

**Područje Petnice** kod Valjeva svrstava se među terene koje je bogato podzemnom vodom visokog kvaliteta. Podzemne vode akumulirane u pokrivenoj krečnjačkoj sredini severno od Petničke pećine nastale su delimično topljenjem lednika, koji su ležali na otkrivenoj krečnjačkoj masi, i infiltracijom vode u krečnjake. Rezultati izotopske analize pokazuju da je starost vode oko 11.000 godina.

## ISPITIVANJA

**Fizičko-hemijska**, mikrobiološka i radiološka ispitivanja vode iz bunara su pokazala njen izuzetno visok kvalitet u svojstvu flaširane vode za piće. Tome u prvom redu doprinosi izuzetno poželjan spoj hemijskih elemenata i nizak sadržaj makro i mikro sastojaka. Ukupna mineralizacija iznosi 535 mg/l, suvi ostatak na 180 stepeni iznosi 350 mmg/l. Po svemu pripada grupi oligomineralnih voda.

Zbog izuzetnih fizičko-hemijskih, mikrobioloških i radioloških svojstava Vujić voda iz Petničkog izvorišta svakim danom će sve više dobijati na značaju. Ova voda je zdrava, osvežavajuća, malomineralizovana, pogodna za piće i to za svakodnevnu kontinualnu upotrebu. Voda se bez ikakvog tretmana u sterilnim uslovima direktno puni u ambalažu čime zadovoljava uslove za prirodnu izvorsku vodu.

**Rezultati fizičkih, hemijskih, toksikoloških, radioloških i bakterioloških** vrednosti pokazuju da se radi o prirodnoj malomineralizovanoj vodi, čiji se tipovi danas koriste u svetu kao stone mineralne vode za piće.

**Njen sastav** se posebno odlikuje vrlo malim količinama natrijuma, to je čini veoma pogodnom da je mogu koristiti bolesnici sa povišenim krvnim pritiskom. **Katjonski sastav** je preko tri puta manji od anjonskog 122:402. U njemu dominiraju joni **kalcijuma** sa 97 mg/l i **magnezijuma** sa 22 mg/l koji po balneološkim kriterijumima daju osnovne katjonske odlike Vujić vodi. Vrlo je bitno da se u njoj nalaze **male količine natrijuma** koga ima samo 3 mg/l.

**Anjonski sastav** pokazuje da anjona ima ukupno 402 mg/l. Skoro cela količina pripada **bikarbonatima** 378 mg/l i koji daju osnovnu odliku. Halogeni elementi su u tragu.

## JEDAN LITAR "VUJIĆ VODE" SADRŽI:

KATJONI	mg/l	ANJONI	mg/l
Na	3,0	HCO <sub>3</sub>	378,0
K	1,0	CO <sub>3</sub>	< 1,0
Li	0,003	OH	< 1,0
NH <sub>4</sub>	< 0,04	Cl	10
Ca	97,0	Br	< 0,5
Mg	22,0	J	< 0,5
Sr	0,21	F	< 0,2
Mn	0,002	NO <sub>2</sub>	5,2
Fe	0,03	P (ukupni)	0,020
Al	< 0,04	SO <sub>4</sub>	8
<b>Ukupno</b>	<b>122,68</b>	<b>Ukupno</b>	<b>401,83</b>

SLABI ELEKTROLITI		RASTVORENI GASOVI		
H <sub>2</sub> SiO <sub>2</sub>	10,4	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	40
H <sub>2</sub> BO <sub>2</sub>	< 0,1	Zasićenje O <sub>2</sub>	H <sub>2</sub> S	0,10

## PROCENA KVALITETA

### Analizu oligomineralne vode su izvršili:

Institut za rehabilitaciju, Beograd, Sokobanjska 17 i Institut za zaštitu zdravlja "Dr.Milan Jovanović Batut", Beograd.

Na osnovu urađenih analiza prirodna malomineralna voda iz bušotine Petnica pripada grupi savremenih stonih mineralnih voda. Vujić voda se kao i vode u Francuskoj (Evian, Perrier), Belgiji (Bru, Spa Reine), Italiji (Aqua Fabia) ili vode u drugim evropskim zemljama flaširaju u prirodnom obliku.



**VujićVoda je negazirana**, oligomineralna i na tržištu se nalazi u PET bocama od 0,5 l i 1,5 l .Voda je bistra, bez mirisa i vrlo prijatna za piće.

**Vujić voda po balneološkoj klasifikaciji** pripada kategoriji: Kalcijum-magnezijum-bikarbonatnim-oligomineralnim i hipotermalnim i prirodno slabomineralnim vodama.

**PETNIČKA IZVORSKA NEGAZIRANA "VUJIĆ VODA"** je od 2005 sertifikovana po stadardima ISO 9000, ISO 14000 i HACCP (međunarodna sertifikaciona kuća AQA International).

### ZAŠTO PITI VUJIĆ VODU?

- Potpuno prirodna
- Optimalan sadržaj kalcijuma i magnezijuma
- Nizak sadržaj natrijuma
- Pitka i osvežavajuća
- Može se piti u neograničenim količinama
- Savremen način flaširanja
- Vujić voda je proizvod po evropskim i svetskim standardima
- Po sastavu pripada grupi izvorskih najkvalitetnijih voda kao Evian (Francuska) ili Aqua Fabia (Italija)

### KOME PREPORUČITI ?

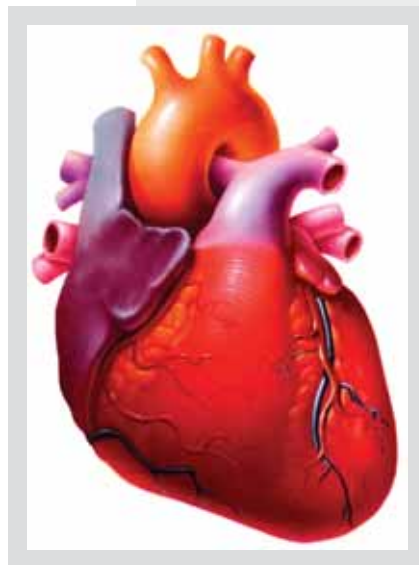
- Osobama sa arterijskom hipertenzijom i kardiovaskularnim tegobama
- Osobe koje u krvi imaju promenjene vrednosti kalcijuma i magnezijuma  
Koncentracija kalcijuma u vodi od 95 mg/l je dobra za ishranu kostiju i zuba
- Osobama koje su u riziku da obole od osteoporoze ili je već imaju (žene srednje starosne dobi i starije osobe)
- Rekoalescentima
- Gojazni koji su na redukcijom dijetama, osobe koje žele da redukuju telesnu težinu. Količina vode koja se preporučuje od 2-3 litre ne narušava fiziološku ravnotežu organizma
- Sportistima i rekreativcima kojima je neophodan normalan odnos elektrolita u krvi

### KLINIČKA PORUKA

"Čovek je vodeno biće". "Muškarac od 25 godina koji obavlja lakši fizički posao osam časova dnevno, prepešači oko 10 km, telesne mase od 70 kg, ima u telu oko 60% vode. Mišići sadrže oko 75 % vode, kosti oko 25% vode, masno tkivo oko 10%, krv oko 85%, pluća oko 90% .... "Tako da referentni muškarac može da izdrži bez vode 5-7 dana, a bez hrane od 30 do 60, u ekstremnim slučajevima do 70 dana. To znači da bez vode može da izdrži znatno, znatno kraće.

**Sportisti kao i drugi ljudi sa intenzivnim** svakodnevnim fizičkim naporom imaju problem kako se osloboditi viška toplote znojenjem, a da organizam ne trpi zbog nedostatka vode koja se znojenjem gubi.

**JEDINO REŠENJE JE UNOS VODE.**



Pravilo je piti vodu pre, za vreme i posle utakmice, intenzivnih treninga i rada. **KAKO?** Dve do tri čaše vode (oko 1/2 litra) i to 2 sata pre ili posle utakmice (fudbaleri). U toku treninga ili utakmice uzimati vodu na 10-15 minuta po jednu čašu. Posle utakmice ili treninga prvo uzeti vodu pa obrok zbog bržeg oporavka organizma.

**Štetni produkti koji se stvaraju za vreme napora** kada je povećana kiselost u organizmu odvođeni se upravo sa vodom. Nikako ne treba piti vodu koja ima PH visoke kiselosti koja je od 1-5 kao i napitke koji imaju isti PH. Kada je PH do 7,5 tada imamo blago alkalnu, a preko 7,5 alkalnu vodu.

**Vujić Voda je prirodna negazirana** mineralna koja pripada kategoriji "kalcijum-magnezijum-hidrokarbonatnih, mineralnih, hipotermalnih voda". Ova voda je mineralna, niskomineralizovana i može se primeniti kod svih kategorija zdravih (dece, odraslih i osoba trećeg doba). Neophodna je kod sportista, rekreativaca i kod osoba koji su na dijetoterapijama. Povećava diurezu (mokrenje), a samim tim čisti mokraćne puteve.

**Najbolja je hladna voda** rashlađena na temperaturi od plus 4 do plus 8 (iz frižidera). Hladna voda raslađuje organizam i reguliše temperaturu tela u naporu i periodu oporavka. Vujić voda rehidrira organizam jer **sadrži** minerale dragocene za oporavak organizma (**kalcijum i magnezijum**).

**Kalcijum i magnezijum** su značajni jer pomažu mišićima, kalcijum pomaže da se dobro kontrahuju, a magnezijuma da se mišići opuštaju. Količina kalcijuma je niža pa je mogu koristiti i osobe koje imaju pesak ili kamen u brubregu.

Kod sportista su često problemi sa grčevima u mišićima, grčevi u mišićima su najčešće posledica nedostatka magnezijuma. Imajući u vidu odnos kalcijuma i magnezijuma uzimanje ove vode je značajno u ishrani vegetarijanaca, makrobiotičara i osoba sa osteopenijom i osteoporozom.

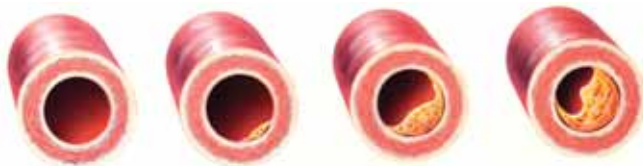
**Vrednosti kalijuma i natrijuma** u ovoj vodi **su niske**. Vujić voda se može koristiti kod bolesnika koji treba da unose smanjene količine kalijuma. Mala koncentracija natrijuma u ovoj vodi je značajna pa je mogu koristiti osobe sa hipertenzijom i kardiovaskularnim bolestima.

## ZNAČAJ ELEKTROLITA U ORGANIZMU

**Kalijum** je glavni katjon intracelularne tečnosti, skoro 90% kalijuma je u intracelularnoj tečnosti. Kalijum ima važnu ulogu u nervnom sprovodjenju, mišićnim ćelijama (naročito u srčanim) za depolarizaciju i repolarizaciju, acidobaznu ravnotežu, i održavanje osmotskog pritiska. Pošto je kalijum primarno intracelularan, koncentracija u serumu je mala. Smanjen nivo kalijuma može se manifestovati sporim radom srca i poremećajem u sprovodjenju. Poznato je da je hipokalijemija aritmogeni čimilac i da postoji povezanost između niske koncentracije kalijuma u serumu i treperenja komora. Treperenje komora se može sprečiti normalizacijom vrednosti kalijuma u serumu. Dokazano je da postoji povezanost između hipokalijemije, bradikardije, treperenja komora i Torzade de pointes. Potrebna je kontrola kalijuma u serumu, poželjno je da koncentracija K u serumu bude veći od 4 mmol/L u bolesnika sa akutnim infarktomiokarda.

Bolesnici sa niskim vrednostima kalijuma mogu imati osećaj utrnulosti ekstremiteta, slabost u mišićima, grčeve u trbuhu, muku, povraćanje i dijareju. Na EKG-u se beleže bradikardija, visoki, šiljati T talasi, produžen PR interval, aplatiran P talas i proširen QRS kompleks. Ove promene prati i nizak krvni pritisak.

**Kalcijum**, veći deo kalcijuma oko 98% se nalazi u kostima i zubima. Ostatak kalcijuma je podeljen na jonizovan i kalcijum koji je vezan za proteine. Kalcijum koji je vezan za proteine se koristi u organizmu za mišićnu kontrakciju, srčanu funkciju, sprovođenje nervnih impulsa i koagulaciju krvi. Kalcijum je važna komponenta aktin-miozin interakcije koja uzrokuje kontrakciju miofibrila. Smanjenje kalcijuma povećava rizik od komorskih aritmija. Na EKG se beleži produženje ST segmenta i QT intervala. Smanjen nivo kalcijuma dovodi do grčeva skletnih mišića.



**Magnezijum** se nalazi u organizmu i povezan je sa metabolizmom kalcijuma i fosfora. Značajan je u metabolizmu šećera, sintezi proteina i mišićnoj kontrakciji. Bitan je u regulaciji neuromišićne reakcije i važna je komponenta koagulacije. Može učestvovati u nastanku aritmija ili njihovoj prevenciji. Neke od studija ukazuju da bolesnici sa infarktom srca koji su dobijali magnezijum imali su manju stopu smrtnosti. Vrlo često smanjenje magnezijuma je u vezi sa smanjenjem i kalijuma. Ovakav nalaz se sreće često kod bolesnika sa povišenim krvnim pritiskom koji uzimaju lekove za mokrenje (diuretike). Bolesnici kod kojih su smanjene vrednosti magnezijuma imaju promenjen mentalni status, anoreksiju, gubitak apetita i tremor. Na EKG-u se beleži invertan T talas, depresija ST i produžen QT interval. Ove promene mogu predhoditi vrlo rizičnim komorskim aritmijama.

Dokazano je da se hiperkoagulabilnost izazvana trombogenom ishranom može sprečiti davanjem  $MgCl_2$ . Danas se smatra korist od magnezijuma jer on učestvuje u mehanizmu nastanka vazodilatacije koronarnih i sistemskih arterija, učestvuje u inhibiciji tromboksana.

Magnezijum ima ključnu ulogu u kontroli ekscitabilnosti srca, neuromuskularnoj transmisiji, vazomotornom tonusu i krvnom pritisku. Kliničke studije su pokazale da nedostatak magnezijuma, u bolesnika koji imaju faktora rizika za nastanak ishemijske bolesti srca (diabetes, hipertenzija i hiperlipidemija), ima značaj u sprečavanju nastanka ishemijske bolesti srca. Nedostatak magnezijuma ubrzava aterosklerozu i ishemijsku bolest srca. Magnezijum je opisan kao fiziološki antagonista kalcijuma. Stres, fizički i psihički napor povećavaju zahtev za magnezijumom i smanjuju koncentraciju magnezijuma u ćeliji. Izlazak magnezijuma iz kardiomiocita udružen je sa povećanim ulaskom kalcijuma u ćeliju. Smatra se da kateholamini blokiraju magnezijum kanal i sprečavaju ulazak magnezijuma u ćeliju. Stoga je važno znati da primenom blokera kalcijumovih kanala zaštićuju se kardiomiociti, smanjuje se ulazak kalcijuma u kardiomiocite i izlazak magnezijuma iz njih.

U akutnom infarktu miokarda povećava se koncentracija slobodnih masnih kiselina pod dejstvom kateholamina koje inaktiviraju magnezijum u serumu i tkivima. Magnezijum sprečava automatizam hipopolarisanih ćelija i štiti kardiomiocite od toksičnog dejstva povećanih vrednosti kalcijuma u citosolu kardiomiocita. Magnezijum sprečava ulazak kalcijuma u vreme repolarizacije. U jednom od saopštenja je zabeleženo da kod bolesnika sa infarktom miokarda postoji smanjenje koncentracije magnezijuma u serumu. Njegovo prisustvo je bitno jer u srcu širi krvne sudove, prevenira spazme u srčanom mišiću i u zidovima krvnih sudova. Dokazano je da magnezijum pomaže u razgradnji krvnih ugrušaka, sprečava nastanak aritmija i deluje kao antioksidans protiv slobodnih radikala koji nastaju na mestu oštećenja miokarda.

Magnezijum poboljšava metabolizam kardiomiocita i štiti od nekroze miokarda. Rana primena magnezijuma u akutnom infarktu može doneti korist. Mora se voditi računa o koncentraciji magnezijuma u serumu. Kod bolesnika sa akutnim infarktom vrednost magnezijuma treba da bude veća od 2,0 mmol/l.

