

GLASILO FUTURE

ISSN 2623-6575

UDK 60

UDK 631

UDK 663

UDK 630

PUBLIKACIJA FUTURE - STRUČNO-ZNANSTVENA UDRUGA ZA PROMICANJE ODRŽIVOG RAZVOJA, KULTURE I MEĐUNARODNE SURADNJE, ŠIBENIK

VOLUMEN 2 BROJ 4

PROSINAC 2019.

Glasiilo Future

Stručno-znanstveni časopis

Nakladnik:

FUTURA



Sjedište udruge: Šibenik

Adresa uredništva:

Bana Josipa Jelačića 13 a, 22000 Šibenik, Hrvatska / Croatia

☎ / 📠: +385 (0) 022 218 133

✉: urednistvo@gazette-future.eu / editors@gazette-future.eu

🌐: www.gazette-future.eu

Uređivački odbor / Editorial Board:
Doc. dr. sc. Boris Dorbić, v. pred. – glavni i odgovorni urednik / *Editor-in-Chief*Emilija Friganović, dipl. ing. preh. teh., v. pred. – zamjenica g. i o. urednika / *Deputy Editor-in-Chief*Ančica Sečan Matijaščić, mag. act. soc. – tehnička urednica / *Technical Editor*Antonia Dorbić, mag. art. – zamjenica tehničke urednice / *Deputy Technical Editor*

Prof. dr. sc. Željko Španjol

Mr. sc. Milivoj Blažević

Vesna Štibrić, dipl. ing. preh. teh.

Međunarodno uredništvo / International Editorial Board:

Prof. dr. sc. Kiril Bahcevandzjev – Portugalska Republika (Instituto Politécnico de Coimbra)

Prof. dr. sc. Martin Bobinac – Republika Srbija (Šumarski fakultet Beograd)

Prof. dr. sc. Zvezda Bogevska – Republika Sjeverna Makedonija (Fakultet za zemjodopski nauki i hrana Skopje)

Dario Bognolo, mag. ing. – Republika Hrvatska (Veleučilište u Rijeci)

Prof. dr. sc. Agata Cieszewska – Republika Poljska (Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie)

Dr. sc. Bogdan Cvjetković, prof. emeritus – Republika Hrvatska (Agronomski fakultet Zagreb)

Prof. dr. sc. Duška Čurić – Republika Hrvatska (Prehrambeno-biotehnoški fakultet Zagreb)

Prof. dr. sc. Margarita Davitkovska – Republika Sjeverna Makedonija (Fakultet za zemjodopski nauki i hrana Skopje)

Prof. dr. sc. Dubravka Dujmović Purgar – Republika Hrvatska (Agronomski fakultet Zagreb)

Prof. dr. sc. Josipa Giljanović – Republika Hrvatska (Kemijsko-tehnoški fakultet u Splitu)

Prof. dr. sc. Semina Hadžiabulić – Bosna i Hercegovina (Agromediteranski fakultet Mostar)

Prof. dr. sc. Péter Honfi – Mađarska (Faculty of Horticultural Science Budapest)

Prof. dr. sc. Valeria Ivanova – Republika Bugarska (Fakultet za lozaro - gradinarstvo Plovdiv)

Prof. dr. sc. Mladen Ivić – Bosna i Hercegovina (Univerzitet PIM)

Doc. dr. sc. Orhan Jašić – Bosna i Hercegovina (Filozofski fakultet Tuzla)

Prof. dr. sc. Tajana Krička – Republika Hrvatska (Agronomski fakultet Zagreb)

Doc. dr. sc. Dejan Kojić – Bosna i Hercegovina (Univerzitet PIM)

Slobodan Kulić, mag. iur. – Republika Srbija (Srpska ornitološka federacija i Confederation ornitologique mondiale)

Prof. dr. sc. Biljana Lazović – Crna Gora (Biotehnički fakultet Podgorica)

Prof. dr. sc. Branka Ljevnaić-Mašić – Republika Srbija (Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Novom Sadu)

Doc. dr. sc. Zvonimir Marijanović – Republika Hrvatska (Kemijsko-tehnoški fakultet u Splitu)

Doc. dr. sc. Ana Matin – Republika Hrvatska (Agronomski fakultet Zagreb)

Prof. dr. sc. Bosiljka Mustać – Republika Hrvatska (Sveučilište u Zadru)

Hrv. akademik prof. dr. sc. Stanislav Nakić – Bosna i Hercegovina (Sveučilište Hercegovina Mostar)

Sandra Popović, mag. ing. – Republika Srbija (Poljoprivredni fakultet Beograd)

Doc. dr. sc. Bojan Simovski – Republika Sjeverna Makedonija (Fakultet za šumarski nauki, pejzažna arhitektura i ekoinženjering "Hans Em" Skopje)

Prof. dr. sc. Davor Skejić – Republika Hrvatska (Građevinski fakultet Zagreb)

Doc. dr. sc. Milan Stanković – Republika Srbija (Univerzitet u Kragujevcu)

Akademik prof. dr. sc. Refik Šećibović – Bosna i Hercegovina (Visoka škola za turizam i menadžment Konjic)

Prof. dr. sc. Andrej Šušek – Republika Slovenija (Fakulteta za kmetijstvo in biosistemske vede Maribor)

Prof. dr. sc. Elma Temim – Bosna i Hercegovina (Agromediteranski fakultet Mostar)

Mr. sc. Merima Toromanović – Bosna i Hercegovina (Biotehnički fakultet Univerziteta u Bihaću)

Doc. dr. sc. Ivana Vitasović Kosić – Republika Hrvatska (Agronomski fakultet Zagreb)

Doc. dr. sc. Ana Vujošević – Republika Srbija (Poljoprivredni fakultet Beograd)

Prof. dr. sc. Vesna Židovec – Republika Hrvatska (Agronomski fakultet Zagreb)

Lektura i grafička priprema: Ančica Sečan Matijaščić, mag. act. soc.

Objavljeno: 31. prosinca 2019. godine.

Časopis izlazi u elektroničkom izdanju dva puta godišnje, krajem lipnja i prosinca, a predviđena su i dva interdisciplinarna specijalna izdanja tijekom godine iz STEM i ostalih znanstvenih/umjetničkih područja.

Časopis je besplatan. Rukopisi i recenzije se ne vraćaju i ne honoriraju.

Umnožavanje (reproduciranje), stavljanje u promet (distribuiranje), priopćavanje javnosti, stavljanje na raspolaganje javnosti odnosno prerada u bilo kojem obliku nije dopuštena bez pismenog dopuštenja Nakladnika.

Sadržaj objavljen u Glasilu Future može se slobodno koristiti u osobne i obrazovne svrhe uz obvezno navođenje izvora.

Glasilo Future

Stručno-znanstveni časopis

FUTURA – stručno-znanstvena udruga za promicanje održivog razvoja, kulture i međunarodne suradnje, Bana Josipa Jelačića 13 a, 22000 Šibenik, Hrvatska

(2019) 2 (4) 01–74

SADRŽAJ:

	Str.
<i>Izvorni znanstveni rad (original scientific paper)</i>	
<i>Žana Delić, Ivana Vuković, T. Svalina, M. Šuste, Emilija Friganović, Mladenka Šarolić, B. Dorbić</i>	
Isparljivi spojevi vina od maline Volatile compounds of raspberry wines	01–09
<i>Emilija Friganović, D. Anić, Ančica Sečan Matijaščić, Mladenka Šarolić, B. Dorbić, Žana Delić, M. Šuste</i>	
Ponašanje i stavovi studenata Veleučilišta "Marko Marulić" u Kninu o funkcionalnim napitcima Behavior and attitudes of students of the Marko Marulić Polytechnic of Knin toward functional beverages	10–20
<i>Prethodno priopćenje (preliminary communication)</i>	
<i>E. Delić, B. Dorbić, Nađa Buturović, Azra Bostandžić, Almina Tahirović</i>	
Prikaz modela za održavanje terenske nastave iz primijenjene botanike i ekologije A presentation of a model for teaching field courses in Applied Botany and Ecology	21–35
<i>Pregledni rad (scientific review)</i>	
<i>B. Dorbić</i>	
Sanacija i revitalizacija drvoreda bijelog duda (<i>Morus alba</i> L.) na prostoru luka Vrnaža – Istočni (središnji) dio luke u Šibeniku Rehabilitation and revitalization of the white mulberry tree (<i>Morus alba</i> L.) in the area of port Vrnaža – East (central) part of the port in Šibenik	36–51
<i>Stručni rad (professional paper)</i>	
<i>Ž. Zrno, Ivana Pintur</i>	
Elementarne funkcije u poljoprivredi Elementary functions in agriculture	52–69
<i>Nekategorizirani rad (uncategorised paper)</i>	
<i>Zdenka Bilušić</i>	
Prikaz izložbe Review of exhibition	70–72
<i>Upute autorima (instructions to authors)</i>	73–74

**Ponašanje i stavovi studenata Veleučilišta "Marko Marulić" u Kninu
o funkcionalnim napitcima
Behavior and attitudes of students of the Marko Marulić Polytechnic of Knin
toward functional beverages**

**Emilija Friganović^{1*}, Danijel Anić^{1,2}, Ančica Sečan Matijaščić³, Mladenka Šarolić¹,
Boris Dorbić¹, Žana Delić¹, Marko Šuste¹**

izvorni znanstveni rad (original scientific paper)

doi: 10.32779/gf.2.4.2

Sažetak

U radu su ispitani ponašanje i stavovi studenata Veleučilišta "Marko Marulić u Kninu o funkcionalnim napitcima (FN) (uključivo sportski napitci; bez mliječno-baziranih napitaka) te je dana usporedba s učestalošću konzumacije sokova od voća i/ili povrća (SVP), sokova domaće proizvodnje (SDP) i energetskih pića s visokim sadržajem kofeina (EPK). Ispitivanje je provedeno od 05. do 15. 10. 2015. godine putem otisnutog anketnog upitnika među dobrovoljnim studentima kojima je omogućena anonimnost. Korištena su pitanja zatvorenog tipa koja su obuhvatila opće podatke, te podatke o ponašanju i stavovima studenata o funkcionalnim napitcima. Dobiveni podaci obrađeni su u MS Excel 2010. Rezultati ispitivanja pokazuju da napitke deklarirane kao funkcionalni sokovi konzumiraju svi ispitanici, a barem jednom tjedno konzumira ih 69,57 % ispitanika. SVP barem jednom tjedno konzumira 73,91 % ispitanika, dok ih 10,87 % ispitanika nikada ne konzumira. SDP ne konzumira 23,91 % ispitanika, a 45,67 % konzumira ih barem jednom tjedno. EPK nikada ne konzumira 45,65 % ispitanika, a 26,08 % konzumira ih barem jednom tjedno. Domaća proizvodnja (43,48 %), pristupačna cijena (28,26 %), utjecaj na organizam (39,13 %) te kvaliteta proizvoda (36,96 %) najznačajniji su razlozi za kupnju SDP, SVP, FN i EPK (tim redom). Prosječna potrošnja SVP, SDP, FN i EPK dnevno po ispitaniku je 1,62 dL, 1,20 dL, 0,65 dL i 0,54 dL (tim redom). Ispitanici preferiraju sokove od baze, cikle, drenjina, jabuke i grožđa te robne marke "Vindi Iso sport" i "Red Bull" na temelju saznanja o sastavu i djelovanju pojedinih napitaka na organizam.

Ključne riječi: funkcionalni napitci, studenti, ponašanje potrošača, stavovi.

¹ Veleučilište "Marko Marulić" u Kninu, Petra Krešimira IV 30, 22300 Knin, Republika Hrvatska.

* E-mail: emilija.friganovic@veleknin.hr.

² Završeni student preddiplomskog stručnog studija Prehrambena tehnologija.

³ Udruga Futura Šibenik, Bana Josipa Jelačića 13 a, 22000 Šibenik, Republika Hrvatska.

Abstract

The paper examines the behavior and attitudes of students of the Marko Marulić Polytechnic in Knin on functional drinks (FN) (including sports drinks; without milk-based drinks) and compares with the frequency of consumption of fruit and/or vegetable juices (SVP), domestic production juices (SDP) and energy drinks with high caffeine content (EPK). The survey was conducted from 5 to 15 October 2015 through a printed questionnaire among volunteer students who were granted anonymity. Close ended questions were used to gather general data and data on students' behavior and attitudes about functional drinks. The obtained data were processed in MS Excel 2010. The results of the study show that all respondents consume beverages declared as functional juices, and that FN are consumed at least once a week by 69.57 % of respondents. 73.91 % of respondents consume SVP at least once a week, while 10.87 % of respondents never consume SVP. SDP does not consume 23.91 % of respondents, and 45.67 % consume them at least once a week. EPK is never consumed by 45.65 % of respondents, and 26.08 % consume EPK at least once a week. Domestic production (43.48 %), affordable price (28.26 %), effect on the organism (39.13 %) and product quality (36.96 %) are the most important reasons for buying SDP, SVP, FN and EPK, respectively. The average daily consumption of SVP, SDP, FN and EPK per respondent was 1.62 dL, 1.20 dL, 0.65 dL and 0.54 dL, respectively. Respondents prefer juices from elderberry, beetroot, cornelian cherry, apple and grape, and the brands "Vindi Iso sport" and "Red Bull" based on knowledge about the composition and effect of certain beverages on the body.

Key words: functional beverages, students, consumer behavior, attitudes.

Uvod

Činjenicu da pravilna prehrane ima ključnu ulogu u zdravlju potkrepljuju mnoge znanstvene studije (FAO i WHO, 2019; Moguelm et al., 2019; Ohlhorst et al., 2013), a povezanost hrane/prehrane i zdravlja kroz povijest su prepoznali različiti narodi i zajednice (Valls et al., 2013). *Izazov oko razumijevanja povezanosti između načina prehrane i zdravlja rezultirao je stvaranjem novog koncepta funkcionalnih proizvoda što znači novi praktičan pristup balansiraju prehrane s ciljem postizanja optimalnog zdravstvenog stanja i mogućnosti reduciranja rizika razvoja bolesti* (Čalić et al., 2011). Koncept funkcionalne hrane prvi put je predstavljen u Japanu sredinom osamdesetih godina za hranu koja sadržava sastojke koji povoljno djeluju na zdravlje (Ozen et al., 2012). Ministarstvo zdravstva Japana 1991. godine predstavlja pravila za odobrenje specifične zdravstvene kategorije hrane – FOSHU (*Food for Specified Health Uses*) što uključuje i uspostavljanje pravila za specifične zdravstvene tvrdnje za taj tip hrane (Burdock i dr. 2006; Kwak i Jukes, 2001; Menrad, 2003; Roberfroid, 2000, prema Čalić et al., 2011.). U Europi je interes za funkcionalnom hranom započeo drugom polovicom devedesetih, a Europska komisija osniva FuFoSE (engl. *Functional Food Science*

in Europe) s ciljem istraživanja koncepta funkcionalne hrane kroz znanstveno bazirani pristup (Ozen et al., 2012). Radi zaštite potrošača na razini EU donesena je Uredba (EZ) br. 1924/2006 kojom se kontroliraju prehrambene i zdravstvene tvrdnje koje se navode na hrani, Uredba Komisije (EU) br. 432/2012 s popisom dopuštenih zdravstvenih tvrdnji te uredba (EU) br. 1169/2011 kojom se osigurava primjereno informiranje potrošača u vezi s hranom koju konzumiraju.

Ukoliko hrana pored svoje osnovne nutritivne vrijednosti na blagotvoran način utječe na jedan ili više ciljanih funkcija tijela smanjujući rizike razvoja pojedinih bolesti tada ju možemo nazvati "funkcionalnom" (Roberfroid, 2000, prema Čalić et al., 2011). Raspon funkcionalne hrane uključuje različite prehrambene proizvode čiji broj rapidno raste (Ofori i Hsieh, 2013), a koji se mogu svrstati u pet kategorija kako je prikazano u tablici 1.

Tablica 1. Tipovi funkcionalne hrane.

Table 1. Types of functional food.

Nemodificirana i neprerađena hrana (<i>engl. whole food</i>)	Najjednostavniji oblik funkcionalne hrane, hrana u svom prirodnom obliku.
Obogaćeni proizvodi	Povećanje količine postojećih nutrijenata. (<i>engl. fortified food</i>)
	Dodatak novih nutrijenata ili komponenata koji nisu normalno prisutni u određenoj hrani. (<i>engl. enriched food</i>)
Izmijenjeni proizvodi (<i>engl. altered food</i>)	Zamjena postojeće komponente i/ili antinutrijenta s nutrijentima koji imaju povoljan učinak.
Poboljšani proizvodi (<i>engl. enhanced commodities</i>)	Hrana kod koje je jedna ili više komponenata prirodno obogaćena kroz specijalne uvjete uzgoja biljaka, nove formule stočne hrane kod uzgoja životinja, genetske manipulacije i sl.

Izvor: Spence, 2006; Kotilainen et al., 2006, prema Čalić et al., 2011.

Source: Spence, 2006; Kotilainen et al., 2006, as cited in Čalić et al., 2011.

Napitci su posebno interesantna skupina funkcionalne hrane zbog pogodnosti dodavanja funkcionalnih komponenti (hranjivih tvari i bioaktivnih spojeva) i/ili uklanjanje ili smanjenje nepoželjnih komponenti te mogućnosti da zadovolje rastući interes i zahtjeve potrošača za proizvodima koji blagotvorno djeluju na zdravlje (Ofori i Hsieh, 2013; Nadir et al., 2019). Različite vrste komercijalno dostupnih proizvoda se mogu sistematizirati kao mliječno bazirani napitci, napitci od voća i povrća te sportski napitci i energetske napitci, a istima/nekima se mogu dodavati probiotici, prebiotici, sinbiotici te različiti nutrijenti i bioaktivne tvari (Cilla et al., 2019).

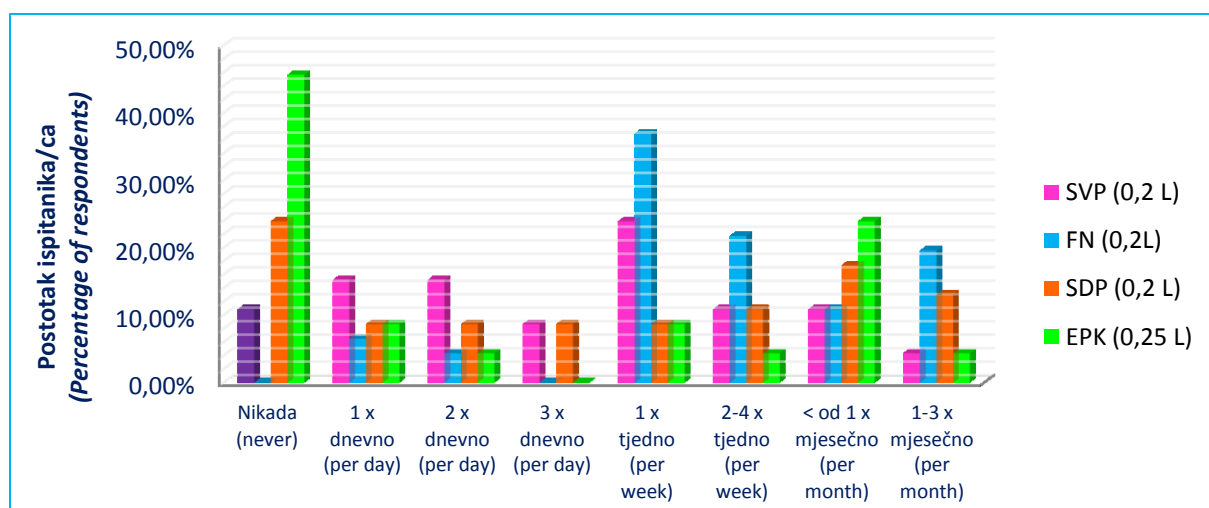
Cilj ovog rada bio je ispitati ponašanje i stavove studenata Veleučilišta "Marko Marulić" u Kninu o funkcionalnim napitcima (FN) (uključivo sportski napitci; bez mliječno-baziranih napitaka) te dati usporedbu s učestalošću konzumacije sokova od voća i/ili povrća (SVP), sokova domaće proizvodnje (SDP) i energetskih pića s visokim sadržajem kofeina (EPK).

Materijali i metode

Ispitivanje je provedeno od 05. do 15. 10. 2015. godine putem otisnutog anketnog upitnika među studentima koji su dobrovoljno pristali na sudjelovanje, a ispitanicima je omogućena anonimnost. U istraživanju je sudjelovalo 46 ispitanika (34 ♀, 12 ♂) u dobi od 18 do 39 godina ($\bar{x}=21,24$, $Q_1=19$, $M_e=21$, $Q_3=22$). Korištena su pitanja zatvorenog tipa koja su obuhvatila opće podatke te podatke o ponašanju i stavovima studenata o funkcionalnim napitcima. Dobiveni podaci obrađeni su u MS Excel 2010 jednovarijantnim analizama podataka.

Rezultati i diskusija

Sokove od voća i/ili povrća (0,2 L) barem jednom dnevno konzumira 39,13 % svih ispitanika [38,24 % ♀; 41,67 % ♂], dok 10,87 % svih ispitanika nikada ne konzumira sokove od voća i/ili povrća [5,88 % ♀; 25,00 % ♂], a barem jednom tjedno konzumira ih 34,78 % svih ispitanika [41,18 % ♀; 16,67 % ♂]. Napitke deklarirane kao funkcionalni sokovi (0,2 L) konzumiraju svi ispitanici. Barem jednom dnevno konzumira ih 10,87 % svih ispitanika [5,88 % ♀; 25,00 % ♂], a 58,70 % ih konzumira barem jednom tjedno [64,71 % ♀; 41,67 % ♂]. Sokove domaće proizvodnje ne konzumira 23,91% svih ispitanika [26,47 % ♀; 16,67 % ♂], 26,09 % konzumira ih barem jednom dnevno [17,65 % ♀; 50,00 % ♂], a 19,57% barem jednom tjedno [17,65 % ♀; 25,00 % ♂]. Energetska pića s visokim sadržajem kofeina (0,25 L) nikada ne konzumira 45,65 % svih ispitanika [55,88 % ♀; 16,67 % ♂], 13,04 % konzumira ih barem jednom dnevno [2,94 % ♀; 41,67 % ♂] te 13,04 % barem jednom tjedno [11,76 % ♀; 16,67 % ♂] (Slika 1., Tablica 2.) .



Slika 1. Grafički prikaz učestalosti konzumacije pojedinih vrsta napitaka

Figure 1. Chart – Consumption frequencies of certain beverages

Legenda za Sliku 1. i Tablicu 2. (Legend for Figure 1. and Table 2.)

SVP = Sokovi od voća i/ili povrća (fruit and/or vegetable juices)

FN = Funkcionalni napitci (functional beverages)

SDP = Sokovi domaće proizvodnje (domestic production juices)

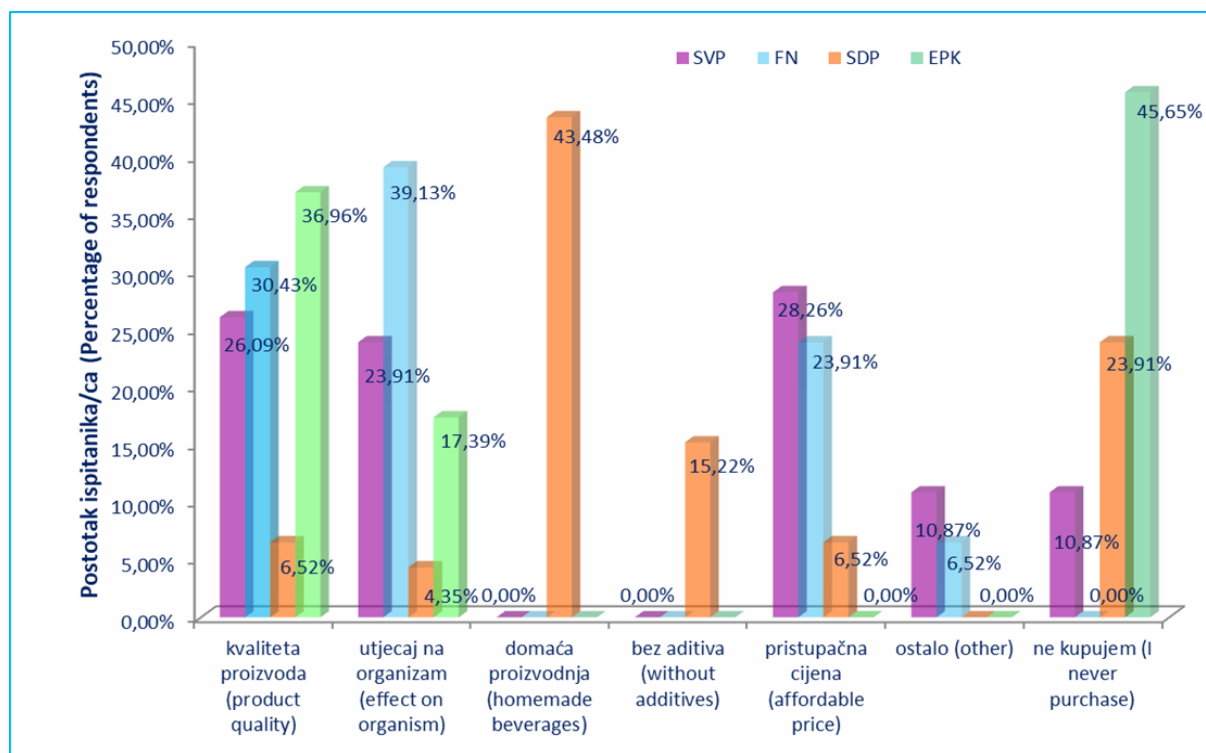
EPK = Energetska pića s visokim sadržajem kofeina (energy drinks with high caffeine content)

Tablica 2. Učestalost konzumacije pojedinih vrsta napitaka
Table 2. Consumption frequencies of certain beverages

Napitci (beverages)	♀+♂			♀			♂		
	Nikad (never) (%)	Barem jednom dnevno (at least once a day) (%)	Barem jednom tjedno (at least once a week) (%)	Nikad (never) (%)	Barem jednom dnevno (at least once a day) (%)	Barem jednom tjedno (at least once a week) (%)	Nikad (never) (%)	Barem jednom dnevno (at least once a day) (%)	Barem jednom tjedno (at least once a week) (%)
SVP	10,87	39,13	34,78	5,88	38,24	41,18	25,00	41,67	16,67
FN	0,00	10,87	58,70	0,00	5,88	64,71	0,00	25,00	41,67
SDP	23,91	26,09	19,57	26,47	17,65	17,65	16,67	50,00	25,00
EPK	45,65	13,04	13,04	55,88	2,94	11,76	16,67	41,67	16,67

Domaća proizvodnja (43,48%) najznačajniji je razlog za kupnju SDP, utjecaj na organizam (39,13%) za kupnju FN, kvaliteta proizvoda (36,96%) za kupnju EPK, a pristupačna cijena (28,26 %) za kupnju SVP (slika 2.).

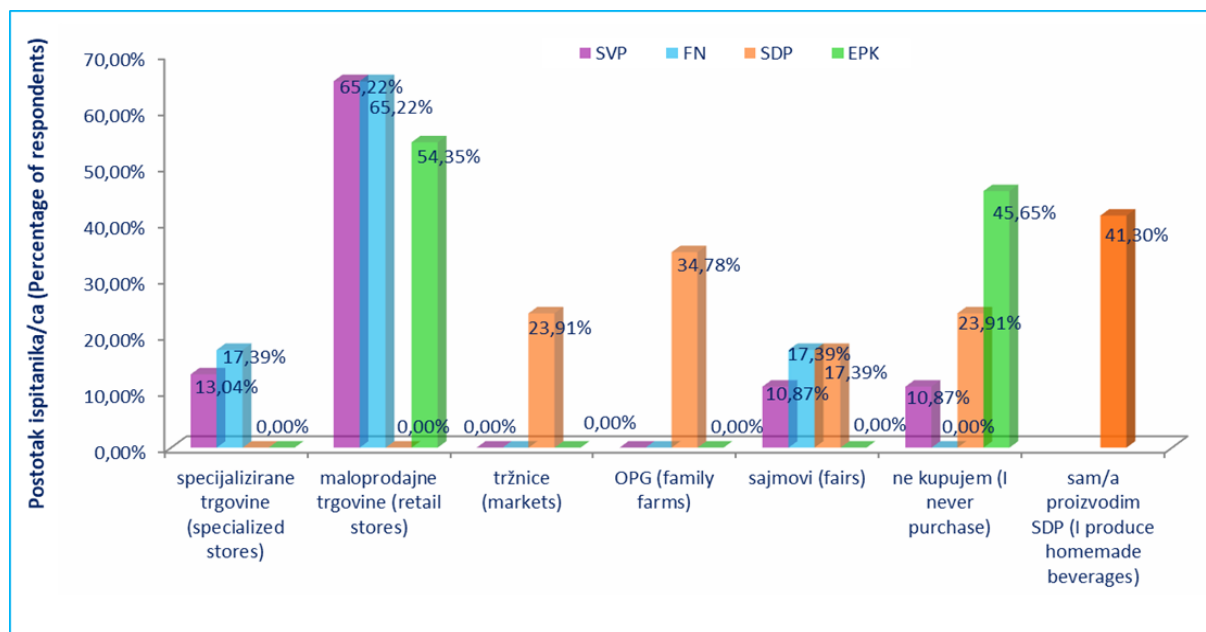
Prosječna dnevna potrošnja SVP po ispitaniku je 1,62 dL (1,50 dL za ♀, 1,94 dL za ♂). Za SDP prosječna dnevna potrošnja po ispitaniku iznosi 1,20 dL (0,91 dL za ♀, 2,02 dL za ♂), za FN 0,65 dL po ispitaniku (0,59 dL za ♀, 0,81 dL za ♂), a za EPK 0,54 dL po ispitaniku (0,16 dL za ♀, 1,60 dL za ♂).



Slika 2. Graf – Razlozi kupnje pojedinih vrsta napitaka

Figure 2. Chart – Reasons for the purchase of certain beverages

Sokove od voća i povrća (65,22 %), funkcionalne sokove (65,22 %), ili energetska pića s visokim sadržajem kofeina (54,35 %) najveći udio svih ispitanika najčešće kupuje u maloprodajnim trgovinama, a sokove domaće proizvodnje ispitanici (34,78 %) najčešće kupuju na obiteljskim poljoprivrednim gospodarstvima. 41,30% svih ispitanika samo proizvodi domaće sokove (slika 3.)



Slika 3. Graf – Mjesta kupnje pojedinih vrsta napitaka i proizvodnja SDP

Figure 3. Chart – Place of purchase of certain beverages and homemade beverages production

Preferirani proizvodi su sok od bazge, sok od cikle, sok od drenjina, sok od jabuke, sok od grožđa, te robne marke "Vindi Iso sport" i "Red Bull". Ispitanici odabiru napitke na temelju podataka o sastavu proizvoda i stavova (saznanja) o djelovanju pojedinog napitka na organizam (tablica 3.).

Pozitivno djelovanje na imunitet (8,70 %), utaživanje žeđi i osvježavajuće djelovanje (6,52 %), zatim antioksidativno djelovanje (4,35 %) i reguliranje razine glukoze u krvi (2,17 %) stavovi su ispitanika o soku od bazge koji preferira 21,74 % ispitanika, a neki od stavova imaju uporište u znanstvenim istraživanjima (različitih metodoloških kvaliteta, pogotovo kod istraživanja antiviralnog djelovanja) uz opasku o mogućem toksičnom djelovanju (Ulbricht et al., 2014), a literaturni podaci navode njena antidijabetička, purgativna, diuretička, hemostatska i dijaforetska svojstva (Tundis et al., 2019).

Antioksidativno djelovanje (6,52 %), zaštita vida (4,35 %), jačanje imuniteta (4,35 %), zaštita krvožilnog sustava (2,17 %), antikancerogeno djelovanje (2,17 %) i povoljan sadržaj mikronutrijenata stavovi su ispitanika o soku od cikle koji također preferira 21,74 % ispitanika, a neki od stavova imaju uporište u znanstvenim istraživanjima. Literaturni podaci navode da cikla sadrži različite bioaktivne sastojke, antioksidanse koji uključuju betalaine, karotenoide, fenolne spojeve te hranjive sastojke – askorbinsku kiselinu, vitamine B kompleksa te minerale željezo, kalcij, kalij, magnezij, natrij (Ibraheem et al., 2016; Neagu i Barbu, 2014; Ahmad et al. 2013; Kumar, 2015, prema Dhawan i

Sharma, 2019), bakar, fosfor, cink, zatim sadrži nitrate (NO_3^-) koji se u organizmu prevode u dušični oksid (NO) i druge okside dušika (NOx) što povoljno djeluje na organizam kroz vazodilataciju, smanjenje krvnog tlaka i podržavanje kardiovaskularne funkcije, a smatra se i dobrim izvorom dijetalnih vlakana (Baião et al., 2017).

Za ostale napitke odlučuje se manje od 15 % ispitanika. Antioksidativno djelovanje (4,35 %), jačanje imuniteta (4,35 %), zaštita probavnog sustava (2,17 %) i povoljan sadržaj mikronutrijenata (2,17 %) stavovi su ispitanika o soku od drenjine koji preferira 13,04 % ispitanika. Antioksidativno djelovanje (4,35 %), jačanje imuniteta (2,17 %), poboljšavanje mentalne oštine (2,17 %) i povoljan sadržaj mikronutrijenata (2,17 %) stavovi su ispitanika o soku od jabuke koji preferira 10,87 % ispitanika. Antioksidativno djelovanje (4,35 %), davanje osjećaja sitosti (2,17 %), poboljšavanje mentalne oštine (2,17 %) i povoljan sadržaj mikronutrijenata (2,17 %) stavovi su ispitanika o soku od grožđa koji preferira 10,87 % ispitanika. Sok od naranče preferira 4,35 % ispitanika zbog stava da jača imunitet te antioksidativnog djelovanja. Mnoga su istraživanja pokazala da povrće, voće, divlje cvijeće i ljekovito bilje sadrže antioksidativne tvari koje se mogu upotrijebiti za sprečavanje ili liječenje nekoliko kroničnih nezaraznih bolesti uzrokovanih oksidativnim stresom (Deng et al., 2013; Fu et al., 2011; Deng et al., 2012; Li et al., 2010; Song et al., 2010; Fu et al., 2011; Li et al., 2013; Li et al., 2014; prema Zheng et al., 2017). Konzumacija sokova (bez dodanih šećera) dio je uravnotežene prehrane koja smanjuje pojavu bolesti poput karcinoma, neurodegenerativnih i kardiovaskularnih bolesti (Bhardwaj et al., 2014; Peluso et al., 2014; Rodriguez-Roque et al., 2014, prema Zheng et al., 2017).

"Vindi Iso sport" napitak preferira 10,87 % ispitanika jer su stava da sadrži elektrolite (4,35 %), utažuje žeđ i osvježava (2,17 %), podiže nivo energije (2,17 %) i poboljšava mentalnu oštrinu (2,17 %). Prema literaturnim podacima, osnovni razlozi uzimanja sportskih napitaka jesu nadoknada energije nakon tjelesnog napora, nadoknada tekućine izgubljene znojenjem i nadoknada elektrolita. Sportske napitke dijelimo i s obzirom na cilj nadoknade na izotonične, elektrolitske, energetske, proteinske, rehidracijske i hranjive (Maughan, 2003, prema Legović et al., 2007) pa im i sastav ovisi o namjeni. Stupanj resorpcije unesene tekućine, osim o brzini pražnjenja želuca i stupnju njezine apsorpcije (kroz stijenu crijeva) ovisi i o osmolarnosti napitka u odnosu na osmolarnost krvne plazme (Legović et al., 2007).

"Red Bull" napitak preferira 6,52 % ispitanika jer su stava da podiže nivo energije (4,35 %) i poboljšava mentalnu oštrinu (2,17 %). Najčešći sastojak energetskih napitaka je kofein često u kombinaciji sa taurinom, šećerima (fruktozni sirup, glukoza, saharoza), vitaminima B kompleksa, L-karnitinom i dr. komponentama (Higgins et al., 2010). Iako se često navodi da energetska pića povećavaju mentalnu oštrinu i povećavaju tjelesnu izvedbu, također se navode brojne štetne nuspojave, osobito kardiovaskularne i neurološke prirode (Bailey et al., 2014; Grasser et al., 2014; Svatikova et al., 2015; Scott et al., 2011; Rottlaender et al., 2012; Berger et al., 2009; Gharacholou et

al., 2017; Unal et al., 2015; Solomin et al., 2015; Polat et al., 2013; Wilson et al., 2012, prema Shah et al., 2019).

Tablica 3. Preferencije i stavovi ispitanika prema pojedinim napitcima
Table 3. Preferences and attitudes of respondents toward certain beverages

Preferencije i stavovi (<i>Preferences and attitudes</i>)	Sok od bazge (<i>Elderflower cordial</i>)	Sok od cikle (<i>Beetroot juice</i>)	Sok od drenjina (<i>Cornelian cherry juice</i>)	Sok od jabuke (<i>Apple juice</i>)	Sok od grožđa (<i>Grape juice</i>)	"Vindi Iso sport"	"Red Bull"	Sok od naranče (<i>Orange juice</i>)
PREFERENCIJE (PREFERENCES)	21,74 %	21,74 %	13,04 %	10,87 %	10,87 %	10,87 %	6,52 %	4,35 %
STAVOVI (ATTITUDES)								
Antikancerogeno djelovanje (<i>Anticancer activity</i>)		2,17 %						
Antioksidativno djelovanje (<i>Antioxidative activity</i>)	4,35 %	6,52 %	4,35 %	4,35 %	4,35 %			2,17 %
Daje osjećaj sitosti (<i>Satiates hunger</i>)					2,17 %			
Jača imunitet (<i>Strengthens the immune system</i>)	8,70 %	4,35 %	4,35 %	2,17 %				2,17 %
Poboljšava mentalnu oštrinu (<i>Improves mental sharpness</i>)				2,17 %	2,17 %	2,17 %	2,17 %	
Podiže nivo energije (<i>Energy boosting</i>)						2,17 %	4,35 %	
Regulira razinu glukoze u krvi (<i>Regulates blood glucose levels</i>)	2,17 %							
Sadrži elektrolite (<i>Contains electrolytes</i>)						4,35 %		
Sadrži mikronutrijente (<i>Contains micronutrients</i>)		2,17 %	2,17 %	2,17 %	2,17 %			
Štiti kardiovaskularni sustav (<i>Protects the cardiovascular system</i>)		2,17 %						
Štiti probavni sustav (<i>Protects the digestive system</i>)			2,17 %					
Štiti vid i zdravlje očiju (<i>Protects vision and eye health</i>)		4,35 %						
Utažuje žeđ i osvježava (<i>Satiates thirst and refreshes</i>)	6,52 %					2,17 %		

Zaključak

Rezultati ispitivanja pokazuju da je prosječna potrošnja SVP, SDP, FN i EPK dnevno po ispitaniku 1,62 dL, 1,20 dL, 0,65 dL i 0,54 dL (tim redom). Napitke deklarirane kao funkcionalni sokovi konzumiraju svi ispitanici, SVP nikada ne konzumira 10,87 %, SDP ne konzumira 23,91 % ispitanika, a EPK nikada ne konzumira 45,65 % ispitanika. Domaća proizvodnja (43,48 %), pristupačna cijena (28,26 %), utjecaj na organizam (39,13 %) te kvaliteta proizvoda (36,96 %) najznačajniji su razlozi za

kupnju SDP, SVP, FN i EPK (tim redom). Ispitanici preferiraju sokove od bazge, cikle, drenjina, jabuke i grožđa te robne marke "Vindi Iso sport" i "Red Bull" na temelju saznanja o sastavu i djelovanju pojedinih napitaka na organizam. Kod konzumiranja SDP potrošači bi trebali uzeti u obzir moguće toksične učinke pojedinih (dijelova) biljaka. Također, sve osobe, a posebno one sa srčanim problemima i visokim tlakom trebaju biti posebno oprezne kod konzumacije energetskih napitaka.

Zahvala

U radu su prikazani rezultati istraživanja dobiveni prilikom izrade završnog rada studenta Danijela Anića, bacc. ing. preh. teh. (vidi Literaturu).

Literatura

Anić, D. (2015). Ponašanje i stavovi studenata Veleučilišta "Marko Marulić" u Kninu o funkcionalnim napitcima, Završni rad, Veleučilište "Marko Marulić" u Kninu.

Baião, D. dos S., Silva, D. V. T. da, Aguilã, E. M. D., Paschoalin, V. M. F. (2017). Nutritional, Bioactive and Physicochemical Characteristics of Different Beetroot Formulations. U: Karunaratne, D. N., Pamunuwa, G.(ur.), *Food Additives* (31–43). London, UK: InTechOpen. doi: 10.5772/intechopen.69301.

Cilla, A., Garcia-Llatas, G, Lagarda, M. J., Barberá, R., Alegría, A. (2019). Development of Functional Beverages: The Case of Plant Sterol-Enriched Milk-Based Fruit Beverages. U: Grumezescu, A. M., Maria Holban, A. M. (ur.), *Functional and Medicinal Beverages, Volume 11: The Science of Beverages* (285–312). Cambridge, England: Woodhead Publishing Ltd.

Čalić, S., Friganović, E., Maleš, V., Mustapić A. (2011). Funkcionalna hrana i potrošači. *Praktički menadžment – stručni časopis teoriju i praksu menadžmenta*, 2(2), 51–57.

Dhawan, D., Sharma, S. (2019). Exploration of the Nourishing, Antioxidant and Product Development Potential of Beetroot (Beta Vulgaris) Flour. *Int J Health Sci Res.*, 9(6): 280-284.

FAO i WHO (2019). *Sustainable healthy diets – Guiding principles*. Rome, Italy: FAO i WHO.

Higgins, J. P., Tuttle, T. D., Higgins, C. L. (2010). Energy Beverages: Content and Safety. *Mayo Clin Proc.*, 85(11): 1033–1041. doi: 10.4065/mcp.2010.0381.

Legović, D., Lopac, D., Šantić, V., Jurdana, H., Gulan, G., Tudor, A. (2007). Sportski napitci i umor sportaša. *Medicina*, 43:215–223.

Moguel, E., Berrocal, J., García-Alonso, J. (2019). Systematic Literature Review of Food-Intake Monitoring in an Aging Population. *Sensors (Basel, Switzerland)*, 19(15), 3265. doi: 10.3390/s19153265.

Nazir, M., Arif, S., Khan, R. S., Wahab, N., Khalid, N., Maqsood, S. (2019). Opportunities and Challenges for Functional and Medicinal Beverages: Current and Future Trends. *Trends Food Sci Technol.*, 88:513–526. doi: 10.1016/j.tifs.2019.04.011

Ofori, J. A., Hsieh, Y-H. P. (2013). Novel technologies for the production of functional foods. U: Bagchi, D., Bagchi, M., Moriyama, H., Shahidi, F. (ur.), *Bio-nanotechnology: a revolution in food, biomedical and health sciences* (141–162). New York, USA: John Wiley & Sons.

Ohlhorst, S. D., Russell, R., Bier, D., Klurfeld, D. M., Li, Z., Mein, J. R., Milner, J., Ross, A. K., Stover, P., Konopka, E. (2013). Nutrition research to affect food and a healthy lifespan. *Advances in Nutrition*, 4(5):579–84. doi: 10.3945/an.113.004176.

Ozen, A. E., Pons, A., Tur, J. A. (2012). Worldwide consumption of functional foods: a systematic review. *Nutr Rev.*, 70(8):472–481. doi: 10.1111/j.1753-4887.2012.00492.x.

Shah, S. A., Szeto, A. H., Farewell, R., Shek, A., Fan, D., Quach, K. N., Bhattacharyya, M., Elmiari, J., Chan, W., O'Dell, K., Nguyen, N. McGaughey, T. J., Nasir, J. M., Kaul, S. (2019). Impact of High Volume Energy Drink Consumption on Electrocardiographic and Blood Pressure Parameters: A Randomized Trial. *Journal of the American Heart Association*, 8(11). doi: 10.1161/JAHA.118.011318.

Ulbricht, C., Basch, E., Cheung, L., Goldberg, H., Hammerness, P., Isaac, R., Khalsa, K., Romm, A., Mills, E., Rychlik, I., Varghese, M., Weissner, W., Windsor, R., Wortley, J. (2014). An Evidence-Based Systematic Review of Elderberry and Elderflower (*Sambucus nigra*) by the Natural Standard Research Collaboration. *Journal of dietary supplements*, 11(1):80–120. doi: 10.3109/19390211.2013.859852.

Tundis, R., Ursino, C., Bonesi, M., Loizzo, M. R., Sicari, V., Pellicanò, T., Manfredi, I. L., Figoli, A., Cassano, A. (2019). Flower and Leaf Extracts of *Sambucus nigra* L.: Application of Membrane Processes to Obtain Fractions with Antioxidant and Antityrosinase Properties. *Membranes*, 9(10), 127. doi:10.3390/membranes9100127.

Uredba (EZ) br. 1924/2006 Europskog parlamenta i Vijeća od 20. prosinca 2006. o prehrambenim i zdravstvenim tvrdnjama koje se navode na hrani, *Službeni list Europske unije* 404, 20. 12. 2006., str. 9–25.

Uredba (EU) br. 1169/2011 Europskog parlamenta i Vijeća od 25. listopada 2011. o informiranju potrošača o hrani, izmjeni uredbi (EZ) br. 1924/2006 i (EZ) br. 1925/2006 Europskog parlamenta i Vijeća te o stavljanju izvan snage Direktive Komisije 87/250/EEZ, Direktive Vijeća 90/496/EEZ, Direktive Komisije 1999/10/EZ, Direktive 2000/13/EZ Europskog parlamenta i Vijeća, direktiva Komisije 2002/67/EZ i 2008/5/EZ i Uredbe Komisije (EZ) br. 608/2004, *Službeni list Europske unije* 304, 22. 11. 2011., str. 18–63.

Uredba Komisije (EU) br. 432/2012 od 16. svibnja 2012. o utvrđivanju popisa dopuštenih zdravstvenih tvrdnji koje se navode na hrani, osim onih koje se odnose na smanjenje rizika od bolesti te na razvoj i zdravlje djece, *Službeni list Europske unije* 136, 35. 05. 2012., str. 1–40.

Valls, J., Pasamontes, N., Pantaleón, A., Vinaixa, S., Vaqué, M, Soler A, Millán S, Gómez, X. (2013). Prospects of functional foods/nutraceuticals and markets. U: Ramawat, K. G., Merillon, J. M. (ur.), *Natural products* (2491–2525). Berlin, Germany: Springer-Verlag.

Zheng, J., Zhou, Y., Li, S., Zhang, P., Zhou, T., Xu, D.-P., Li, H.-B. (2017). Effects and Mechanisms of Fruit and Vegetable Juices on Cardiovascular Diseases. *International Journal of Molecular Sciences*, 18(3), 555:1–555:15. doi:10.3390/ijms18030555

Primljeno: 25. studenoga 2019. godine

Received: November 25, 2019

Prihvaćeno: 30. prosinca 2019. godine

Accepted: December 30, 2019