

Praktična sportska ishrana i suplementacija

VESLANJE

Program suplementacije prema nivou dokaza

Klasifikacija Australijskog Instituta za sport

- Suplementi su klasifikovani u 4 grupe prema efikasnosti i bezbednosti
- ✓ Grupa A – suplementi koji utiču na sp.sposobnost
- ✓ Grupa B - suplementi koji su pod razmatranjem
- ✓ Grupa C - suplementi za koje ne postoji jasan dokaz o korisnom dejstvu
- ✓ Grupa D - zabranjeni suplementi

KURS SPORTSKE ISHRANE I SUPLEMENTACIJE

GRUPA A	Obezbeđuju korisne i pravovremene izvore energije i hranljive sastojke za ishranu sportiste, odnosno u naučnim istraživanjima se pokazalo da poboljšavaju sposobnost, kada se koriste po određenom protokolu u specifičnoj sportskoj situaciji.	sportska hrana	sportsko piće
			sportski gel
			tečni obrok
			whey protein
			sportski bar
			nadoknada elektrolita
		medicinski suplementi	suplementi gvožđa
			suplementi kalcijuma
			multivitamin/multimineral
			vitamin D
			probiotici
		sportski suplementi	kofein
			beta alanin
			bikarbonati
			sok od cvekle
			kreatin

KURS SPORTSKE ISHRANE I SUPLEMENTACIJE

GRUPA B	Imaju preliminarne dokaze koji nagoveštavaju njihovu moguću korist ali su potrebni dodatni naučni radovi da potvrde njihovu efikasnost.	polifenoli iz hrane	kiseo sok od višnje
			egzotične bobice (akai, goji..)
			đumbir
		ostali	antioksidanti vitamin C i E
			karnitin
			β-hidroksi β-metilbutirat (HMB)
			glutamin
			riblje ulje
			glukozamin

KURS SPORTSKE ISHRANE I SUPLEMENTACIJE

GRUPA C	Ovi suplementi, bez obzira na to što uživaju određenu popularnost i široko su upotrebljavani, nisu naučno pokazali da povećavaju sportsku sposobnost.	suplementi iz A i B grupe dati izvan propisanog protokola
		ostali - ukoliko ne možete da nađete suplement u grupi A, B ili D, on se najverovatnije nalazi ovde.

KURS SPORTSKE ISHRANE I SUPLEMENTACIJE

GRUPA D	Suplementi koji su visokorizični po pitanju kontaminacije zabranjenim supstancama. Supstance koje se nalaze na WADA zabranjenoj listi.	stimulansi	Efedra
			strihnin
			sibutramin
			metilheksanamin (DHEA)
			ostali biljni stimulansi
		prohormoni i hormonski modulatori	DHEA
			androstendion
			19-norandrostenedion/ol
			ostali prohormoni
			tribulus terrestris i ostali modulatori testosterona
			prašak korena maka
		modulatori hormona rasta i peptida	
		ostali	glicerol radi povećanja volumena plazme
			kolostrum - ne preporučuje WADA zbog faktora rasta

Veslanje

- Standardna internacionalna veslačka trka je dužine preko 2.000 metara sa klasičnom podelom prema:
 - polu
 - broju veslača u čamcu (1, 2, 4 ili 8)
 - odsustvom ili prisustvom kormilara koji upravlja čamcem i koji diktira ritam veslanja i metodom upotrebe vesala.
- SWEEP - svaki veslač ima po jedno dugačko veslo,
- SCULL - veslači čamcima koriste dva kraća vesla veslajući simultano sa svake strane čamca.

Laki veslači

- Muškarci- max 72.5 kg
- Žene - max 59 kg
- Merenje težine u periodu od 2 h (max) do 1 h (min) pre trke



Veslanje - takmičenja

- Nacionalna takmičenja
- Svetski kup (3 dana)
- Olimpijada i godišnji svetski šampionat (7 dana)



Veslanje - trening

KURS SPORTSKE ISHRANE I SUPLEMENTACIJE

- Savremeni trening vrhunskih veslača favorizuje intenzivne programe
- 2-3 treninga dnevno
 - Na vodi
 - Upotreba veslačkih ergometara
 - Specifičnih treninga sa opterećenjem
 - Mešoviti treninzi(trčanje, vožnja bicikla)
- Rana faza - aerobne vežbe i specifični treninzi sa opterećenjem. Tamo gde vreme ili mogućnost korišćenja vode ograničava treninge, primenjuju se suvi ili ergometrijski treninzi.
- Kako se približava sezona takmičenja, pojačava se intenzitet aerobnog treninga u odnosu na anaerobno vežbanje.

Trka na 2000 m

- Veslanje na stazi od 2.000 m koje vrhunski veslači obično završe za 5,5 do 8 minuta
- Tokom prvog minuta trke veslači dostižu najsnažnije zamahe i najveći broj zaveslaja, usporavajući sredinom trke ali držeći se strategije oštih zaveslaja da bi očuvali takmičarsku poziciju, da bi na kraju opet povećali snagu i broj zaveslaja (Hagerman 1994.).
- Ova naizgled neekonomična strategija izabrana je delimično i zbog toga da se prevaziđe početna inercija čamca koji miruje, ali i da bi se održao kontakt sa vodećom posadom u trci.
- Prosečna energetska potrošnja tokom cele trke na nivou VO₂max
- Odnos aerobnog i anaerobnog učešća u korišćenju energenata tokom trke je odprilike **70-80% : 20-30%**.
- Visoke koncentracije laktata u krvi primećene su na kraju trke i imaju vrednosti od **15 do 22 mmol/L** kod muškaraca i **10 do 20 mmol/L** kod žena (Hagerman 1994).

Fiziologija veslanja

Cilj:

- Produkcija velike količine snage sa visoko koordnisanom i efikasnom tehnikom
- Važan je visok VO₂max, kao i sposobnost vežbanja na visokom procentu VO₂max u dužim periodima

Telesna masa je podržana potiskom, plovnošću čamca

- Smanjena potrošnja energije na pokretanje telesne mase sportiste
- Veća TM i procenat masti u odnosu na ostale sportiste koji vežbaju sportove izdržljivosti
- Glavni cilj je povećati mišićnu masu i smanjiti procenat masti

Veslanje – telesna građa

- Najpoželjnije biomehaničke karakteristike za veslače su dugi ekstremiteti i velika mišićna masa koja je u stanju da kontinuirano proizvodi veliku silu u određenom periodu.
- Zvanična studija o antropometriji veslača iz 30 zemalja na Olimpijskim igrama u Sidneju 2000. godine (Kerr i sar. 2007). dala je podatke:

	HW Male	HW Female	LW Male	LW Female
Height (cm)	194.0	181.0	182.4	169.7
Body mass (kg)	94.3	76.6	72.5	58.5
Sum of 8 skinfolds (mm)	65.3	89.0	44.7	59.7
Arm Span (cm)	200.3	183.8	187.6	170.5
Somatotype	1.9-5.0-2.5	2.8-3.8-2.6	1.4-4.4-3.4	2.0-3.5-3.3

Ishrana tokom treninga

KURS SPORTSKE ISHRANE I SUPLEMENTACIJE

- Visoke energetske potrebe
 - Relativno visoka mišićna masa
 - Naporni treninzi
 - Potrebe za rast i razvoj kod mladih sportista
- Energetske potrebe variraju tokom sezone
- Energetske potrebe za muškarce
 - Teški veslači 15-19 MJ dnevno
 - Laki veslači 12,5-15 MJ dnevno
- Energetske potrebe za žene
 - Teške veslačice 11,5-14 MJ dnevno
 - Lake veslačice 9,5-12 MJ dnevno
- Potrebe za ugljenim hidratima 6-8 g/kg/d, ali variraju u zavisnosti od intenziteta treninga
- Potrebe za proteinima se lako zadovoljavaju
- Nema deficita mikronutrijenata

Nutritivni ciljevi tokom treninga

- Održavati visok energetske unos u cilju održavanja i dobijanja na mišićnoj masi
- Prilagođavanje ishrane po završenom rastu
 - Mladi veslači imaju veoma visoke energetske potrebe
 - Prelaz između mladog veslača i seniora može dovesti do povećanja telesnih masti, kao rezultat promena u energetske potrebe.
- Održavanje adekvatne hidracije tokom toplih uslova



Laki veslači

KURS SPORTSKE ISHRANE I SUPLEMENTACIJE

- Pre treninga: 125 ml voćnog soka
- Doručak: porcija žitarica sa mlekom sa niskim % masti, banana
- Užina: 2 voćke
- Ručak: sendvič sa mesom, salata, čokoladica, voda
- Užina: 200 g voćnog jogurta, bez šećera, nizak % masti
- Posle teretane: krekeri od riže-15 kom, 2 šargarepe
- Večera: riba sa povrćem i ½ šolje pirinča
- Dezert: voćka i sladoled sa niskim % masti

Teški veslači

KURS SPORTSKE ISHRANE I SUPLEMENTACIJE

- Pre treninga: porcija žitarica
- Tokom treninga: sportsko piće – 600 ml
- Doručak: velika porcija žitarica sa mlekom (nizak % masti, 2 jaja, tost, čaša soka
- Užina: čaša jogurta
- Ručak: 2 sendviča sa mesom, sirom, salatnom, voćem, vodom
- Užina: 1 voćka
- Posle treninga u teretani: whey protein
- Večera: pasta sa bolonjezom, povrćem-salatom
- Dezert: voćni kolač

Praktična pitanja

- Prvi trening je rano ujutru
 - Problem obroka pre treninga
 - Tečni obrok može biti rešenje
 - Praktičnost obroka i vreme uzimanja obroka posle treninga je važna
 - Treninzi su najčešće daleko od kuće
 - Najčešće veslači imaju druge obaveze (škola, fakultet, posao) odmah nakon treninga
- Obezbediti adekvatan energetske unos s obzirom na velike obaveze
 - Podrazumeva organizaciju nutritivnih obroka
 - Podrazumeva dostupnost užine (mleko, jogurt, voće, barovi od žitarica, sportska pića)
- Poza koju veslači zauzimaju tokom starta i poslednje faze može povećati rizik od gastričnog refluksa
- Treninzi visokog intenziteta mogu dovesti do mučnine i smanjenja apetita.

Oporavak nakon treninga

- Ishrana nakon treninga mora biti adekvatna zbog učestalosti i visokog intenziteta treninga, kao i zbog optimizacije adaptacije na treninga.
- Odmah nakon treninga:
 - Unos ugljenih hidrata – **1-1,2 g/kg/h**
 - Unos proteina - **15-20 g proteina**
 - u cilju stimulacije sinteze proteina i adaptacije na trening
 - Unos tečnosti - **125-150%** od gubitka tečnosti tokom treninga.

Hidracija

- Stepenn znojenja veslača može biti izrazito visok
 - Čak i zimi
 - Naročito na ergometru (visok intenzitet, zatvoren prostor)
- Unos tečnosti zavisi od pauza u treningu
- Obratiti pažnju na visok stepenn znojenja, a nizak unos tečnosti
- GIT tegobe su moguće tokom visoko intenzivnih treninga



Hidracija - primer

SESSION	TEMP (°C)	DURATION (min)	SWEAT RATE (mL/h)	FLUID INTAKE (mL/h)
Ergometer		30	M: 1990 – 3250 F: 1570 – 2370	M: 1200 – 2250 F: 910 – 1250
On-water	3-5	90-105	M: 370 – 1600 F: 80 – 770	M: 0 – 520 F: 200 – 490
On-water	15-17	105	M: 770 – 1800	M: 250 – 770

Data from senior heavyweight Australian rowers

Mean sweat rates (Burke 1995):

- ~2,000 mL/h for males, and 1,400 mL/h for females in the heat
- ~1,200 mL/h males and 800 mL/h females in cool conditions

Laki veslači - ishrana

- Najčešće dobiju na težinin nakon sezone ili velikih takmičenja
- Cilj je postepeno smanjenje telesne težine tokom sezone
 - Energetski unos treba smanjiti za 500 kcal u odnosu na potrošnju
 - Obroke uskladiti sa treninzima.
 - Dolazi i do smanjenje bazalnog metabolizma tokom vremena



Laki veslači - ishrana

- **Potrebno je uskladiti trening i kontrolu telesne težine**
 - Mogu imati neadekvatnu ishranu za oporavak nakon treninga
 - Ključni treninzi moraju imati prioritet, a unos hrane smanjiti u periodima van treninga
 - Koristiti sportska pića i dalje tokom intenzivnih treninga
 - Organizovati glavne obroke tako da budu obroci za oporavak- nakon treninga.
 - Smanjiti sledeće obroke da bi oporavak bio adekvatan
 - Postaviti cilj za održavanje telesne težine u periodima najtežih treninga
- **Sportisti mogu biti hronično dehidrirani**
 - Dobra hidracija je od značaja za dobro zdravlje i performanse
- **Neki sportisti konzumiraju male količine visokokalorične hrane (čokolada) radije nego veće količine nutritivno bogate hran (sendvič)**
 - Birati nutritivno bogatu hranu
 - Eliminirati nepotrebne namirnice i nutrijente (masti, alkohol, tečnosti sa viskim sadržajem ugljenih hidrata)
 - Adekvatan unos ugljenih hidrata je potreban za trening i imuni sistem
- **Ponekad je potrebno smanjiti i mišićnu masu, pored telesnih masti**
 - Smanjiti i unos proteina
- Meriti se u različitim situacijama da bi se dobio uvid u tok kako organizma reaguje na različite tehnike

Sportska hrana za veslače

KURS SPORTSKE ISHRANE I SUPLEMENTACIJE

	Proizvod	Komentar
Koriste se radi postizanja dokazanih nutritivnih ciljeva	Sportski napitci	Koriste se za nadoknadu energije i rehidraciju tokom produženih aktivnosti i rehidraciju posle. Sadrže neke elektrolite koji pomažu u nadoknadi izgubljenih putem znoja i povećavaju dobrovoljni unos tečnosti.
	Sportski gelovi	Podestan i kompaktan izvor ugljenih hidrata koji se može koristiti tokom produženih aktivnosti na suvom (biciklističke ture koje primenjuju plivači ili veslači) ili na vodi tokom veslačkih aktivnosti.
	Sportske čokoladice	- Podestan, portabilan i lagan za konzumaciju izvor ugljenih hidrata, proteina i mikronutrijenata za obrok pre trke ili kao obrok za oporavak posle vežbanja. - Podesta i portabilna forma energije i nutrijenata koji mogu da pomognu u zadovoljavanju visokoenergetskih potreba, naročito kao potpora programu za treninge izdržljivosti ili rasta. - Podestan i kompaktan izvor energije i nutrijenata za sportiste koji putuju.
	Suplementi u tečnom obliku	- Podestni, portabilni i laki za konzumaciju izvori ugljenih hidrata, proteina i mikronutrijenata za oporavak posle vežbanja i strategiju „oporavka pre vežbanja“. - Male zapremine i portabilna forma energije i nutrijenata koji mogu da pomognu u zadovoljavanju visokoenergetskih potreba, naročito kao potpora programu za treninge izdržljivosti ili rasta. - Obrok koji se dobro podnosi kad se uzme pre takmičenja i koji se može konzumirati vrlo blizu starta trke ili početka vežbanja da bi obezbedio izvor ugljenih hidrata; tečne suplemente neki sportisti koji imaju povećan rizik od gastrointestinalnih problema izgleda bolje podnose nego čvrstu hranu. - Podestan i kompaktan izvor energije i nutrijenata za sportiste koji putuju.

Ergogena sredstva za veslače- trening

KURS SPORTSKE ISHRANE I SUPLEMENTACIJE

Ergogeno sredstvo	Kada se koriste	Komentar
Bikarbonati	Specifični visoko intenzivni treninzi	Omogućavaju veći izdržljivost a time i bolju adaptaciju na trening
Beta alanine	Pokazano da povećava performanse u trci na 2000 m	Nije utvrđeno kakav je uticaj suplementacije u periodu treniranja.
Kreatin	Povećava snagu Pomoć u toku intervalnih treninga visokog intenziteta	Žene i laki veslači ga izbegavaju zbog uticaja na TM

Ishrana tokom takmičenja

KURS SPORTSKE ISHRANE I SUPLEMENTACIJE

- Pre takmičenje dvonedeljno smanjenje intenziteta treninga
- Treba proceniti prave energetske potrebe sportiste tokom perioda takmičenja
- Planska ishrana tokom dana takmičenja
- Plansko unošenje goriva i rehidracija u okviru kompletnog programa ishrane koji ima prilagođen energetski unos
- Ishrana na putu

Dan trke

- Jedna trka neće dovesti do značajnog gubitka tečnosti i potrošnje goriva, koji bi uticao na performanse
- Potrebna je adekvatna ishrana pre trke i posle trke
- Ukoliko sportista ima više trka u toku dana naročito je važan unos tečnosti i održavanje rezervi ugljenih hidrata
 - Sportska pića, tečni obroci, voće, sportske čokoladice
- Oporavak nakon takmičenja-
 - unos proteina
 - unos UH
 - unos tečnosti i elektrolita,
 - unos vitamina i minerala

Dan trke

KURS SPORTSKE ISHRANE I SUPLEMENTACIJE

- **Adekvatne rezerve glikogena:**
 - najmanje 24 h bez tranninga
 - 6-7 g /kg CHO dnevno
- **Uzimati poznatu hranu, koristiti predhodna iskustva**
- **Ugljeno hidratni obrok 2-3h pre trke**
 - žitarice, tost, mafini, sendvič, jogurt, voće, pasta
- **Hrana sa malo ostataka**
 - Tečne zamene za obrok, sportske čokoladice
- **Hidracija**
 - Dostići euhidraciju pre trke
 - Važna je rehidracija nakon trke

Ergogena sredstva u toku takmičenja

KURS SPORTSKE ISHRANE I SUPLEMENTACIJE

	Doza	
Bikarbonati	300 mg/kg TM 1- 2 h sata pre trke	Povećava performanse u trkama koje traju od 2-8 minuta (plivanje na 200-800 m i veslačke trke) Rizik od gastrointestinalnih problema
Beta alanine	Nije definitivno utvrđena doza	Pokazano da povećava performanse u trci na 2000 m
Kofein	1-3 mg/kg TM 1 sat pre trke	Rizik od gastrointestinalnih interakcija sa bikarbonatima Uticaj na odmor i san u narednim danima Različiti rezultati sprovedenih studija

HVALA NA PAŽNJI



I šta sad, da jedem ili da pletem?