

# PERSPEKTYVINIO RENGIMO OLIMPINĖS PAMAINOS SPORTININKŲ MITYBOS YPATUMAI

RIMANTAS STUKAS<sup>1</sup>, MARIUS BARANAUSKAS<sup>1,2</sup>, EDMUNDAS ŠVEDAS<sup>3</sup>,  
LINAS TUBELIS<sup>2,4</sup>

<sup>1</sup>Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Visuomenės sveikatos institutas, <sup>2</sup>Lietuvos olimpinis sporto centras, <sup>3</sup>Vilniaus sporto medicinos centras, <sup>4</sup>Vilniaus pedagoginio universiteto Sporto ir sveikatos fakultetas

**Raktažodžiai:** sportininkai, mitybos ypatumai, olimpinė pamaina.

## Santrauka

Siekiant ištirti ir įvertinti perspektyvinio rengimo olimpinės pamainos sportininkų mitybos įpročius pagal specialiai parengtą anketą, anoniminės apklausos metodu ištirti 79 sportininkai. Sportininkų faktinės mitybos tyrimui taikytas 24 valandų 3 dienų iš eilės apklausos metodas. Statistinė duomenų analizė atlikta naudojant SPSS. 13 statistinę programą.

Tyrimo rezultatai parodė, kad 15 – 18 metų amžiaus ir 19 – 22 metų amžiaus sportininkų maisto racionų energinė vertė, atitinkamai sudaranti 46,9±13,9 kcal/kg kūno masės 39,7±13,8 kcal/kg kūno masės, yra per maža. Maisto racionų baltymų ir riebalų kiekiai viršija sportininkų vyrų organizmo fiziologines reikmes. Nepakeičiamos aminorūgšties metionino ir pakeičiamų aminorūgščių arginino ir tirozino disbalansas sportininkų maiste lemia netinkamą sportininkų organizmo aprūpinimą baltymais. 19 – 22 metų amžiaus vyrų ir moterų maisto racionų ir 15 – 18 metų amžiaus moterų maisto racionų angliavandenių kiekis yra nepakankamas. Sportininkų maisto racionų vitaminų ir mineralinių medžiagų kiekiai neatitinka rekomenduojamų, todėl koreguojant sportininkų mitybą, vitaminus ir mineralines medžiagas parinkti ir derinti prie įprastinės mitybos reikia individualiai.

Nustatėme, kad tik pusė perspektyvinio rengimo olimpinės pamainos sportininkų šviežias daržoves vartoja kasdien ir tik 53 proc. kasdien arba kelis kartus per dieną vartoja grūdinius produktus. Mėsos, žuvies ir kiaušinių produktus kasdien vartoja 60 proc. sportininkų, o pieną ir pieno produktus kasdien vartoja mažiau nei pusė olimpinės pa-

mainos sportininkų. Maisto produktų vartojimo skirtumus lemia sportininkų amžius ir lytis. Sportininkai vyrai dažniau vartoja grūdinius produktus ( $p < 0,005$ ) bei mėsos, kiaušinių ir žuvies produktus ( $p < 0,005$ ) palyginus su moterimis, o 19 – 22 metų amžiaus sportininkai, palyginus su 15 – 18 metų amžiaus sportininkais dažniau vartoja ankštinius ( $p < 0,05$ ) ir specialius sportininkams skirtus mitybos produktus ( $p \leq 0,05$ ).

Pagrindinių maisto produktų pasirinkimo kriterijai nepriklauso nuo sportininkų amžiaus ir lyties. 73,4 proc. perspektyvinio rengimo olimpinės pamainos sportininkų maisto produktus renkasi sveikatinimo tikslais, labiausiai atsižvelgiant į maisto produktų skonį.

## ĮVADAS

Sportuojančio žmogaus mityba yra specifinė (8, 26), priklausanti nuo sportinės veiklos pobūdžio, intensyvumo, trukmės ir galinti daryti lemiamą įtaką sportininko fizinio darbingumo rodikliams. Būtent todėl didelio meistriškumo sportininkų mityba turi būti nuolat stebima ir koreguojama, siekiant kuo geresnio fizinio, techninio ir taktinio parengtumo ir tuo pačiu aukščiausių sportinių rezultatų.

Tik ištyrus ir įvertinus sportininkų faktinę mitybą ir mitybos įpročius, galima mokslškai įvertinti jų organizmo aprūpinimą maistinėmis ir biologiškai aktyviomis medžiagomis, planuoti kryptingas poveikio priemones, siekiant sumažinti dėl fizinės veiklos atsirandančius raumeninio audinio pažeidimus (9, 10, 12, 31). Kita vertus, mitybos tyrimų aktualumą lemia ir tai, kad didelio meistriškumo sportininkams, siekiantiems tausoti, įtvirtinti ir sustiprinti sveikatą, būtina įprastinę mitybą, jei ji yra neracionali, pakeisti į sveikesnę, nes tik visavertė mityba, kuri tinkamai derinama su dozuotu fiziniu krūviu, gali padėti užtikrinti optimalų fizinį pasirengimą.

**Darbo tikslas** – ištirti ir įvertinti perspektyvinio ren-

gimo olimpinės paminos sportininkų faktinę mitybą ir mitybos įpročius.

#### TYRIMO OBJEKTAS IR METODIKA

Perspektyvinio rengimo olimpinės paminos sportininkų maisto produktų vartojimo ypatumai ištirti anoniminės anketinės apklausos metodu, atlikus vienmomentinį skerspjūvinį tyrimą Lietuvos olimpiame sporto centre. Pagal specialiai parengtą anketą apklausti 79 (95 proc. visos tirtos populiacijos) perspektyvinio rengimo olimpinės paminos sportininkai. Sportininkų amžius svyravo nuo 15 iki 22 metų amžiaus, kūno masė svyravo nuo 44 kg iki 108 kg, o ūgis nuo 152 cm iki 204 cm. Į anketos klausimus atsakė 69 proc. vyrų ir 31 proc. moterų.

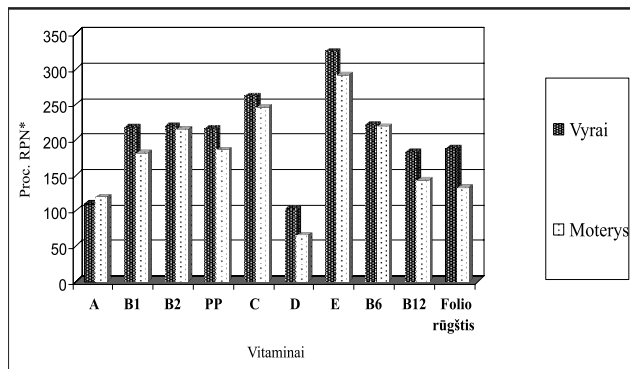
Sportininkų faktinės mitybos tyrimui taikytas 24 valandų 3 dienių iš eilės apklausos metodas. Gauti rezultatai vertinti panaudojant maisto produktų cheminės sudėties lenteles (27). Įvertintas maistingų medžiagų su-

balansuotumas racionuose ir tai, kaip jų kiekiai atitinka organizmo fiziologinius poreikius (22).

Statistinė duomenų analizė atlikta naudojant SPSS. 13 programą. Tyrimo duomenų analizei taikyti matematinės statistikos metodai - skaičiuoti aritmetiniai vidurkiai ( $\bar{X}$ ), duomenų sklaida vertinta pagal standartinį nuokrypį (S). Atsakymų dažnio pasiskirstymui tarp diskrečių (nominalių ir ordinalių) požymių statistiniam reikšmingumui vertinti pasirinktas neparametrinis kriterijus – Pirsono chi ( $\chi^2$ ) kvadratas ir dviejų nepriklausomų imčių neparametrinis Manno ir Whitney U testas. Skirtumai laikyti statistškai reikšmingais, kai  $p \leq 0,05$ .

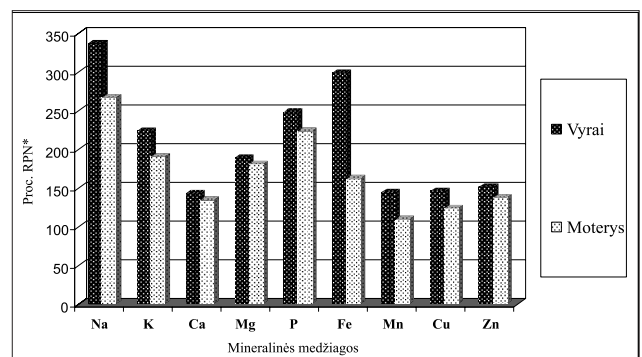
#### TYRIMO REZULTATAI

Perspektyvinio rengimo olimpinės paminos sportininkų faktinės mitybos tyrimu įvertinę sportininkų organizmo aprūpinimą energija, nustatėme, kad tiek 15 – 18 metų, tiek 19 – 22 metų amžiaus sportininkų vyrų maisto racionų energinė vertė, vidutiniškai suda-



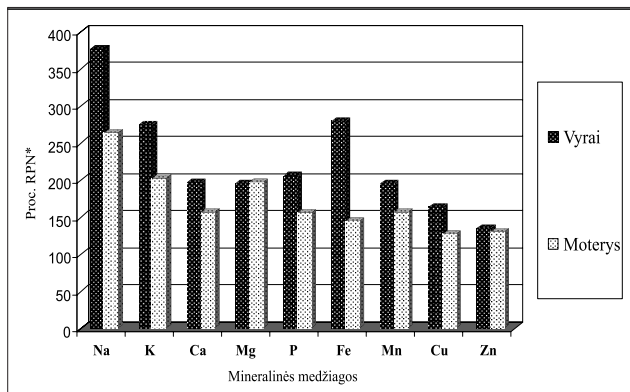
1 paveikslas. Vitaminai 15 – 18 metų amžiaus sportininkų maisto racionuose.

Pastaba: \*RPN – rekomenduojama paros norma.



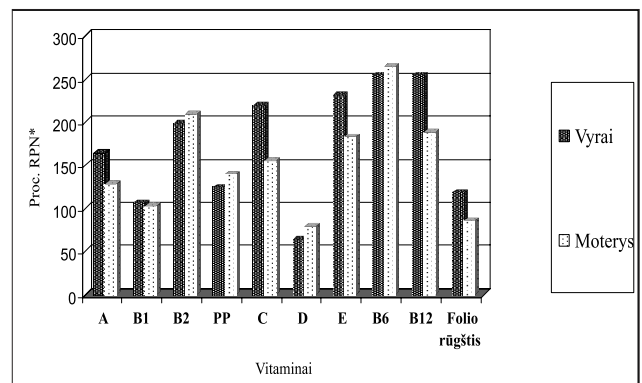
2 paveikslas. Mineralinės medžiagos 19 – 22 metų amžiaus sportininkų maisto racionuose.

Pastaba: \*RPN – rekomenduojama paros norma.



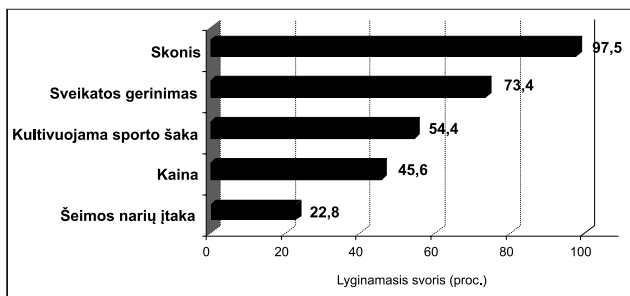
3 paveikslas. Mineralinės medžiagos 15 – 18 metų amžiaus sportininkų maisto racionuose.

Pastaba: \*RPN – rekomenduojama paros norma.



4 paveikslas. Vitaminai 19 – 22 metų amžiaus sportininkų maisto racionuose.

Pastaba: \*RPN – rekomenduojama paros norma.



5 paveikslas. Sportininkų maisto produktų pasirinkimo kriterijai.

1 lentelė. Sportininkų maisto raciono energinė vertė ir maistinės medžiagos ( $\bar{X} \pm S$ ).

Sportininkų maisto raciono energinė vertė ir maistinės medžiagos	15 - 18 metų		19 - 22 metų		Rekomenduojama	
	Vyrai (N=28)	Moterys (N=11)	Vyrai (N=25)	Moterys (N=15)	Vyrams	Motėrimams
Energinė vertė (kcal)	4111±1688	3070±992	3923±971	3082±844	4180	3300
Energinė vertė (kcal/kg kūno masės)	60,9±21,2	46,9±13,9	53,5±13,8	39,7±13,8	52	50
Baltymai (g)	150,4±68,8	114,1±33	143,6±42,9	121,1±34,3	105	83
Baltymai (g/kg kūno masės)	2,2±0,8	1,7±0,4	1,96±0,6	1,5±0,5	1,2 - 2	
Riebalai (g)	156±71	113,9±38,9	159±45	122,9±45,9	130	103
Riebalai (g/kg kūno masės)	2,3±0,8	1,7±0,5	2,2±0,6	1,6±0,7	1,2 - 1,8	
Angliavandeniai (g)	526±247,2	397,2±155	480,6±157,8	372,9±130,2	647	512
Angliavandeniai (g/kg kūno masės)	7,9±3,3	6,1±2,3	6,6±2,3	4,8±2	8-10	
Mono ir di-sacharidai (g)	302,9±150,2	238,6±84,9	246,7±82,2	215,9±96,7	105	83
Krakmolas ir kiti polisacharidai (g)	224,5±113,3	159,6±78,8	234,4±105,5	157,6±64,8	542	428
Skaudulinės medžiagos (g)	52,3±34,6	29,8±14,7	41,6±20,9	35,9±24,2		25

ranti 4111±1688 kcal (60,9 ± 21,2 kcal/kg kūno masės) ir 3923 ± 971 kcal (53,5 ± 13,8 kcal/kg kūno masės), padengia jų paros energijos sąnaudas, o 15 – 18 metų amžiaus ir 19 – 22 metų amžiaus sportininkų moterų maisto racionų energinė vertė, atitinkamai sudaranti 3070 ± 992 kcal (46,9 ± 13,9 kcal/kg kūno masės) ir 3082 ± 844 kcal (39,7 ± 13,8 kcal/kg kūno masės), yra per maža palyginus su rekomenduojama.

Nustatėme, kad mūsų tirti sportininkai didžiąją baltymų ir nepakeičiamų aminorūgščių dalį gauna su mėsos, žuvies, kiaušinių produktais, kuriuos kasdien vartoja 60 proc., o 3 – 5 kartus per savaitę - 34 proc. sportininkų. Tuo tarpu pieno produktus kasdien vartoja tik 42 proc., o 3 – 5 kartus per savaitę - 53 proc. tirtų sportininkų. Be to, kai sportininkai vyrai kasdien ir kelis kartus per dieną dažniau už sportininkes moteris vartoja mėsos, žuvies ir kiaušinių produktus ( $p = 0,008$ ) (4 lentelė), tai jų maisto racionų baltymų ir riebalų kiekis taip pat viršija rekomenduojamą (1 lentelė). Tai patvirtina per didelis baltymų ir riebalų kiekis 15 – 18 metų amžiaus ir 19 – 22 metų amžiaus vyrų maiste. Jei 15 – 18 metų mažiau sportininkų vyrų maiste baltymai ir riebalai vidutiniškai sudaro 2,2 ± 0,8 g/kg ir 2,3 ± 0,8 g/kg kūno masės, o 19 – 22 metų amžiaus vyrų maiste - 1,96 ± 0,6 g/kg ir 2,2 ± 0,6 g/kg kūno masės, tai sportininkų moterų

2 lentelė. Aminorūgščių santykis su triptofanu ( $\bar{X} \pm S$ ) sportininkų maisto racione.

Aminorūgštys	15 - 18 metų		19 - 22 metų		Norma
	Vyrai (N=28)	Moterys (N=11)	Vyrai (N=25)	Moterys (N=15)	
Aminorūgščių santykis su triptofanu					
Triptofanas	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Valinas	4,1±0,3	4,3±0,9	4,1±0,3	4,1±0,4	3,5 - 4,6
Izoleucinas	3,6±0,3	3,6±0,7	3,4±0,3	3,5±0,3	3,5 - 4,6
Leucinas	5,9±0,5	6,1±1,4	5,9±0,5	6,0±0,6	4,6 - 7
Lizinas	5,2±0,4	5,3±0,9	5,1±0,5	5,4±0,6	3,5 - 5,8
Metioninas	1,7±0,2	1,7±0,4	1,7±0,2	1,7±0,2	2,3 - 4,6
Treoninas	3,0±0,2	2,9±0,4	3,0±0,3	3,0±0,2	2,3 - 3,5
Fenilalaninas	3,4±0,3	3,5±0,7	3,4±0,3	3,4±0,3	2,3 - 4,6
Argininas	3,9±0,3	3,9±0,3	3,8±0,5	3,8±0,4	5,8 - 7
Histidinas	2,1±0,1	2,1±0,4	2,1±0,2	2,2±0,3	1,2 - 2,3
Tirozinas	2,7±0,2	2,9±0,7	2,8±0,3	2,8±0,3	3,5 - 4,6

3 lentelė. Angliavandenių, baltymų ir riebalų tiekiamų energinės vertės dalių pasiskirstymas ( $\bar{X} \pm S$ ) sportininkų maisto racione.

Tiekiamos energinės vertės dalys (proc.)	15 - 18 metų amžiaus		19 - 22 metų amžiaus		Rekomenduojama (proc.)
	Vyrai (N=28)	Moterys (N=11)	Vyrai (N=25)	Moterys (N=15)	
Baltymų	14,6±2,9	15,3±2	14,6±2,3	15,9±2,8	10 - 15
Angliavandenių	51,2±7,8	51,4±8,1	48,6±7,8	48,5±9,3	55 - 65
Riebalų	34,2±5,9	33,4±8,6	36,8±7,0	35,6±7,6	28 - 30

maisto racionų, nepriklausomai nuo jų amžiaus, baltymų ir riebalų kiekiai artimi rekomenduojamiems. 15 – 18 metų amžiaus sportininkų moterų maisto racionuose baltymų ir riebalų kiekiai atitinkamai sudaro 1,7 ± 0,4 g/kg ir 1,7 ± 0,5 g/kg, o 19 – 22 metų amžiaus moterų maiste – 1,5 ± 0,4 g/kg ir 1,6 ± 0,7 g/kg kūno masės (1 lentelė). Nors sportininkų mityboje baltymų pakanka, tačiau išanalizavus aminorūgščių santykį su triptofanu (2 lentelė), nustatytas jų disbalansas, pasireiškiantis santykinai per mažu aminorūgščių metionino, arginino ir tirozino kiekiu.

Amžiaus ir lyties aspektu šviežių vaisių ir daržovių vartojimas nesiskiria: šviežias daržoves kasdien ir kelis kartus per dieną vartoja tik 49 proc. ir 3 - 5 kartus per savaitę - 42 proc. sportininkų, o šviežius vaisius kasdien ir kelis kartus per dieną valgo tik 64 proc., o 3 – 5 kartus per savaitę - 28 proc. sportininkų.

Nustatėme, kad angliavandenių kiekis, vidutiniškai sudarantis 7,9 ± 3,3 g/kg, yra pakankamas tik 15 – 18 metų amžiaus sportininkų vyrų maiste. Tiek 19 – 22 metų amžiaus sportininkų vyrų maisto racionų krakmolo ir kitų polisacharidų kiekis - 234,4 ± 105,5 g, tiek to paties amžiaus sportininkų moterų ir jaunesnių – 15 – 18 metų amžiaus sportininkų vyrų ir moterų krakmolo ir kitų polisacharidų kiekis maiste, sudarantis atitinkamai 159,6 ± 78,8 g ir 157,6 ± 64,8 g, 224,4 ± 113,3 g, yra mažesnis už rekomenduojamą (1 lentelė). Nepakankamam angliavandenių, iš jų krakmolo ir kitų polisacharidų, kiekiui sportininkų maiste galėjo daryti įtaką retas daug

angliavandenių turinčių maisto produktų vartojimas. Tyrimu nustatėme, kad tik kas antras perspektyvinės pamainos sportininkas pagal rekomendacijas vartoja duonos kepinius, įvairių grūdų produktus, o sportininkai vyrai dažniau nei sportininkės moterys vartoja šios grupės maisto produktus ( $p < 0,005$ ) (3 lentelė). Be to, krakmolo ir kitų polisacharidų turinčius ankštinius produktus 43 proc. sportininkų vartoja tik 3 – 5 kartus per savaitę, o jų vartojimas labiau paplitęs tarp 19 – 22 metų amžiaus sportininkų ( $p = 0,047$ ) (5 lentelė). Tuo tarpu greitai virškinamų ir lengvai įsisavinamų mono ir di – sacharidų kiekis visų tirtų sportininkų maisto racionuose yra daugiau nei dvigubai didesnis už rekomenduojamą. Tai siejama su dažnesniu cukraus ir saldintų gėrimų vartojimu: beveik kas antras sportininkas cukrų ir saldintus gėrimus vartoja kasdien po kelis kartus, o likusi dalis – 3 – 5 kartus per savaitę. Pastaruoju metu išaugus specialių sportininkams skirtų maisto produktų vartojimui, didelio meistriškumo sportininkams, siekiantiems geresnio ir greitesnio raumenų glikogeno atsigavimo po intensyvių treniruočių, žymiai naudingiau cukraus, saldintų gėrimų vartojimą keisti į specialių sportininkams skirtų gėrimų vartojimą (14). Nepaisant to tik 9 proc. perspektyvinio rengimo olimpinės pamainos sportininkų mitybą specialiais sportininkams skirtais maisto produktais papildoma kasdien, 3 – 5 kartus per savaitę – 20 proc., 1 – 2 kartus per savaitę – 37 proc. Kita vertus, įprastinį maisto racioną specialiais sportininkams skirtais maisto produktais dažniau papildoma vyresni, 19 – 22 metų amžiaus, sportininkai palyginus su jaunesniais, 15 – 18 metų amžiaus, sportininkais ( $p = 0,05$ ) (5 lentelė).

Įvertinus perspektyvinio rengimo olimpinės pamainos sportininkų maisto racionų vitaminų sudėtį, nustatėme, kad 15 – 18 metų sportininkų vyrų ir moterų maisto racionuose vitaminų kiekiai viršija rekomenduojamus,

#### 4 lentelė. Sportininkų mitybos įpročiai pagal lytį.

Lytis	Niekada nevartoja	1-5 k/sav.	Kasdien ir kelis kartus per dieną	Statistiniai rodikliai
<b>Duonos ir batono kepinii, įvairių grūdų produktų vartojimas</b>				
Vyrai proc. (abs.sk.)	-	46 (17)	86 (36)	$\chi^2 = 14,09$ , $df = 1$ , $p < 0,005$
Moterys proc. (abs.sk.)	-	54 (20)	14 (6)	
<b>Pieno ir pieno produktų vartojimas</b>				
Vyrai proc. (abs.sk.)	-	70 (32)	64 (21)	$\chi^2 = 0,306$ , $df = 1$ , $p = 0,580$
Moterys proc. (abs.sk.)	-	30 (14)	36 (12)	
<b>Mėšos, žuvis, kiaušinių produktų vartojimas</b>				
Vyrai proc. (abs.sk.)	-	51 (18)	80 (35)	$\chi^2 = 6,980$ , $df = 1$ , $p = 0,008$
Moterys proc. (abs.sk.)	-	49 (17)	20 (9)	
<b>Cukraus, saldžių produktų ir saldumynų vartojimas</b>				
Vyrai proc. (abs.sk.)	-	67 (28)	70 (23)	$p > 0,05$
Moterys proc. (abs.sk.)	-	33 (14)	30 (10)	
<b>Ankštinių vartojimas</b>				
Vyrai proc. (abs.sk.)	-	67 (42)	83 (5)	$p > 0,05$
Moterys proc. (abs.sk.)	-	33 (21)	17 (1)	
<b>Šviežių daržovių vartojimas</b>				
Vyrai proc. (abs.sk.)	-	60 (24)	75 (29)	$\chi^2 = 1,844$ , $df = 1$ , $p = 0,174$
Moterys proc. (abs.sk.)	-	40 (16)	26 (10)	
<b>Šviežių vaisių vartojimas</b>				
Vyrai proc. (abs.sk.)	-	75 (21)	63 (32)	$\chi^2 = 1,229$ , $df = 1$ , $p = 0,268$
Moterys proc. (abs.sk.)	-	25 (7)	37 (19)	
<b>Specialių sportininkams skirtų mitybos produktų vartojimas</b>				
Vyrai proc. (abs.sk.)	62 (16)	69 (31)	75 (6)	$\chi^2 = 0,656$ , $df = 2$ , $p = 0,721$
Moterys proc. (abs.sk.)	38 (10)	31 (14)	25 (2)	

išskyrus vitaminą D, kurio trūksta tiek sportininkams, tiek sportininkėms, nepriklausomai nuo jų amžiaus, bei folio rūgštį, kurios trūksta 19 – 22 metų amžiaus sportininkėms (1 pav. ir 2 pav.). Vitaminų A, E ir C sportininkų maiste netrūksta, tačiau manoma, kad sportininkų maiste esant didesniai už rekomenduojamą riebalų, o iš jų sočiųjų riebalų rūgščių, ir cholesterolio kiekiui, minėtų antioksidantų reikia su maistu suvartoti taip pat daugiau. Mūsų tirti sportininkai, kurie su maistu suvartoja daugiau sočiųjų riebalų rūgščių ir cholesterolio, suvartoja daugiau ir vitamino E ( $r = 0,75$ ,  $p < 0,0001$  ir  $r = 0,46$ ,  $p < 0,0001$ ) bei vitamino A ( $r = 0,30$ ,  $p = 0,007$  ir  $r = 0,39$ ,  $p < 0,0001$ ), tačiau nenustatėme statistiškai patikimo ryšio tarp didesnio sočiųjų riebalų rūgščių, cholesterolio ir vitamino C kiekio jų maiste ( $r = 0,18$ ,  $p = 0,115$  ir  $r = 0,02$ ,  $p = 0,802$ ).

Daugumos mineralinių medžiagų kiekiai vidutiniuose sportininkų maisto racionuose artimi rekomenduojamiems (3 pav. ir 4 pav.). Su maistu sportininkai suvartoja pakankamą fosforo kiekį - tinkamas jo santykis su kalciumu (15 – 18 metų amžiaus vyrų maiste – 1:1,6, moterų – 1:1,5, 19 – 22 metų amžiaus vyrų maiste – 1:1,6, moterų – 1:1,5, kai norma - 1:1,8). Tačiau magnio santykis su kalciumu (15 – 18 metų amžiaus vyrų maiste – 1:0,49, moterų – 1:0,47, 19 – 22 metų amžiaus vyrų – 1:0,39, moterų – 1:0,4, kai norma - 1:0,5) rodo magnio - tiesioginio kalcio antagonisto - trūkumą.

Siekiant visapusiškai įvertinti sportininkų mitybos įpročius, įvertinome svarbiausius maisto produktų pasirinkimo kriterijus (5 pav.) ir nustatėme, kad dažniausiai sportininkai maisto produktus renkasi atsižvelgdami į maisto produktų skonį (97 proc.) ir jų sveikatinantį poveikį (73 proc.) ir tik pusė tirtųjų kreipia dėmesį į pro-

#### 5 lentelė. Sportininkų mitybos įpročiai pagal amžių.

Amžius (metai)	Niekada nevartoja	1-5 k/sav.	Kasdien ir kelis kartus per dieną	Statistiniai rodikliai
<b>Duonos ir batono kepinii, įvairių grūdų produktų vartojimas</b>				
15 – 18 m. proc. (abs.sk.)	-	57 (21)	43 (18)	$\chi^2 = 1,520$ , $df = 1$ , $p = 0,217$
19 – 22 m. proc. (abs.sk.)	-	43 (16)	57 (24)	
<b>Pieno ir pieno produktų vartojimas</b>				
15 – 18 m. proc. (abs.sk.)	-	54 (25)	42 (14)	$\chi^2 = 1,093$ , $df = 1$ , $p = 0,296$
19 – 22 m. proc. (abs.sk.)	-	46 (21)	58 (19)	
<b>Mėšos, žuvis, kiaušinių produktų vartojimas</b>				
15 – 18 m. proc. (abs.sk.)	-	51 (18)	48 (21)	$\chi^2 = 1,107$ , $df = 1$ , $p = 0,744$
19 – 22 m. proc. (abs.sk.)	-	49 (17)	52 (23)	
<b>Cukraus, saldžių produktų ir saldumynų vartojimas</b>				
15 – 18 m. proc. (abs.sk.)	-	25 (1)	52 (17)	$p > 0,05$
19 – 22 m. proc. (abs.sk.)	-	75 (3)	48 (16)	
<b>Ankštinių vartojimas</b>				
15 – 18 m. proc. (abs.sk.)	80 (8)*	46 (29)	33 (2)*	$p = 0,047$
19 – 22 m. proc. (abs.sk.)	20 (2)	54 (34)	67 (4)	
<b>Šviežių daržovių vartojimas</b>				
15 – 18 m. proc. (abs.sk.)	-	50 (20)	49 (19)	$\chi^2 = 0,013$ , $df = 1$ , $p = 0,909$
19 – 22 m. proc. (abs.sk.)	-	50 (20)	51 (20)	
<b>Šviežių vaisių vartojimas</b>				
15 – 18 m. proc. (abs.sk.)	-	50 (14)	49 (25)	$\chi^2 = 0,007$ , $df = 1$ , $p = 0,934$
19 – 22 m. proc. (abs.sk.)	-	50 (14)	51 (26)	
<b>Specialių sportininkams skirtų mitybos produktų vartojimas</b>				
15 – 18 m. proc. (abs.sk.)	58 (15)*	51 (23)	13 (1)*	$p = 0,05$
19 – 22 m. proc. (abs.sk.)	42 (11)	49 (22)	87 (7)	

Pastaba: \*  $p \leq 0,05$

duktų kainą bei kultivuojamos sporto šakos specifiką.

### REZULTATŲ APTARIMAS

Nepriklausomai nuo perspektyvinio rengimo olimpinės pamainos sportininkų amžiaus ir lyties, jų maisto racionų pagrindinės maistinės medžiagos yra nesubalansuotos, o disbalansą lemia per mažą angliavandenių ir per didelę riebalų tiekiamos energinės vertės dalis (3 lentelė). Reikia pastebėti, kad mūsų gauti tyrimo rezultatai panašūs į kitų pastarąjį dešimtmetį sportininkų mitybą tyrinėjančių mokslininkų publikuotus tyrimų rezultatus (2, 3, 4, 16 – 19).

Įrodyta, kad didesnis už 1,7 g/kg kūno masės baltymų kiekis sportininkams nėra būtinas, nes tokio kiekio visiškai pakanka teigiamos azoto pusiausvyros organizme palaikymui (6), tačiau mūsų tirtų sportininkų vyrų mityboje mėsos, žuvies, kiaušinių vartojimas yra pernelyg sureikšminamas, o jų maisto racionų baltymų kiekis yra didesnis už 2 g/kg kūno masės. Tokia sportininkų mityba nulemia ne tik per didelį jų maisto racionų baltymų, bet kartu ir riebalų kiekį, o aminorūgštys metioninas, argininas ir tirozinas tokiuose racionuose yra nesubalansuotos. Manoma, kad esant pakankamam fenilalanino kiekiui, patenkinamas ir deficitinės aminorūgšties metionino poreikis (21), o bendras riebalų kiekis išvermę lavinančių sportininkų maisto racionuose, viršijantis 2,5 g/kg kūno masės per parą ir sudarantis daugiau nei 40 % nuo bendros tiekiamos energinės vertės, nulemia didesnės riebalų masės, reikšmingo cholesterolio ir triacilglicerolių koncentracijų kraujyje padidėjimo, netampa hipercholesterolemijos rizikos veiksniu, o priešingai – panaudojamas kaip energijos šaltinis fizinių krūvių metu, kai maisto racionų angliavandenių kiekis yra per mažas, o su maistu gaunama energinė vertė neviršija jos sąnaudų (24). Tačiau, kai sportininkų mityboje angliavandenių kiekis nesiekia 300 g per parą, tuomet sustiprėja ląstelių baltymų irimas, riebalų oksidacija ir ketogenezė, o tai gali sukelti acidozę (7, 13). Vidinės organizmo terpės rūgštingumą taip pat gali didinti daug baltymų turinčio maisto vartojimas, todėl būtina daugiau vartoti šarminėmis savybėmis pasižyminčių šviežių vaisių ir daržovių, kurių, mūsų duomenimis, sportininkai vartoja per mažai.

Taigi, perspektyvinio rengimo olimpinės pamainos sportininkai su maistu per mažai vartoja angliavandenių, o jų trūkumą specialiais sportininkams skirtais daug angliavandenių turinčiais maisto produktais kompensuoja tik kas septintas, dažniau 19 – 22 metų amžiaus sportininkas. Kadangi vyresnio amžiaus Lietuvos olimpinės pamainos sportininkai vienu metu vartoja daugiau mais-

to papildų, dažniau renkasi angliavandenių maisto papildus ir geriau vertina savo sveikatą (25), galime daryti prielaidą, kad ir mūsų tirtų sportininkų amžiaus daroma įtaka pradedant vartoti specialius sportininkams skirtus maisto produktus ir maisto papildus ganėtinai sviri.

Siekiant aukštų sportinių rezultatų labai svarbu, kad sportininkų organizmas būtų optimaliai aprūpinamas ne tik maistinėmis, bet ir biologiškai aktyviomis medžiagomis - vitaminais ir mineralinėmis medžiagomis. Mokslininkai konstatuoja, kad kokių nors vitaminų trūkumas maiste gali daryti neigiamą įtaką sportininkų sveikatai ir fizinei būklei (23, 28). Sportininkų mitybą tyrinėjantys mokslininkai (1, 15, 30) teigia, kad svarbus sportininkų mitybos reikalavimas yra ne tik tinkamas pagrindinių maisto medžiagų, bet ir atskirų mineralinių medžiagų santykis. Mineralinės medžiagos kalcis, fosforas ir magnis perspektyvinio rengimo olimpinės pamainos sportininkų maiste yra nesubalansuotos, nes kalcio ir fosforo sportininkai su maistu suvartoja per daug, o magnio per mažai. Įrodyta, kad trūkstant magnio gali sutrikti kalcio apykaita organizme, gali pasireikšti hipokalcemija ir hipokalcemija (15).

Pastarąjį dešimtmetį tiriamų didelio meistriškumo, taip ir mūsų ištirtų sportininkų maisto racionuose nustatyti didesni už rekomenduojamus vitaminų, išskyrus vitaminą D ir folio rūgštį, kiekiai (2, 4, 16 – 19). Manoma, kad sportininkai su maistu turi gauti didesnę už nesportuojantiems žmonėms rekomenduojamą vitaminų (29), o ypač antioksidantų, kiekį. Pastaruoju metu diskutuojama, kad maisto racionų riebalų perteklių organizme paverčiant energija padidėja antioksidantų - vitaminų A, E, C – poreikis (32). Mūsų tyrimu tik patvirtinome, kad sportininkai, suvartojantys didesnę už rekomenduojamą riebalų kiekį, taip pat suvartoja ir didesnę vitaminų A ir E kiekį, tačiau rekomenduojamą paros normą viršijantis vitamino C kiekis, nepriklausomai nuo riebalų vartojimo ypatumų, nustatytas visų sportininkų maiste.

Perspektyvinio rengimo olimpinės pamainos sportininkų mitybos įpročius palyginus su Lietuvos gyventojų mitybos įpročiais (5), matome, kad sportininkai dažniau nei Lietuvos gyventojai vartoja duonos ir įvairių grūdų produktų, pieno ir pieno produktų. Priešingai nei mūsų tirtos sportininkės, Lietuvos gyventojos moterys dažniau nei vyrai vartoja duonos ir įvairių grūdų produktų. Tiek Lietuvos gyventojai, tiek ir perspektyvinio rengimo olimpinės pamainos sportininkai šviežių daržovių ir vaisių vartoja per mažai ir per retai.

Nustatėme, kad maisto produktus didžiausia olimpinės pamainos sportininkų dalis renkasi pagal skonį, kaip ir didelė dalis Lietuvos gyventojų (5), tačiau priešingai

nei pastarieji, didelė dalis perspektyvinio rengimo olimpinės pamainos sportininkų maisto produktus renkasi sveikatos gerinimo tikslais ir mažiau kreipia dėmesį į maisto produktų kainą.

### IŠVADOS

1. Perspektyvinio rengimo olimpinės pamainos sportininkų moterų maisto racionų energinė vertė yra per maža, o sportininkų vyrų maisto racionų energinė vertė padengia jų paros energijos sąnaudas, tačiau tik dėl per didelio baltymų ir riebalų kiekio. Nepakankamas angliavandenių kiekis sportininkų maiste lemia pagrindinių maistinių medžiagų disbalansą, pasireiškiantį per mažu angliavandenių ir per dideliu riebalų tiekiamos energinės vertės procentu.

2. Sportininkų mitybos įpročiai yra netinkami, nes tik pusė perspektyvinio rengimo olimpinės pamainos sportininkų šviežias daržoves ir grūdinius produktus vartoja pagal rekomendacijas. Maisto produktų vartojimo skirtumai lemia sportininkų amžius ir lytis: sportininkai vyrai dažniau vartoja grūdinius produktus bei mėsos, kiaušinių ir žuvies produktus palyginus su moterimis, o 19–22 metų amžiaus sportininkai, palyginus su 15–18 metų amžiaus sportininkais, dažniau vartoja ankštinius ir specialius sportininkams skirtus maisto produktus.

3. Maisto produktų pasirinkimo kriterijai nepriklauso nuo sportininkų amžiaus ir lyties. Didžioji dalis perspektyvinio rengimo olimpinės pamainos sportininkų maisto produktus dažniausiai renkasi sveikatinimo tikslais, labiausiai atsižvelgiant į maisto produktų skonį.

### Literatūra

- Aulin K. Minerals: calcium. In Nutrition in Sport. Ed. R. Maughan. Blackwell Science: Oxford. 2000; 318–325.
- Baranauskas M., Tubelis L., Pečiukonienė M., Stukas R., Švedas E. Jaunųjų sportininkų mitybos organizavimo įvertinimas. Sporto mokslas. 2007; 2(48): 71–77.
- Baranauskas M., Tubelis L., Stukas R., Švedas E. Sportininkų pasitenkinimo organizuotu maitinimu tyrimas. Sporto mokslas. 2007; 4(50): 40–46.
- Baranauskas M., Tubelis L., Stukas R., Švedas E. Lietuvos olimpinio sporto centro sportininkų mitybos tyrimas. Sporto mokslas. 2009; 3 (57): 40–48.
- Barzda A., Bartkevičiūtė R., Šaltkutė J., Stukas R., Abaravičius A., Berniukevičiūtė L. Suaugusiųjų Lietuvos gyventojų maisto produktų vartojimo ypatumai. Sveikatos mokslai. 2009; 3 (63): 2388–2394.
- Burke L, Deakin V. Clinical Sports Nutrition. 2002; 90–117
- Close G, McArdle. Antioxidants and free radicals. In nutrition and Sport. Ed. D. McLaren. Churchill Livingstone Elsevier, Edinburgh. 2007; 153–175.
- Europos Bendrijų komisija. Žalioji knyga. Sveikos mitybos ir fizinio aktyvumo skatinimas: atsvario, nutukimo ir chroniškų ligų prevencija Europos sąjungoje. Briuselis, 08.12.2005 KOM (2005) 637 galutinis.
- Gibney M, Vorster H, Kok F. Introduction to human nutrition. Blackwell science: Oxford. 2002.
- Jeukentrup A, Gleeson M. Sport nutrition. An Introduction to Energy Production and Performance. Human Kinetics. 2004; 410.
- Lemon P, Tarnopolsky M, MacDougal J, Atkinson S. Protein requirements and muscle mass and strength changes in novice body builders. J Appl Physiol. 1992; 73: 767–775.
- MacLaren D. Nutrition and Sport. Churchill Livingstone Elsevier, Edinburgh. 2007; 260.
- Maughan R, Greenghaaf P, Leiper J, Bell D., Lambert C, Gleeson M. Diet composition and performance of high-intensity exercise. J Sports Sci. 1997; 15 (3): 265–275.
- Maughan R, Burke M. Sports Nutrition. Handbook of Sports Medicine and science. Post-event recovery. 2002; 93–107.
- Milašius K. Sportininkų vartojamų maisto papildų veiksmingumas. Mineralinės medžiagos sportininkų mityboje. 2008; 30–33.
- Pečiukonienė M., Stukas R., Kemerytė-Riaubienė E. Sportininkų mitybos ir energijos sunaudojimo ypatumai. Sporto mokslas. 2000; 1 (23): 69–74;
- Pečiukonienė M., Stukas R., Kemerytė-Riaubienė E. Sportininkų maisto raciono, fizinio išsivystymo ir kraujo sudėties rodikliai bei jų tarpusavio ryšiai. Sporto mokslas. 2006; 1 (39): 61–65.
- Pečiukonienė M., Stukas R., Kemerytė-Riaubienė E., Dadelienė R. Kai kurių Lietuvos didžiausio meistriškumo sportininkų maisto racionų charakteristika. Sporto mokslas. 2007; 4 (50): 28–33.
- Pečiukonienė M., Stukas R., Kemerytė-Riaubienė E. Sportininkų mitybos, fizinio išsivystymo ir įmičio būklės tyrimas bei jų tarpusavio sąsajų vertinimas. Sporto mokslas. 2009; 1 (55): 42–49.
- Petkevičienė J., Barzda A., Barkevičiūtė R., Abaravičius A. Sveikos mitybos rekomendacijos. Vilnius. 2005; 16.
- Praškevičius A., Stasiūnienė N. Maisto medžiagų virškinimas ir rezorbcija. 2000.
- Rekomenduojamos paros maistinių medžiagų ir energijos normos. 2002. Vilnius.
- Singh A., Moses F., Deuster, P. Vitamin and mineral status in physical active men: effects on a high-potency supplement. Am J Clin Nutr. 1992; 55 (1): 1–7.
- Stukas R., Pečiukonienė M., Kemerytė-Riaubienė E., Baškienė V. Kai kurie riebalų apykaitos sportininkų organizme ypatumai. Sporto mokslas. 2009; 2 (56): 44–49.
- Stukas R., Baranauskas M., Tubelis L. Lietuvos olimpinės pamainos didelio meistriškumo sportininkų maisto papildų ir specialių sportininkams skirtų maisto produktų vartojimo ypatumai. Sveikatos mokslai. 2009; 5 (65): 2600–2603.
- The World Health Report 2002: reducing risk, promoting healthy life. World Health Organization, Geneva. 2002.
- Sučilienė S., Abaravičius A. Maisto produktų sudėtis. 2002; 10–315.
- Teleford R., Catchpole E., Deakin V., McLeay A., Plank A. The effect of 7 to 8 months of vitamin and mineral supplementation on the vitamin and mineral status of athletes, In J Sport Nutr. 1992; 2(2): 123–134.
- Van Erp-Baart A., Saris W.H.M., Binkhorst R., Vos J. and Elvers J. Nationwide survey on nutritional habits in elite athletes. Int Sport Med. 2004; 10: 11–16.
- Wolf K., Manroe M. Micronutrient important for exercise. In nutrition and Sport. Ed. D. McLaren. Churchill Livingstone Elsevier. Edinburgh. 2007; 119–136.
- World Health Organization. Diet, Nutritional and Prevention of chronic Diseases. Report of Jodint WHO/FAO Expert Consultation: WHO Technical report Series 916. Geneva, 2003.
- Assanelli D., Bandera F., Polomio S. (2006). Physical activi-

ties and nutrient intake of elderly healthy people. 11 th Annual Congress of the European College of Sports Science. Louzana. Wiceland. Book of abstract. 2006; 395.

#### *SOME ASPECTS OF NUTRITION IN PERSPECTIVE TRAINING OLYMPIC TEAM ATHLETES*

*Rimantas Stukas, Marius Baranauskas, Edmundas Švedas, Linas Tubelis*

##### *Summary*

*Key words: athletes, aspects of nutrition, Olympic team.*

*On purpose to explore and evaluate nutrition peculiarities of perspective training Olympic team athletes by using special questionnaire method, 79 athletes were surveyed. To explore a factual diet of the athletes, there was applied 24 hours 3 days consecutively survey method. Statistical analysis of the data was made by using SPSS.13 statistical program.*

*Results have shown that energy of food ration of athletes between 15 – 18 years old and 19 – 22 years old, corresponding  $46,9 \pm 13,9$  kcal / kg<sup>1</sup> · day<sup>-1</sup> and  $39,7 \pm 13,8$  kcal · kg<sup>-1</sup> · day<sup>-1</sup> respectively, are not sufficient. The amount of protein and fat in diet exceed physiological requirements of male bodies. An imbalance of an essential amino acid methionin and non-essential amino acids arginine and thyrusine in athletes' diet determine inappropriate proteins supply in their bodies. The amount of carbohydrates in 19 - 22 years old males and females and 15 – 18 years old females' diet is insufficient. The amounts of vitamins and minerals in athletes' food rations do not confirm re-*

*commendable amounts. In addition to this, when correcting athletes nutrition vitamins and minerals need to be selected and adjusted to accustomed nutrition individually.*

*During research we have determined, that only a half of perspective training Olympic team athletes consume fresh vegetables every day and only 53 percents every day or several times per day consume cereal products. 60 percent of athletes consume meat, fish and egg products every day. Milk and dairy products are used every day by less than a half of Olympic team athletes. The differences in using food products are determined by athletes' age and sex. Male more often consume cereal products ( $p < 0,05$ ) and meat, egg and fish products ( $p < 0,05$ ) comparing with females. 19 – 22 years old athletes, comparing with 15 – 18 years old athletes, more often consume leguminous products ( $p < 0,05$ ) and special nutrition products for athletes ( $p \leq 0,05$ ).*

*The main criteria of choosing products do not depend on athletes' age and sex. 73,4 percent of perspective training Olympic team athletes choose food products in aim to achieve better health mostly considering on the taste of food products.*

**Correspondence to:** [rimantas.stukas@mf.vu.lt](mailto:rimantas.stukas@mf.vu.lt)

Gauta 2010-12-27

