PERSONALIZOVANA ISHRANA SPORTISTA

Dr Marija Anđelković

Centar za sportsku ishranu i suplementaciju

Udruženje za medicinu sporta Srbije

Ishrana sportista je uvek aktuelna

KAKO SE HRANE SRPSKI FUDBALERI? Burek, pica i pljeskavica!

Kako se hrane i žive vrhunski sportisti uoči takmičenja?

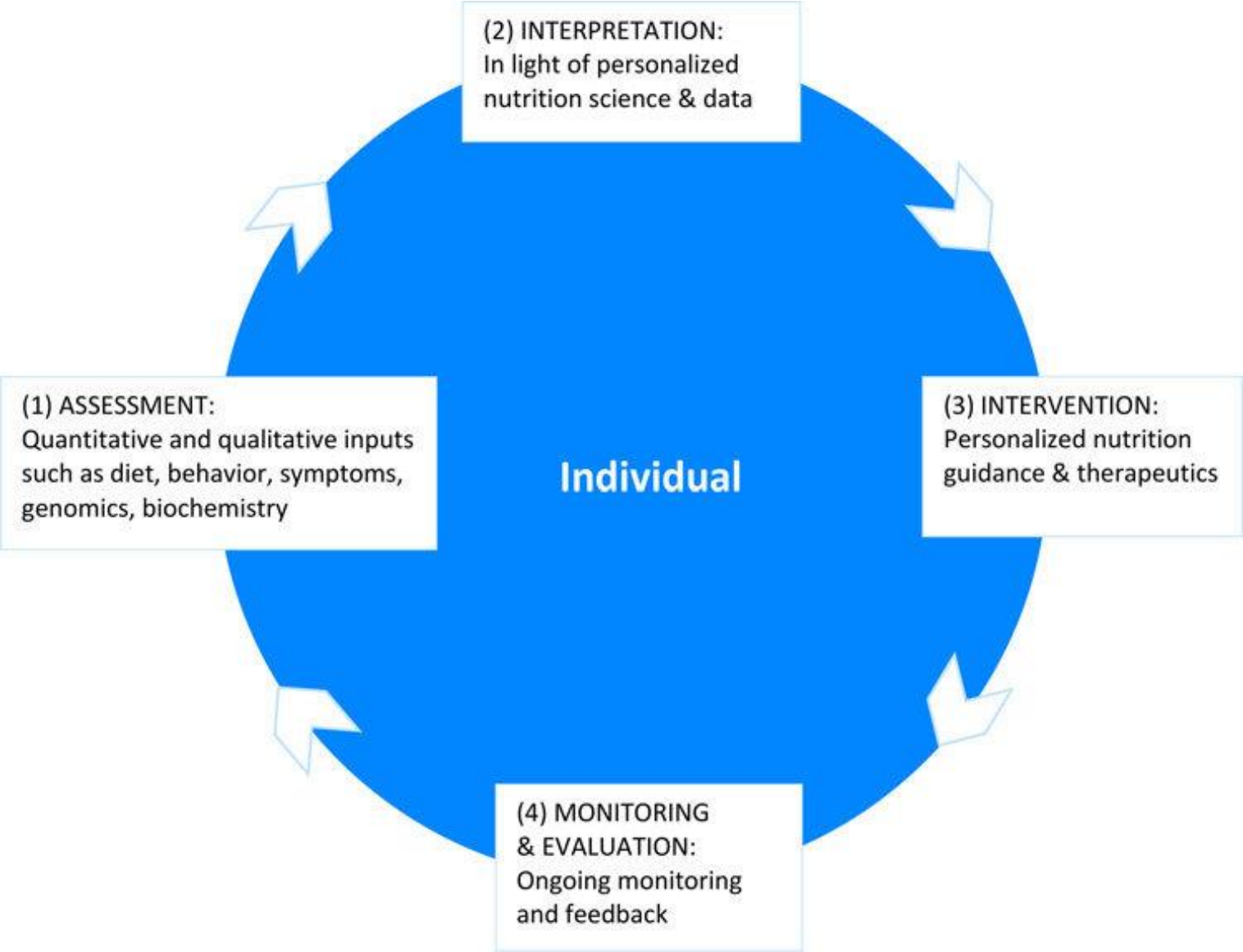
KAKO SE HRANE NAŠI VATERPOLISTI Divovi iz bazena jedu za dvojicu

RIO 2016: Šta jedu najbolji olimpijski sportisti?

KAKO SE HRANI NOVAK ĐOKOVIĆ

Jelovnik Ivane Španović: Sveži sokovi i minimum masti

Nutritivni status srpskih sportista?

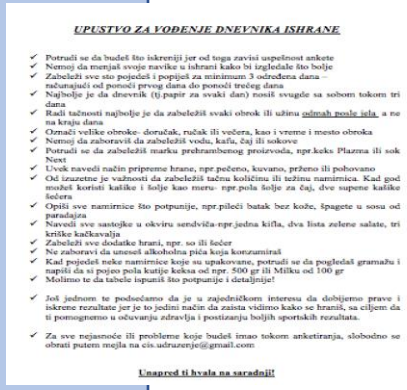


Kako su skupljeni podaci o sportistima?

intervju o navikama u ishrani i suplementaciji

pregled lekara sa određivanjem telesne kompozicije bioimpedancom (Tanita vaga)

uvid u krvne i biohemijske analize krvi

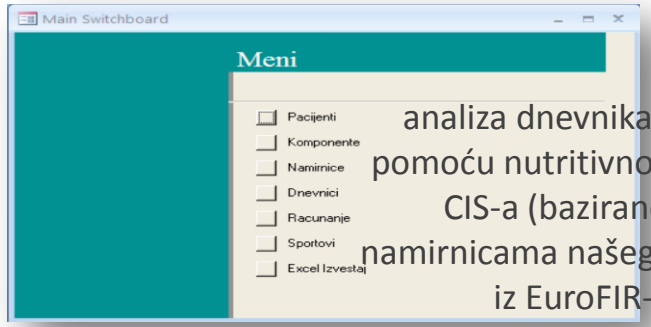


UPUTSTVO ZA VOĐENJE DNEVNIKA ISHRANE

- Potrudi se da budeš što iskreniji jer od toga zavisi uspešnost ankete
- Nemoj da menjaš svoje navike u ishrani kako bi izgledale što bolje
- Zabeleži sve što pojedeš i popiješ za minimum 3 određena dana – računajući od pomoći prvog dana do pomoći trećeg dana
- Najbolje je da dnevnik (tj.papir za svaki dan) nosiš svugde sa sobom tokom tri dana
- Radi tačnosti najbolje je da zabeležiš svaki obrok ili užinu odmah posle jela, a ne na kraju dana
- Označi velike obroke- doručak, ručak ili večera, kao i vreme i mesto obroka
- Nemoj da zaboravši da zabeležiš vodu, kafu, čaj ili sokove
- Potrudi se da zabeležiš marku prehrambenog proizvoda, npr.keks Plazma ili sok Next
- Uvek navedi način pripreme hrane, npr.pečeno, kuvano, prženo ili pohovano
- Od izuzetne je važnosti da zabeležiš tačnu količinu ili težinu namirnica. Kad god možeš koristi kašike i šolje kao meru- npr.pola šolje za čaj, dve supene kašike šećera
- Opiši sve namirnice što potpunije, npr.pileći batak bez kože, špagete u sosu od paradajza
- Navedi sve sastojke u okviru sendviča-npr.jedna kifla, dva lista zelene salate, tri kriške kačkavalja
- Zabeleži sve dodatke hrani, npr. so ili šećer
- Ne zaboravi da uneseš alkoholna pića koja konzumiraš
- Kad pojedeš neke namirnice koje su upakovane, potrudi se da pogledaš gramažu i napiši da si pojeo pola kutije keksa od npr. 500 gr ili Milku od 100 gr
- Molimo te da tabele ispuniš što potpunije i detaljnije!
- Još jednom te podsećamo da je u zajedničkom interesu da dobijemo prave i iskrene rezultate jer je to jedini način da zaista vidimo kako se hraniš, sa ciljem da ti pomognemo u očuvanju zdravlja i postizanju boljih sportskih rezultata.
- Za sve nejasnoće ili probleme koje budeš imao tokom anketiranja, slobodno se obrati putem mejla na cis.udruzenje@gmail.com

Unapred ti hvala na saradnji!

vođenje trodnevnog dnevnika ishrane (merenje energetskog unosa)



analiza dnevnika ishrane pomoću nutritivnog softvera CIS-a (baziranog na namirnicama našeg podneblja iz EuroFIR-a)

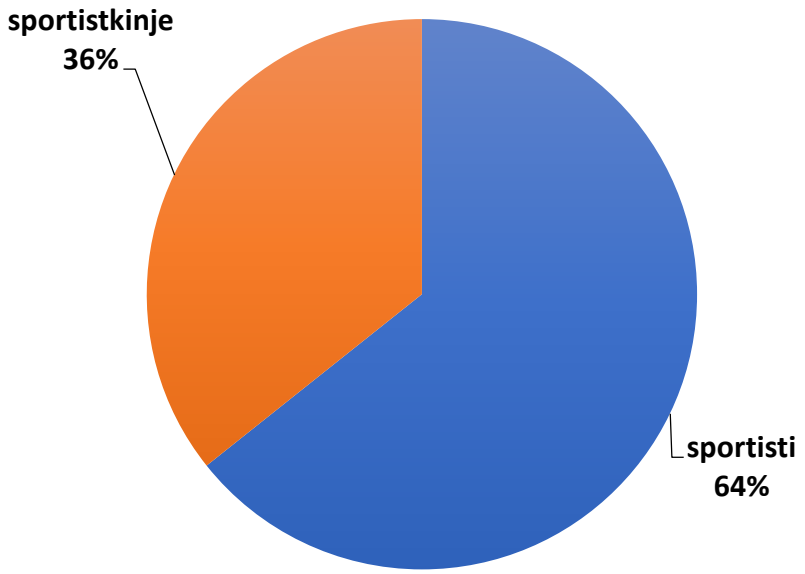
nošenje akcelerometra (COSMED) i vođenje dnevnika fizičke aktivnosti (merenje energetske potrošnje)

davanje predloga dijete i programa suplementacije

detaljan razgovor sa sportistom prilikom predaje izveštaja radi edukacije

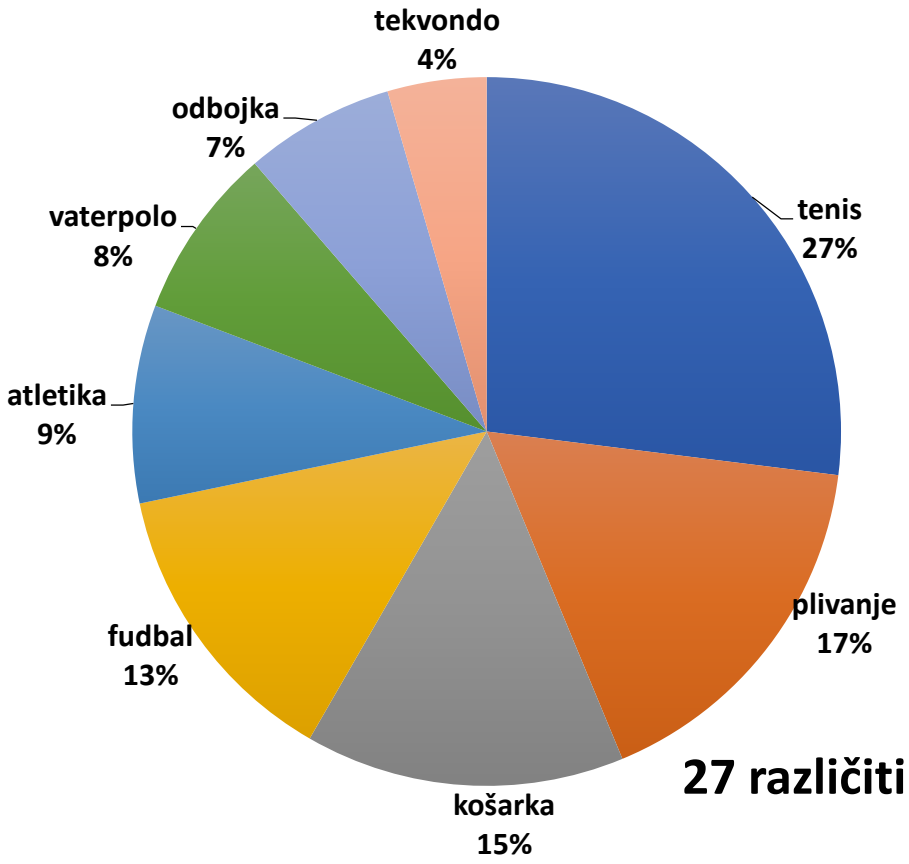
Karakteristike analiziranih sportista (n=120)

Pol analiziranih sportista



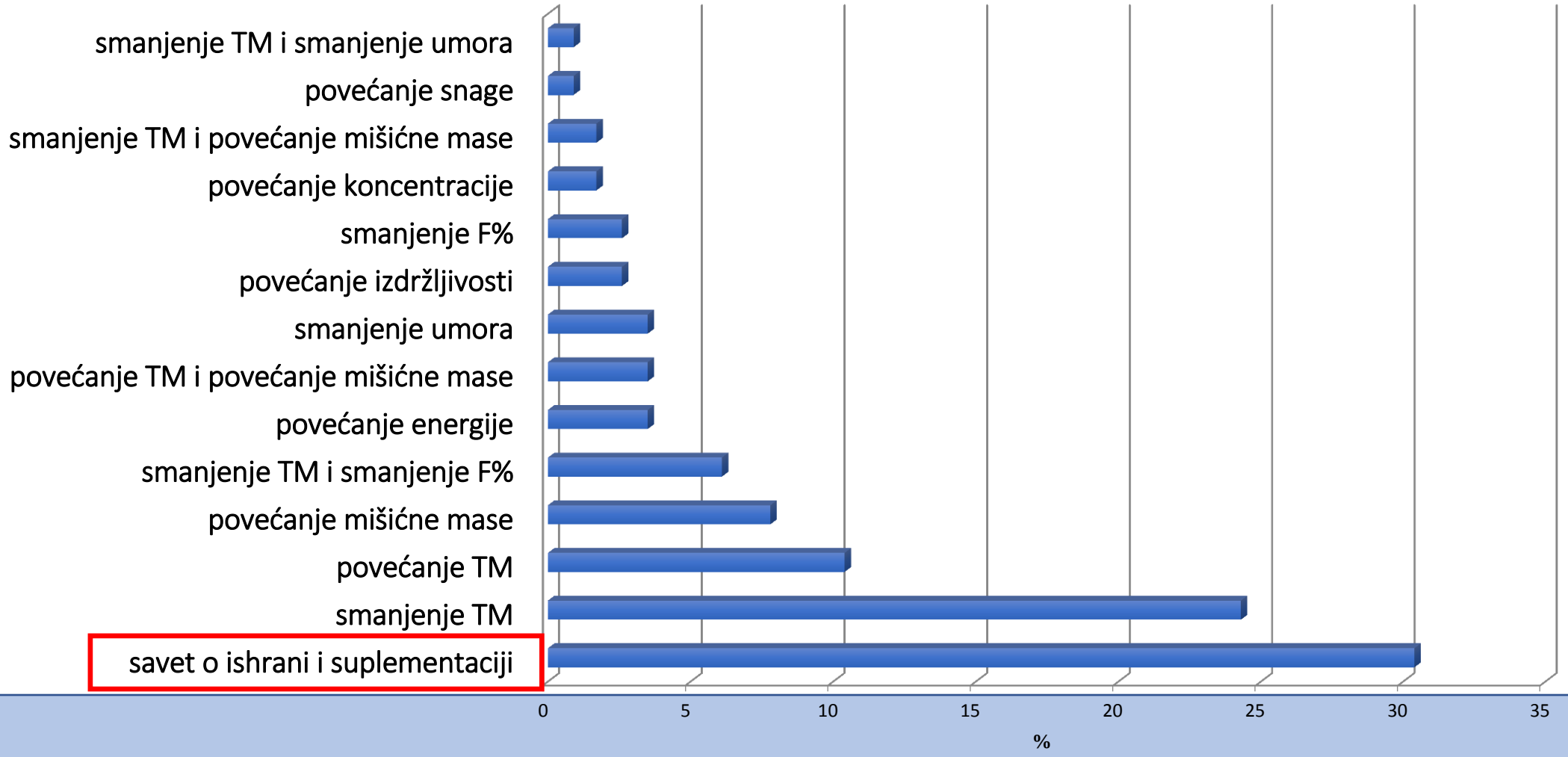
115 sportista

Najzastupljeniji sportovi



27 različitih sportova

Razlozi zbog kojih su sportisti tražili pomoć stručnjaka



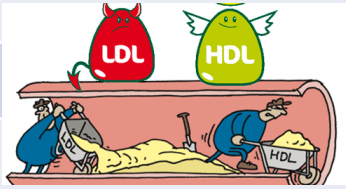
Krvni parametri u granicama normalnih vrednosti ✔

Krvni parametri srpskih sportista		
	Sportisti	Sportistkinje
Eritrociti (x10*12/L)	5.0±0.3	4.5±0.2
Leukociti (x 10*9/L)	5.9±1.4	6.4±2.3
Hemoglobin (g/L)	147.9±9.7	133.7±8.2
Hematokrit (L/L)	0.43±0.29	0.39±0.02
Trombociti (x 10*9/L)	227.9±50.2	244.0±49.5
Sedimentacija (mm/h)	4.2±3.4	6.4±3.4
Glukoza (mmol/L)	5.1±0.4	4.8±0.4

* vrednosti izražene kao srednja vrednost±SD

Biohemijski parametri sa odstupanjima < >

Biohemijski parametri srpskih sportista /sportistkinja		
Urea (mmol/L)	5.7±1.4	5.2±1.9
Albumin (g/dl)	46.7±3.5	45.6±3.6
Bilirubin U (µmol/L)	14.4±9.1	11.6±7.3
LDH (U/L)	**276.4±108.4 ↑**	211.5±77.0
Kreatin kinaza (U/L)	**286.6±188.7 ↑**	147.8±74.5
Holesterol (mmol/L)	4.08±0.8	4.42±0.8
HDL holesterol (mmol/L)	**1.4±0.3 ↓**	1.8±0.5
LDL holesterol (mmol/L)	2.3±0.6	2.2±0.5
Trigliceridi (mmol/L)	0.7±0.3	0.7±0.2
AST (U/L) #	26.8±9.7	25.6±9.5
ALT (U/L) #	23.4±14.7	21.6±14.6
Gvožđe (µmol/L)	19.6±7.2	17.6±5.5
Feritin (µg/L) #	74.8±52.8	45.1±20.2
Kreatinin (µmol/L)	82.5±17.6	73.3±12.4



Antropometrijske karakteristike srpskih sportista

Parametar	Sportisti	Sportistkinje
Telesna visina (cm)	182.5±10.9	170.9±8.1
Telesna masa (kg)	75.9±14.3	61.0±9.2
BMI (kg/m2)	22.6±2.9	20.8±2.1
BMR (kcal)	2063.2±297.4	1521.9±163.0
TBW (kg)	48.1±9.3	35.2±4.8
FFM (kg)	65.5±12.5	48.2±6.6
FM (kg)	10.6±4.9	13.1±4.5
Fat Percentage (%)	13.7±5.7	20.6±5.6

- vrednosti izražene kao srednja vrednost±SD, BMI-indeks telesne mase (body mass index); BMR – bazalni metabolizam; TBW – količina tečnosti u organizmu; FFM – bezmasno tkivo; FM – masno tkivo; FP% - procenat masti u organizmu

Energetska potrošnja, prosečan dnevni energetski unos i unos makronutrijenata srpskih sportista

	Jedinica	Sportisti	Sportistkinje	Komentar
Energetski unos	kcal / dan	2859.0±911.5	2034.2±555.1	Energetska potrošnja je veća od energetskog unosa!
Energetska potrošnja	kcal / dan	3123.8±505.0	2440.3±441.5	
Ugljeni hidrati	g/dan	316.6±111.7	231.2±77.2	Preporuka 50-60% - smanjen unos!
	% EU	45.7±6.5	46.8±7.0	
Masti	g/dan	107.4±40.0	75.5±26.8	Preporuka <30% - povećan unos!
	% EU	35.1±4.9	34.4±6.4	
Proteini	g/dan	128.2±40.7	89.9±23.9	Preporuka do 20% - normalan unos.
	% EU	19.0±3.7	18.7±3.6	
Voda	(g/dan)	2430.9±1512.3	1839.9±926.2	Smanjen unos tečnosti!

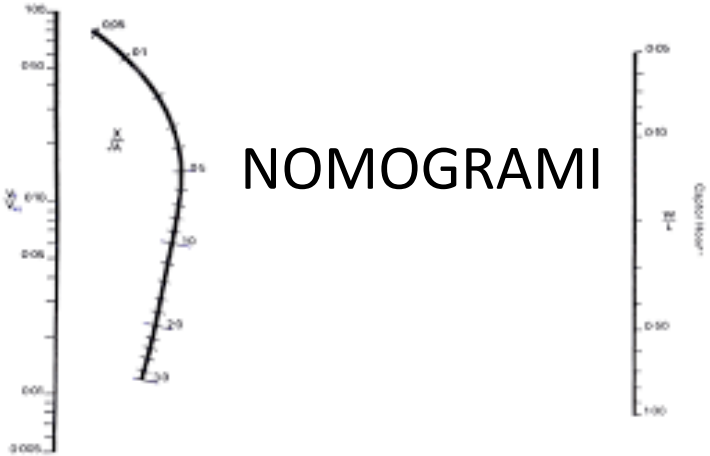
* vrednosti izražene kao srednja vrednost±SD

Unos masnih kiselina kod srpskih sportista

		Sportisti	Sportistkinje	Preporuke
Masti (ukupno g/dan)		107.4	75.5	
Zasićene m.k		18% (57g)↑	16% (37g)↑	<7% EU
Nezasićene m.k.	Mononezasićene m.k.	10% (32g)↓	10% (23g)↓	> 20 %
	Polinezasićene m.k.	5.6% (18g)↓	6.6% (15g)	6 – 10 %
	Omega 3 polinezasićene m.k.	0.1% (0.6g)↓	0.2% (0.5g)↓	1- 2 %

Recommended Fat Intake by the American Heart Association

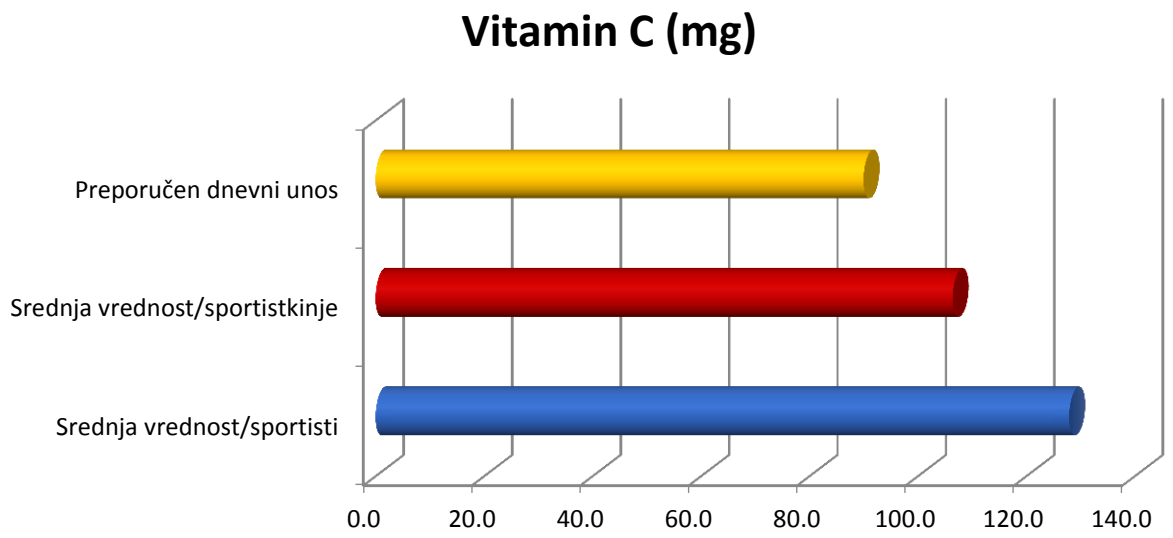
Analiza unosa vitamina i minerala srpskih sportista



NOMOGRAMI

Unos vitamina C kod srpskih sportista ▲

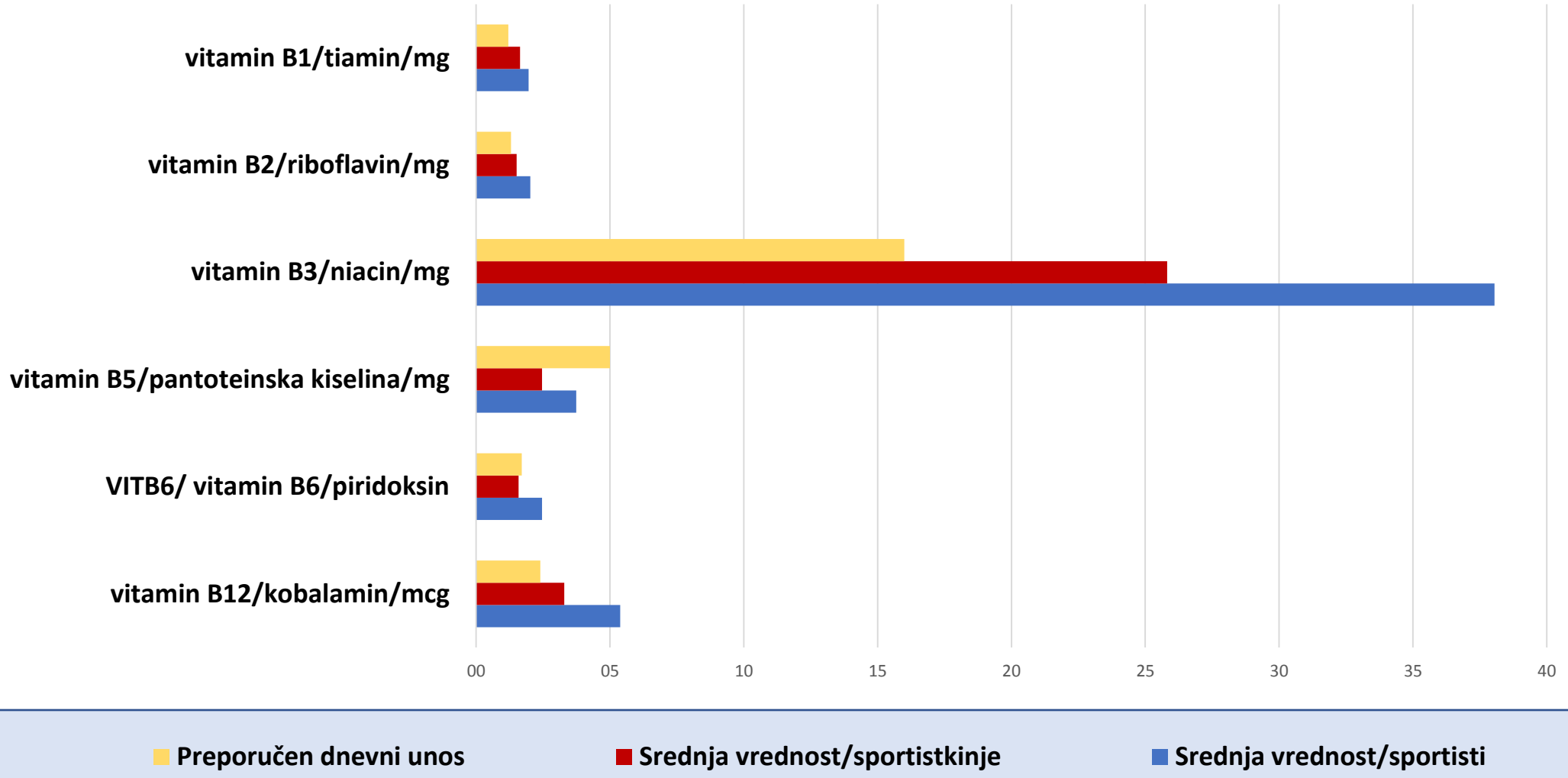
Vitamin	Srednja vrednost/ sportisti	Srednja vrednost/ sportistkinje	Preporučen dnevni unos
Vitamin C (mg)	**127.9**	**106.4**	**90**



Napomena za sportiste

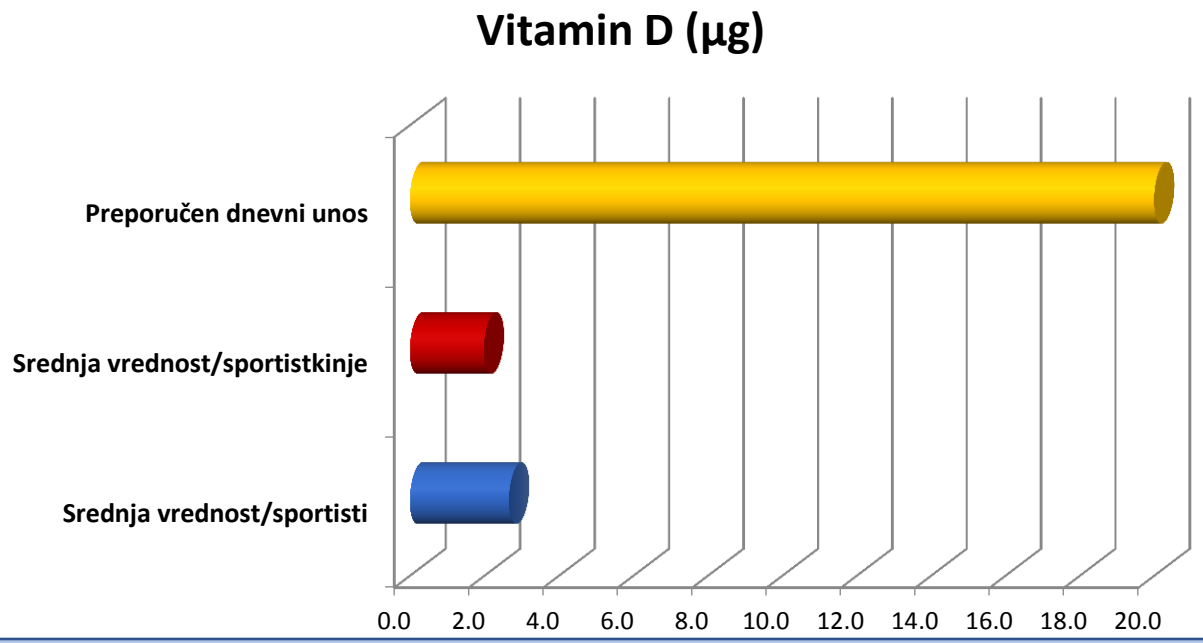
O vitaminu C se najviša zna, međutim najvažnije pitanje u sportu je preporučena dnevna doza, jer se doze kreću od 90 mg do 2000 mg u proseku, za šta nema dovoljno dokaza

Unos vitamina B kompleksa kod srpskih sportista ✔



Unos vitamina D kod srpskih sportista

Vitamin	Srednja vrednost/ sportisti	Srednja vrednost/ sportistkinje	Preporučen dnevni unos
Vitamin D (µg)	**2.7**	**2.0**	**20**

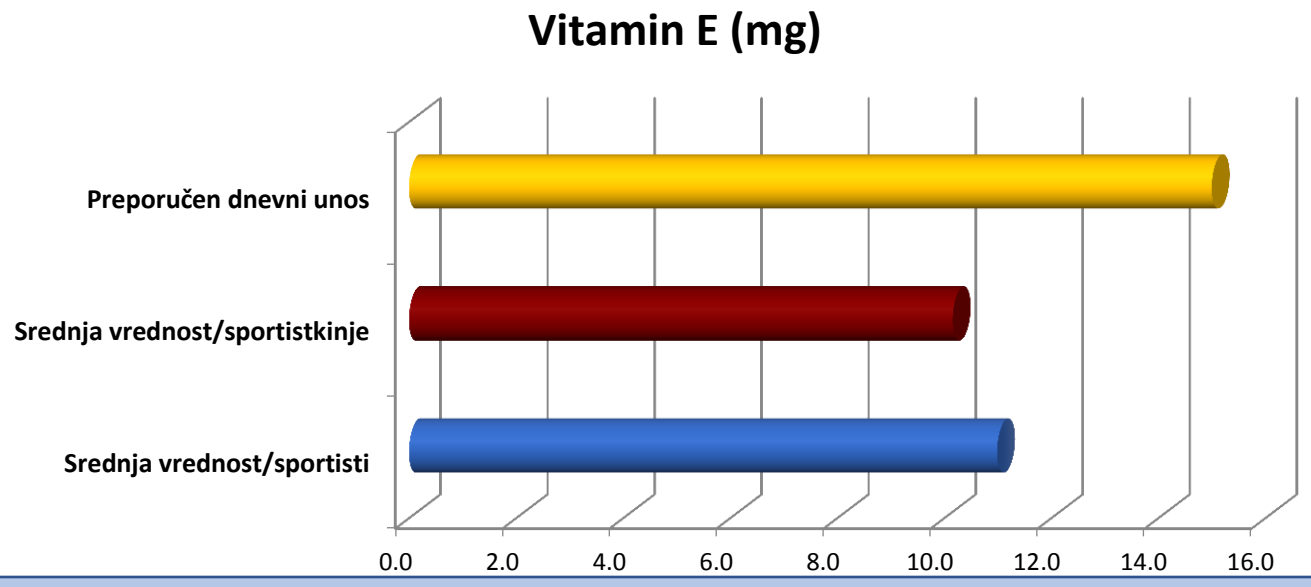


Izvori vitamina D –
Ulje, iznutrice, puter, sir, losos, tuna, sardine, pečurke, namirnice obogaćene vitaminom D (margarin, mleko), seme suncokreta.

Napomena za sportiste:
regulacija nivoa kalcijuma i održavanje zdravlja kostiju,
aktivacija pojedinih gena,
sinteza proteina i hormona,
imuni odgovor,
regeneracija ćelija,
funkcija mišićnih ćelija

Unos vitamina E kod srpskih sportista

Vitamin	Srednja vrednost /sportisti	Srednja vrednost/ sportistkinje	Preporučen dnevni unos
Vitamin E (mg)	**11.0**	**10.2**	**15**



Izvori vitamina E

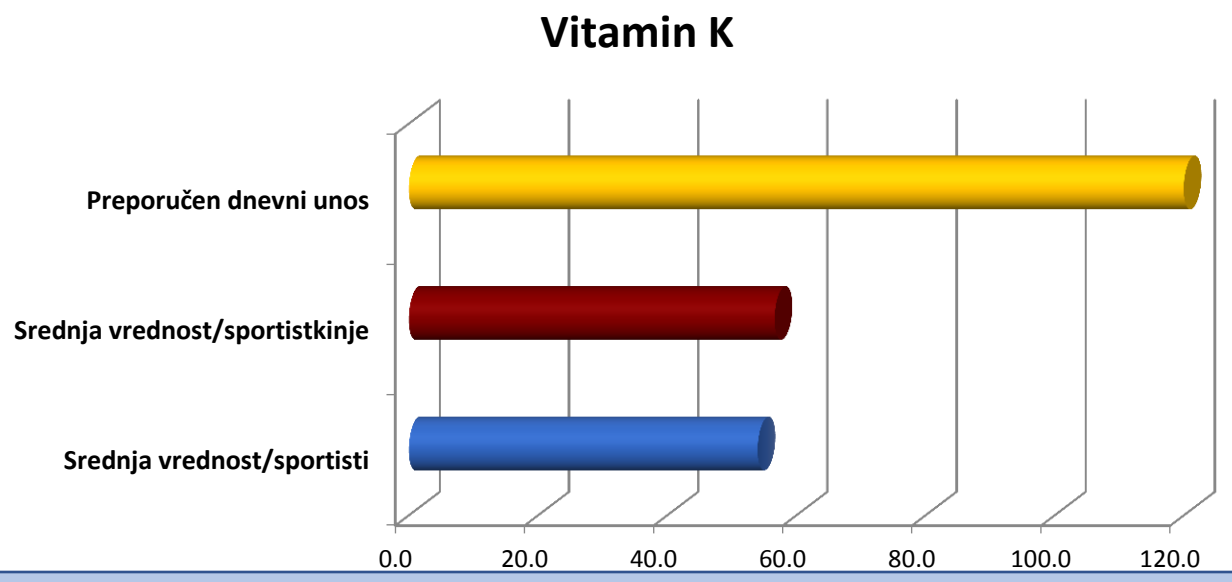
Semenke, kikiriki, badem, razna biljna ulja, spanać, cerealije

Napomena za sportiste

Deficit dovodi do povećanog oksidativnog stresa u mišićima, do degradacije i inflamatornih procesa u mišićima

Unos vitamina K kod srpskih sportista

Vitamin	Srednja vrednost/ sportisti	Srednja vrednost/ sportistkinje	Preporučen dnevni unos (PDU)
Vitamin K (µg)	**54.0**	**56.6**	**120**



Izvori vitamina K

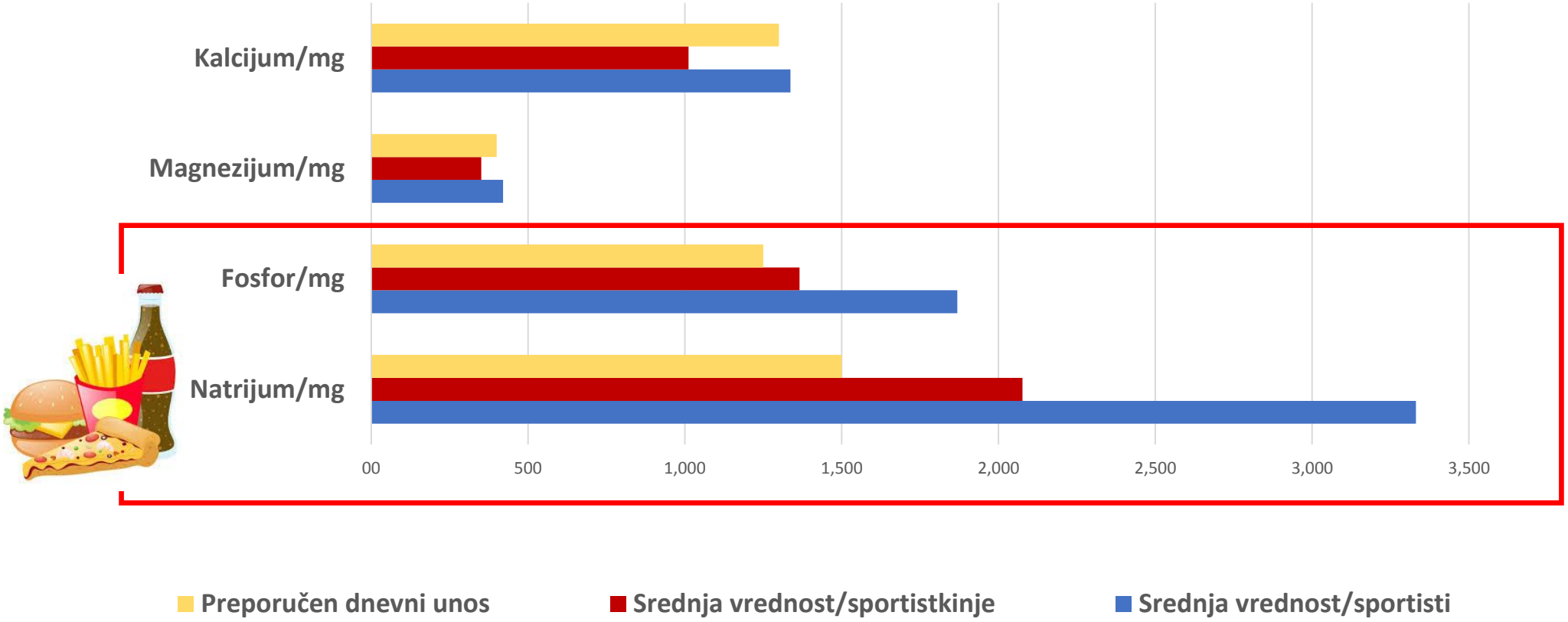
karfiol, prokelj, spanać, kopriva, list pitomog i divljeg kestena, ostalo lisnato zeleno povrće, paradajz, grašak, soja, mrkva, krompir, svinjska džigerica

Napomena za sportiste

formiranje faktora koagulacije krvi, prevođenje određenih faktora koagulacije u aktivni oblik, karboksilaciju osteokalcina - proteina kostiju

- dijareja i uzimanje antibiotika dovode do deficita

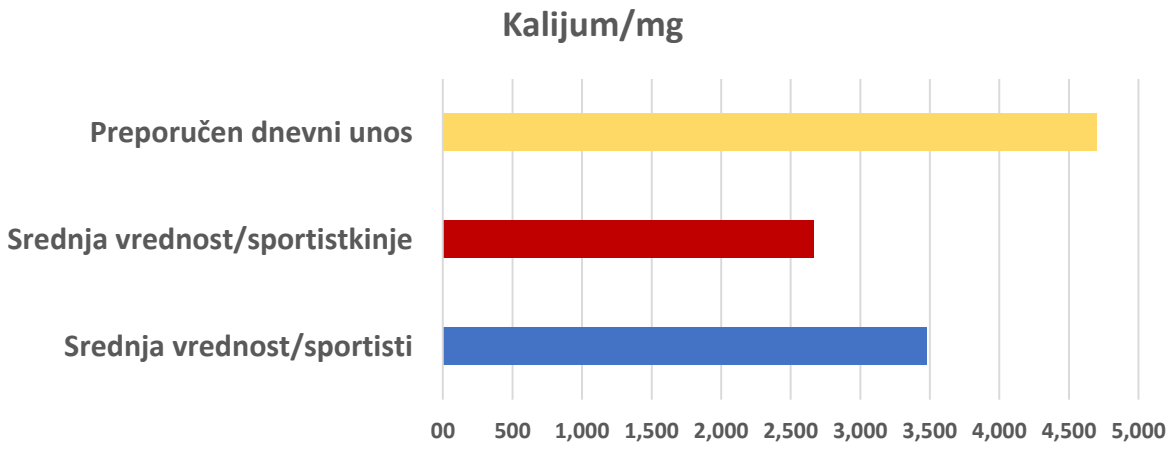
Unos makrominerala kod srpskih sportista ✔



Unos kalijuma kod srpskih sportista

Mineral	Srednja vrednost/ Sportisti	Srednja vrednost/ sportistkinje	Preporučen dnevni unos
Kalijum/mg	**3477**	**2665**	**4700**

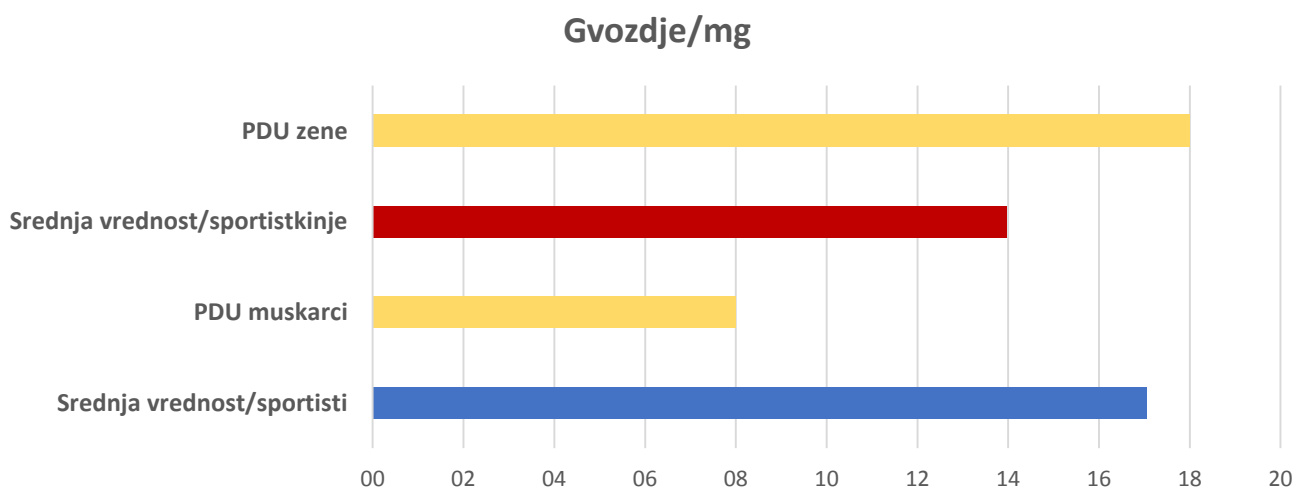
Izvori kalijuma
Banana, krompir, avokado, pasulj, jogurt, spanać, paradajz sos, suve šljive



Napomena za sportiste:
Hipokalemija dovodi do zamora, slabosti mišića, srčana slabost, loše disanje, srčane aritmije, povećan krvni pritisak, metabolizam kostiju, izlučivanje kalcijuma u urinu , kombinovan sa hipomagnezemijom

Unos gvožđa kod srpskih sportistkinja

Mineral	Srednja vrednost/ sportisti	PDU muskarci	Srednja vrednost/ sportistkinje	PDU zene
Gvozdje/mg	**17,0**	**8**	**14,0**	**18**

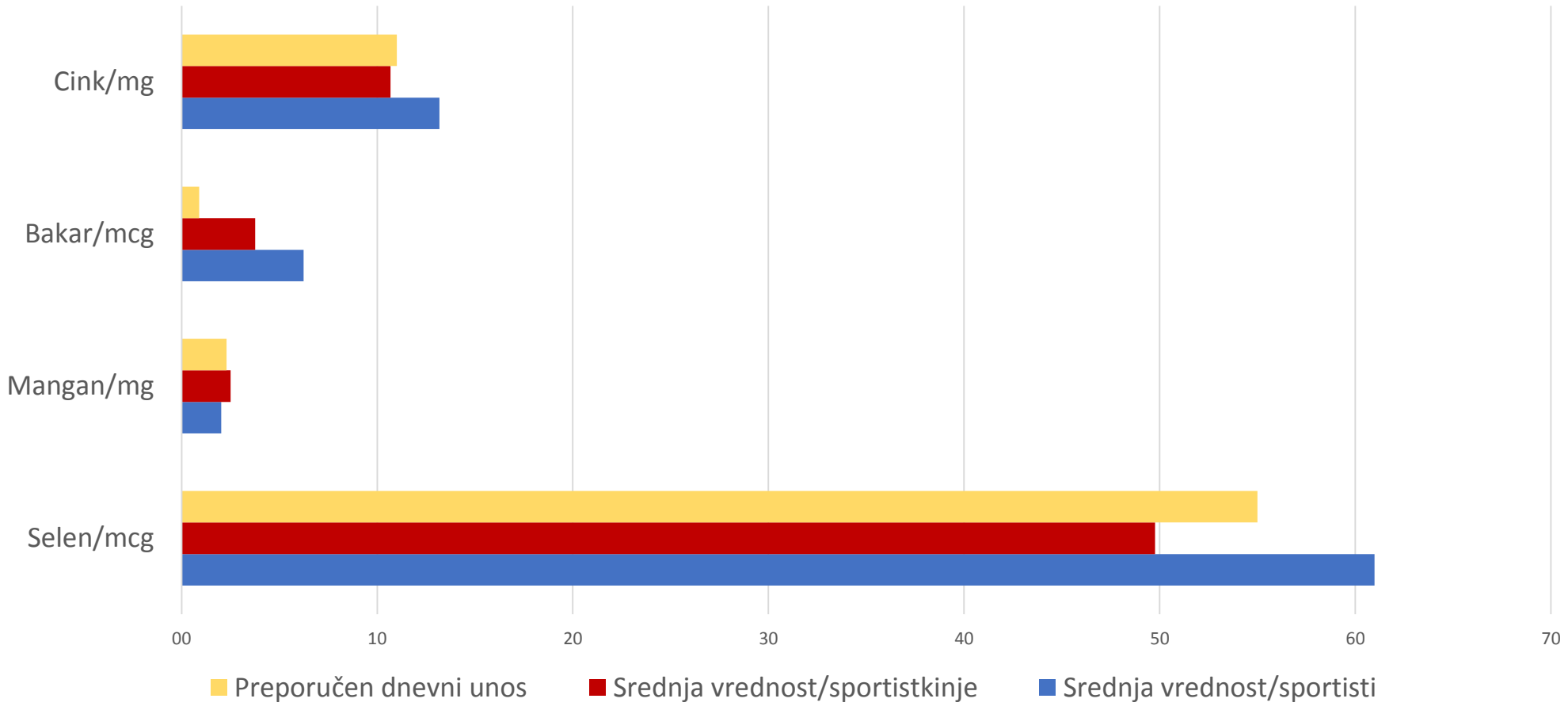


Izvori gvožđa –džigerica, žumance, razne vrste mesa, celo zrno žitarica, zeleno povrće, pasulj, soja, plodovi mora, alge, kakao. biljne namirnice višestruko slabije.

Napomena za sportiste

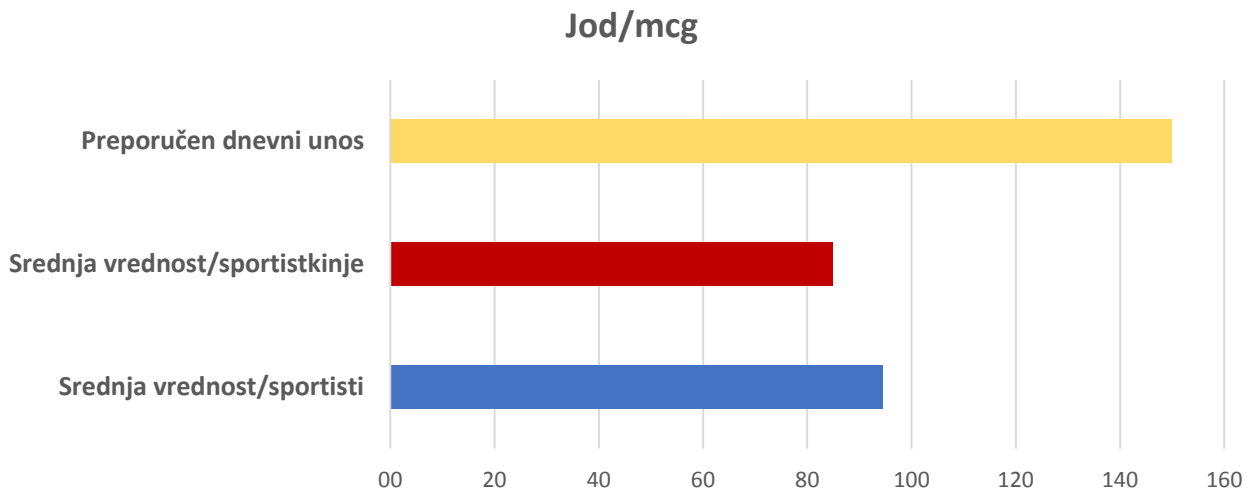
1. žene, (povećano menstrualno krvarenje)
2. vegetarijanci koji ne jedu meso i fortifikovanu hranu
3. maratonci zbog hemolize stress trčanja
4. sportisti u sportovima izdržljivosti, znojenje;
5. tinejdžeri, brzi rast i razvoj.

Unos mikrominerala kod srpskih sportista ✔



Unos joda kod srpskih sportistkinja

Mineral	Srednja vrednost/sportisti	Srednja vrednost/sportistkinje	Preporučen dnevni unos
Jod/mcg	94,6	84,9	150



Izvor joda

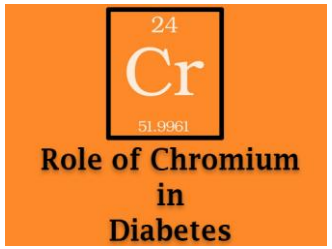
Povrće, ribe, sardine, tunjevina,
luk, aronija, mlečni proizvodi , plodovi mora

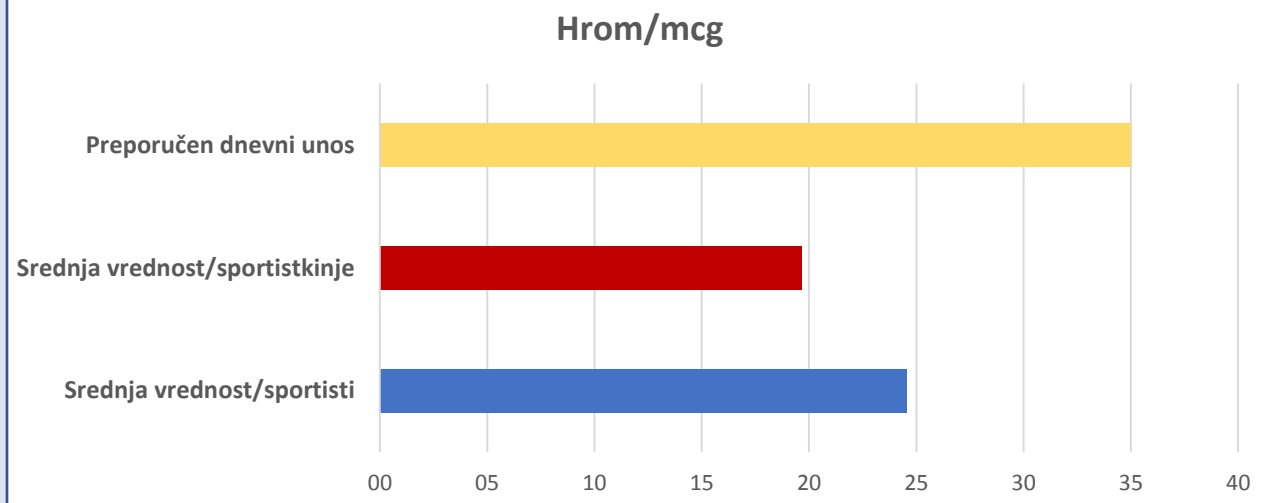
Napomena za sportiste

Problem sa štitnom želedzdom
Hipofunkcija metabolizma
Kognitvne funkcije
Mentalni status
ADHD

Unos hroma kod srpskih sportistkinja

Mineral	Srednja vrednost/sportisti	Srednja vrednost/sportistkinje	Preporučen dnevni unos
Hrom/mcg	**24,5**	**19,6**	**35**





Izvori hroma

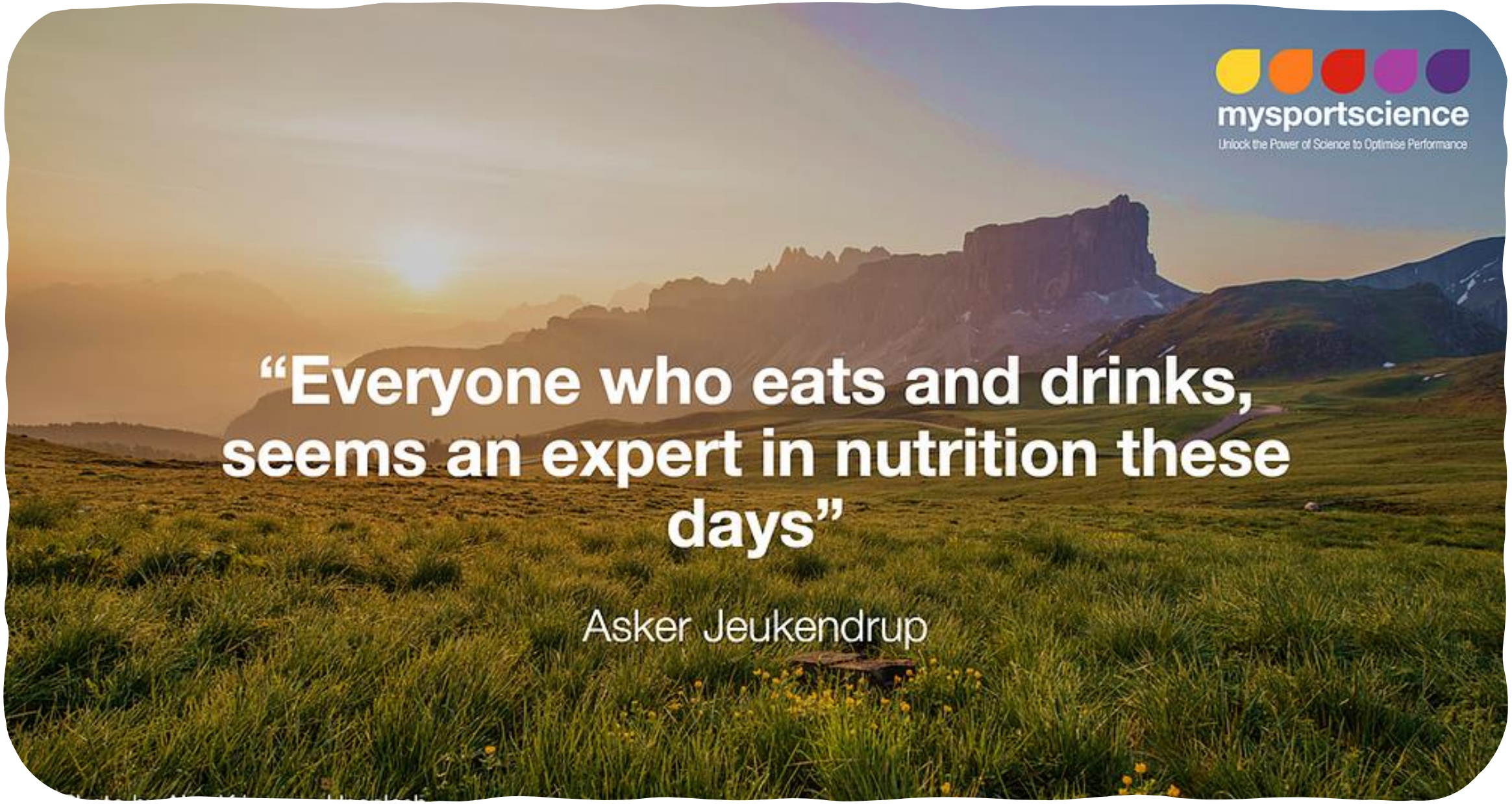
školjke, jaja, meso, sir, pečurke, celo zrno žitarice, kvasac, kafa, čaj, vino, začini.

Napomena za sportiste

- povećavaju mišićnu masu
- smanjuju telesne masnoće
- povećvaju oslobađanje glukoze, aminokiselina i masnih kiselina

Praktične preporuke za sportiste

- ✓Program ishrane i suplementacije na osnovu individualnih nalaza
- ✓Povećati unos ugljenih hidrata
- ✓Unositi više tečnosti
- ✓Smanjiti unos masti i to pre svega zasićenih i
- ✓Voditi računa o balansiranom unosu voća i povrća radi postizanja optimalnog unosa vitamina i minerala
- ✓Deficite prevenirati suplementacijom


mysportscience
Unlock the Power of Science to Optimise Performance
“Everyone who eats and drinks, seems an expert in nutrition these days”
Asker Jeukendrup

How Named Diets Work for Weight Loss

Diet Name	Short Description	How it Works
Low Carb	Eat fewer carbs and more foods rich in protein and fats	By creating a caloric deficit
Ketogenic	Eat almost no carbs, some protein and mostly fats	By creating a caloric deficit
Low Fat	Avoid foods high in fats and eat mostly protein and carbs	By creating a caloric deficit
Intermittent Fasting	Restrict your eating period to only a few hours every day	By creating a caloric deficit
Weight Watchers	Points based system to help with portion control	By creating a caloric deficit
Paleo	Eat only minimally-processed "paleolithic" foods	By creating a caloric deficit

myoleanfitness.com

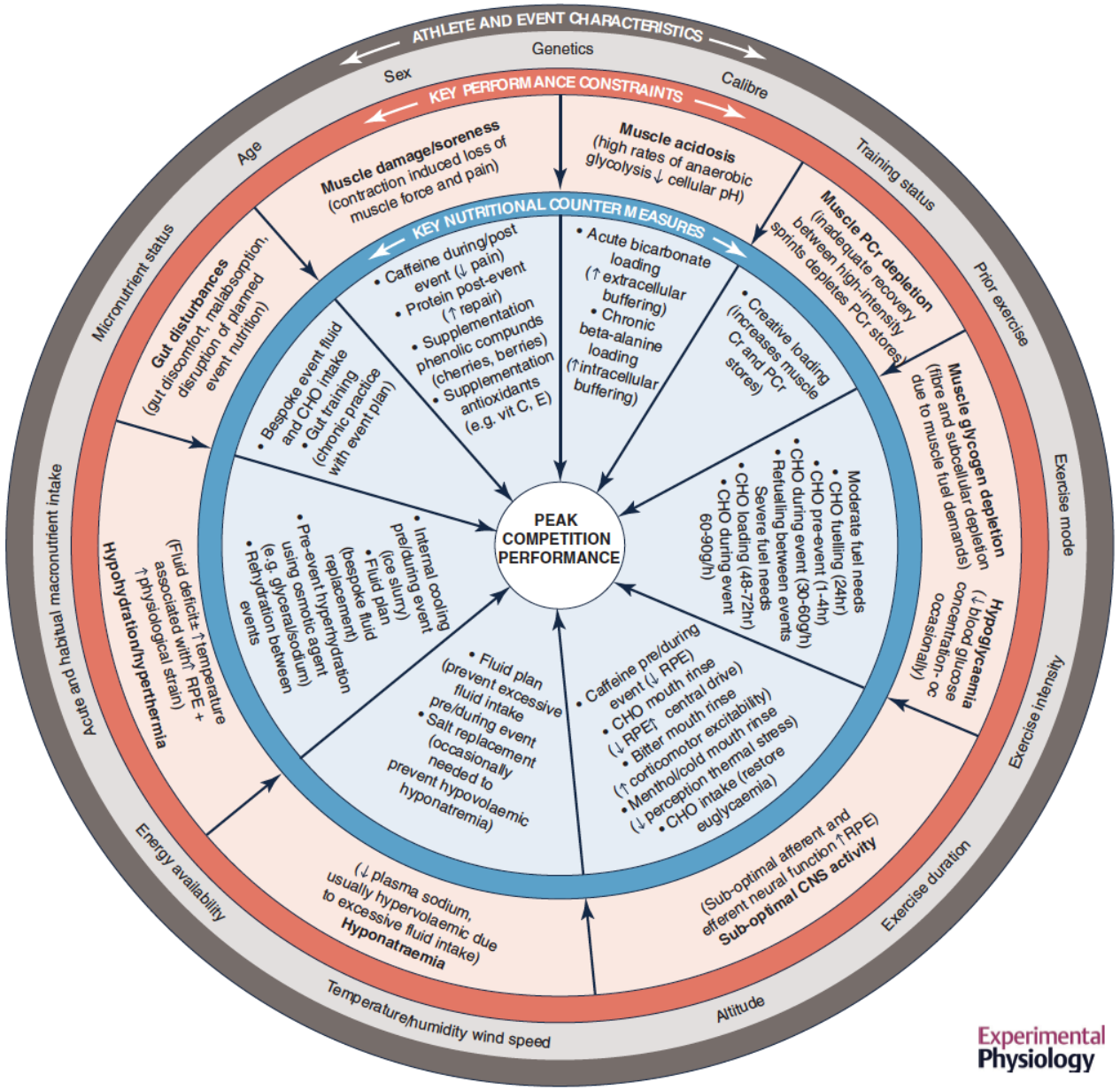
mysports

Unlock the Power of Science to Op

The future of sports nutrition is not high carb or low carb or any new diet.

It is personalised nutrition, customised to individual & goals

Asker Jeukendrup



Experimental Physiology

Nutritional approaches to counter performance constraints in high-level sports competition

Louise M. Burke