škola, studenti fakulteta iz područja društvenih znanosti, ispitanici sa završenim fakultetom iz područja humanističkih znanosti te ispitanici s nižom stručnom spremom.

Zaključci

Ispitanici krutu hranu ne prepoznaju kao izvor vode u prehrani, a povezanost između višeg stupnja obrazovanja i boljeg znanja o hidraciji ne može se uočiti, stoga je edukacija na temu hidracije potrebna svim skupinama, bez obzira na stupanj obrazovanja. Da se preporuke za unos vode odnose na tekućinu i vodu sadržanu u krutoj hrani u prosjeku razumije svega 12% ispitanika, dok većina ispitanika (>50%) smatra da se preporuke za unos vode odnose samo na tekućine.

Uočeno je nedovoljno znanja o doprinosu krute hrane,

sokova, kave i drugih napitaka ukupnom dnevnom unosu vode te je ispitanicima nažalost nepoznato da stupanj hidracije ima značajan utjecaj na kognitivne funkcije što je važno školskoj djeci, studentima i svim profesijama u kojima je važan segment poslovnog uspjeha donošenje odluka i brza reakcija (vatrogasci, vozači prometnih sredstava, nastavnici). Doprinos krute hrane ukupnom dnevnom unosu vode većini ispitanika nije poznat. Upozoravajuće spoznaje koje proizlaze iz ovog istraživanja su: 1) većina ispitanika ne zna da se preporuke za unos vode odnose i na vodu sadržanu i u tekućinama i u krutoj hrani; 2) većina ispitanika krutu hranu ne percipira kao izvor vode niti smatra da kruta hrana doprinosi ukupnom dnevnom unosu vode; 3) ne postoji značajna razlika u znanju o povezanosti unosa vode i zdravlja te u navikama unosa tekućina u odnosu na stupanj obrazovanja.

Literatura

- Adan, A. (2012) Cognitive Performance and Dehydration. *The Journal of the American College of Nutrition*, 31, 71–78.
- Armstrong, L.E., Maresh, C.M., Castellani, J.W., Bergeron, M.F., Kenefick, R.W., LaGasse, K.E., Riebe, D. (1994) Urinary indices of hydration status. *International Journal of Sport Nutrition*, 4, 265-279.
- Bio Nigan, I., Falola, J. M., Gouthon, P., Akplogan, B., Djekete, M., Bio Nigan, R. Y.-T., Barres, E. M. I., Falola, S. M., Nouatin, B. K., Aremou, M. (2013). Current knowledge, attitudes and practices regarding hydration of student handball players in the Southeastern region (Oueme-plateau) of the Republic of Benin. *Herald Journal of Education and General Studies*, 2, 72-76.
- Block, J. P., Gillman, M. W., Linakis, S. K., Goldman, R. E. (2013) „If It Tastes Good I’m Drinking It“: Qualitative Study of Beverage Consumption Among College Students. *Journal of Adolescent Health*, 52, 702-706.
- Bonnet, F., Lepicard, E. M., Cathrin, L., Letellier, C., Constant, F., Hawili, N., Friedlander, G. (2012) French Children Start Their School Day with a Hydration Deficit. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 60, 257–263.
- Buono, M. J., Wall, A. J. (2000) Effect of hypohydration on core temperature during exercise in temperate and hot environments. *Pflugers Archiv*, 440, 476-80.
- Candas, V., Hoelt, A. (1995) Clothing, assessment and effects on thermophysiological responses of man working in humid heat. *Ergonomics*, 38, 115-27.
- Carter, A., Muller, R. (2007) Hydration Knowledge, Behaviours and Status of Staff at the Residential Camp of a Fly-in/Fly-out Minerals Extraction and Processing Operation in Tropical North-Eastern Australia. *Industrial Health*, 45, 579-589.
- Decher, N. R., Casa, D. J., Yeargin, S. W., Ganio, M. S., Levreault, M. L., Dann, C. L., James, C. T., McCaffrey, M.A., O’Connor, C. B., Brown, S. W. (2008) Hydration Status, Knowledge, and Behaviour in Youth at Summer Sports Camps. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 3, 262-278.
- Djogbéoua, L., Pasteur, N., Bio-Banganaa, S., Baldeta, T., Irish, S. R., Akogbeto, M., Weill, M., Chandre, F. (2010). Malaria vectors in the Republic of Benin: Distribution of



- species and molecular forms of the *Anopheles gambiae* complex. *Acta Tropica*, 114, 116-122.
- Donoghue, A.M., Sinclair, M.J., Bates, G.P. (2000) Heat exhaustion in a deep underground metalliferous mine. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 57, 165-74.
- European Food Safety Authority (EFSA). (2010) Scientific Opinion on Dietary Reference Values for water. *EFSA Journal*, 8, 1459-1507. <<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/1459.html>>. Pristupljeno 27. ožujka, 2015.
- European Hydration Institute (EHI). (2013). <<http://www.europeanhydrationinstitute.org/>>. Pristupljeno 11. studenoga, 2014.
- Jonnalagadda, S.S., Rosenbloom, C., Skinner R. (2001) Dietary practices, attitudes, and physiological status of collegiate freshman football players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 15, 507-513.
- Kapsokefalou, M. (2013). Hydration and diet, EHI, <<http://www.europeanhydrationinstitute.org/hydration-diet-2/>>. Pristupljeno 4. ožujka, 2015.
- Killer, S. C., Blannin, A. K., Jeukendrup, A. E., Killer, S. C. (2014) No Evidence of Dehydration with Moderate Daily Coffee Intake: A Counterbalanced Cross-Over Study in a Free-Living Population. *PLoS One*, 9, 1-8.
- Kumley, R. F. (2010) Hydration and Fluid Replacement Knowledge, Attitudes, Barriers, and Behaviours of NCAA Division I Football Players at a Midwestern University, A thesis submitted in partial fulfillment of the requirements for the degree masters of science in dietetics in the department of family and consumer sciences. Ball State University, Muncie, Indiana.
- Leurs, L.J., Schouten, L.J., Goldbohm, R. A., van der Brandt, P. A. (2010) Total fluid and specific beverage intake and mortality due to IHD and stroke in the Netherlands Cohort Study. *British Journal of Nutrition*, 104, 1212-1221.
- Lindseth, P. D., Lindseth, G. N., Petros, T. V., Jensen, W. C., Caspers, J. (2014) Effects of Hydration on Cognitive Function of Pilots. *Military Medicine*, 178, 792-798.
- Manz, F., Wentz, A. (2005). The importance of good hydration for the prevention of chronic diseases, *Nutrition Reviews*, 63, 2-5.
- Nichols, P.E., Jonnalagadda, S.S., Rosenbloom, C.A., Trinka, M.T. (2005) Knowledge, attitudes, and behaviors regarding hydration and fluid replacement of collegiate athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 15, 515-527.
- Ritz, P., Berrut, G. (2005) The Importance of Good Hydration for Day-to-Day Health. *Nutrition Reviews*, 63, 6-13.
- Roncal-Jimenez, C., Lanaspaa, M. A., Jensen, T., Sanchez-Lozada, L. G., Johnson, R. J. (2015) Mechanisms by Which Dehydration May Lead to Chronic Kidney Disease. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 66, 10-13.
- Rush, E. C. (2013). Water: neglected, unappreciated and under researched. *European Journal of Clinical Nutrition*, 67, 492-495.
- Shaw, R. (2010) Dehydration and the Pilot. Airman Education Programs. <http://www.faa.gov/pilots/training/airman_education/topics_of_interest/dehydration/>. Pristupljeno 22. lipnja, 2015.
- Shirreffs, S. M. (2005) The importance of good hydration for work and exercise performance. *Nutrition Reviews*, 63, 41-21.
- Soo, K., Naughton, G.A. (2007) The hydration profile of female cricket players during competition. *International Journal of Sport Nutrition*, 17, 14-26.
- US Department of Transportation, Office of The Assistant Secretary for Research and Technology. (2014) Bureau of Transportation Statistics. <http://www.rita.dot.gov/bts/sites/rita.dot.gov/bts/files/publications/national_transportation_statistics/html/table_02_14.html>. Pristupljeno 22. lipnja, 2015.
- Volpe, S. L., Poule, K. A., Bland, E. G. (2009) Estimation of Prepractice Hydration Status of National Collegiate Athletic Association Division I Athletes. *Journal of Athletic Training*, 44, 624-629.
- Zirdum, M., Matković, B. R., Rupčić, T. (2009). Znanje trenera o hidraciji. *Hrvatski Športskomedicinski Vjesnik*, 24, 20-25.