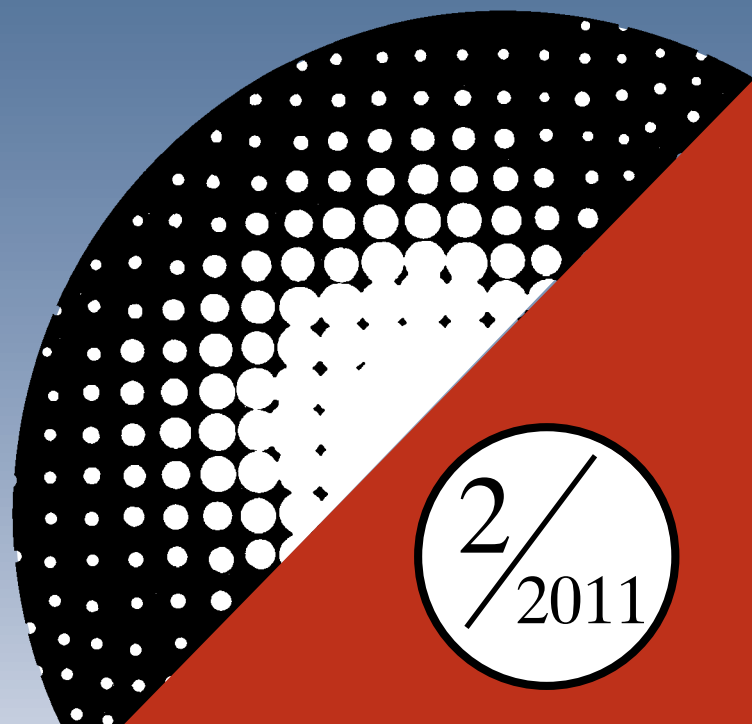


# SPORTO MOKSLAS

SPORT SCIENCE



2 /  
2011



Tik istorinėmis tiesomis galima tikėti ir gėrėtis.

Volteras

## MOKSLŲ DAKTARO ARTŪRO POVILIŪNO FENOMENAS

„Tempus edax rerum“ – viską ryjantis laikas nenumaldomai skandina užmarštin praeities įvykius. Kiekvienos iškilios sporto asmenybės jubiliejus – tai savotiška sporto istorija, tai siekis apmąstyti kelią, stabtelėjus prie ryškiausių kryžkelių, lūžių ir reikšmingų įvykių.

Rugpjūčio mėnesį 60-ies metų jubiliejų švenčia Artūras Poviliūnas – Lietuvos tautinio olimpinio komiteto prezidentas nuo 1988 m., 1999 m. išrinktas XX a. Lietuvos geriausiuoju sporto vadovu, 1998 m. jam suteiktas Pasaulio šventosios dvasios riterių brolijos „Už nuopelnus puoselejant sportą ir darbą visuomenėje“ ševaljė titulas, 2000 m. – Lietuvos kūno kultūros akademijos garbės daktaro, 2007 m. – Lietuvos olimpinės akademijos akademiko vardas.

Artūro Poviliūno nueitas iškilus gyvenimo kelias, jis pramynė ne užželiantį taką, kurio gėra ir drąsiai eiti. Reikia išgirsti šio švietulio gyvenimo filosofiją ir išmokti jo pamokas. Sportas ugdo asmenybes, o asmenybės veikia sportą sužadindamos kitų norą žengti lyderių pėdomis. Asmenybės formuoja pagrindines idėjas, problemas, sprendimo būdus. Artūro Poviliūno vadovavimas olimpiniam sportui nėra tik reikalų tvarkymas, o ir žmonių ugdymas, siekis atskleisti jų talentą, padėti jiems įgyvendinti tą viziją, kurią pats jiems įkvėpė.

Būsimasis Lietuvos nusipelnęs krepšinio treneris, dėstytojas, sporto organizatorius, vadovas gimė 1951 m. rugpjūčio 10 d. Kaune. 1973 m. baigė Lietuvos valstybinį kūno kultūros institutą (LVKKI). Dar besimokydamas institute dirbo Kauno miesto švietimo skyriaus sporto mokykloje treneriu, baigęs institutą iki 1976 m. jame dėstė, 1976–1979 m. mokėsi Sąjunginio mokslinių tyrimų kūno kultūros instituto Maskvoje aspirantūroje, 1979–1981 m. vėl dėstė LVKKI, buvo „Žalgirio“ vyrų krepšinio komandos dublerių treneris. Nuo 1981 m. dirba sporto organizacinį darbą. 1988 m. išrinktas Lietuvos tautinio olimpinio komiteto (LTOK) atkūrimo darbo grupės vadovu, o tais pačiais metais atkūrus LTOK – jo prezidentu. Nuo 1992 metų buvo Lietuvos delegacijų vadovas visose žiemos olimpinėse žaidynėse, taip pat vadovavo visoms Lietuvos olimpinėms delegacijoms olimpiadų žaidynėse.

Šiandien stebimės, kiek daug svarbių darbų teko atlikti pačiam Artūrai Poviliūnui vadovaujant LTOK atkūrimo darbo grupei, siekiant atkurti LTOK, o vėliau pasiekti jo tarptautinio pripažinimo. Buvo svarbi kiekviena detalė, aplinkybė, kuri vertė veikti drąsiai ir ryžtingai. Jo idėjas ir darbus rėmė tauta, jos sportininkai, treneriai, Baltijos šalių atstovai. Atkurtas olimpinis komitetas sulaukė didžiulės paramos ir pritarimo iš užsienio lietuvių, tarptautinių organizacijų. Jubilias prisimena: „Ėjom nepramintais takais. Kartais tekdavo pasikliauti vien nuojauta ir rizikuoti. Ne sykį su bendraminčiais ryžomės atsakingiausiems sprendimams. Taip buvo subrandintos lietuvių tautos pastangos išiebtai olimpinio atgimimo deglį ir savarankiškai dalyvauti olimpinėse žaidynėse.“ Šis laikotarpis svarbus Lietu-

vos sporto istorijai. Artūras Poviliūnas savo valia, protu, savitvarda, atkaklumu ir didžiuliu darbu įtvirtino olimpines idėjas, su Lietuvos vėliava daugelį metų į Olimpą veda Lietuvos sportininkus.

Jubilias gerai žinomas bei vertinamas ir tarptautiniame olimpiniam sporto sąjūdyje. 1995–2002 m. jis buvo Europos olimpinių komitetų (EOC) Vykdomojo komiteto narys, nuo 1992 m. yra Pasaulio nacionalinių olimpinių komitetų asociacijos (ANOC) Sporto įrenginių komisijos, nuo 2002 m. – ANOC Vykdomosios tarybos narys.

EOC prezidento P. Hickey nuomone, „...pačiame aukščiausiame sporto pasaulio lygįje itin gerbiamas A. Poviliūnas labai prisidėjo plėtojant olimpinį sportą tiek Europos, tiek pasaulio lygiu...“ ANOC prezidentas M. V. Rana: „...norėčiau labai nuoširdžiai padėkoti už asmeninę ir Jūsų vadovaujamo Tautinio olimpinio komiteto paramą Pasaulio nacionalinių olimpinių komitetų asociacijos veiklai, siekiant padėti sportininkams ir nacionaliniams olimpiniams komitetams visame pasaulyje...“

Artūras Poviliūnas jau studijų metais domėjosi sporto mokslu. 1970–1973 m. vadovavo LVKKI studentų mokslo tarybai, rengė pranešimus krepšinio treniruotes metodikos klausimais, 1977 m. kartu su prof. S. Stonkumi išleido knygą „Teisėjavimo metodika krepšinyje“, yra vienas vadovėlio „Fizinis auklėjimas IX–XII klasėms. Krepšinis“ (1988 m.) bendraautorius. Rašė ir vėliau, jau vadovaudamas Lietuvos tautiniam olimpiniam komitetui: 1995 m. parengė ir išleido knygą apie LTOK atgimimą ir jo tarptautinį pripažinimą „Olimpinė ugnis negesta“, 2010 m. – monografiją „Olimpinė Lietuva 1918–2008 metais: lūžiai, etapai, pasauliniai kontekstai“. Nusprendęs, kad aukštumų turi siekti ne tik sportininkai, bet ir sporto vadovai, Artūras Poviliūnas pastarosios knygos pagrindu parengė ir 2011 m. birželio 20 d. Vilniaus pedagoginiame universitete apgynė socialinių mokslų (edukologijos) daktaro disertaciją.

Artūras Poviliūnas yra nuoširdus mūsų žurnalo globėjas, žurnale dažnai spausdinami jo straipsniai aktualiais sporto raidos, olimpinio sporto klausimais. Jis skaitė paskaitas Vilniaus pedagoginiame universitete, Lietuvos kūno kultūros akademijoje, pranešimus Tarptautinio olimpinio komiteto kongresuose Paryžiuje (1994) ir Kopenhagoje (2009), Europos Tarybos parlamentinės asamblėjos Kultūros ir švietimo komiteto posėdyje (1995), Lietuvos sporto kongresuose.

Už kūrybingą darbą ir sumanų vadovavimą apdovanotas Lietuvos didžiojo kunigaikščio Gedimino III laipsnio ordinu (1998), Sausio 13-osios atminimo medaliu (2002), ordino „Už nuopelnus Lietuvai“ Komandoro didžiuoju kryžiumi (2003), Lietuvos didžiojo kunigaikščio Gedimino ordino Komandoro didžiuoju kryžiumi (2008), Kūno kultūros ir sporto departamento II laipsnio ordinu (2001) ir I laipsnio ordinu su grandine „Už nuopelnus Lietuvos sportui“ (2003), Tarptautinio olimpinio komiteto šimtmečio medaliu (1994), Olimpiniu ordinu (1998), „Olimpinio sąjūdžio vienybės“ (1995), „Olimpinio solidarumo“ (1995), „Sporto ir kilnaus elgesio“ (2005) prizais, ANOC ordinu (2001), Tarptautinio kilnaus sportinio elgesio komiteto („Fair Play“) prizų „Už kilnaus sportinio elgesio judėjimo plėtrą“ (2001), daugelio užsienio šalių nacionalinių olimpinių komitetų medaliais ir kitais garbingais apdovanojimais.

Sveikiname Jubiliatą garbingo 60-ies metų jubiliejaus proga ir linkime didelės sėkmės visuose ateities darbuose toliau plėtojant olimpinį sportą.

Prof. habil. dr. **Povilas Karoblis**  
„Sporto mokslo“ vyriausiasis redaktorius

# SPORTO MOKSLAS 2011 SPORT SCIENCE 2(64) VILNIUS

LIETUVOS SPORTO MOKSLO TARYBOS  
LIETUVOS OLIMPINĖS AKADEMIJOS  
LIETUVOS KŪNO KULTŪROS AKADEMIJOS  
VILNIAUS PEDAGOGINIO UNIVERSITETO  
ŽURNALAS

JOURNAL OF LITHUANIAN SPORTS SCIENCE COUNCIL, LITHUANIAN OLYMPIC  
ACADEMY, LITHUANIAN ACADEMY OF PHYSICAL EDUCATION AND  
VILNIUS PEDAGOGICAL UNIVERSITY

LEIDŽIAMAS nuo 1995 m.; nuo 1996 m. – prestižinis žurnalas

ISSN 1392-1401

Žurnalas įtrauktas į:

INDEX COPERNICUS duomenų bazę

Indexed in INDEX COPERNICUS

Vokietijos federalinio sporto mokslo instituto  
literatūros duomenų banką SPOLIT

Included into German Federal Institute for Sport Science  
Literature data bank SPOLIT

## REDAKTORIŲ TARYBA

*Prof. habil. dr.* Algirdas BAUBINAS (VU)  
*Prof. habil. dr.* Alina GAILIŪNIENĖ (LKKA)  
*Prof. dr.* Jochen HINSCHING (Greisvaldo u-tas, Vokietija)  
*Prof. habil. dr.* Algimantas IRNIUS (VU)  
*Prof. habil. dr.* Jonas JANKAUSKAS (VU)  
*Prof. habil. dr.* Janas JAŠČANINAS (Ščecino universitetas, Lenkija)  
*Prof. habil. dr.* Julius KALIBATAS (Sveikatos apsaugos ministerijos Higienos institutas)  
*Prof. habil. dr.* Povilas KAROBLIS (LOA, vyr. redaktorius)  
*Prof. dr.* Romualdas MALINAUSKAS (LKKA)  
*Prof. habil. dr.* Kęstas MIŠKINIS (LOA)  
*Prof. habil. dr.* Vahur ÖÖPIK (Tartu universitetas, Estija)  
*Prof. habil. dr.* Jonas PODERYS (LKKA)  
*Prof. habil. dr.* Algirdas RASLANAS (KKSD)  
*Prof. habil. dr.* Juozas SAPLINSKAS (VU)  
*Prof. habil. dr.* Antanas SKARBALIUS (LKKA)  
*Prof. habil. dr.* Juozas SKERNEVIČIUS (VPU)  
*Prof. dr.* Arvydas STASIULIS (LKKA)  
Kazys STEPONAVIČIUS (LTOK)  
*Prof. habil. dr.* Stanislovas STONKUS (LKKA)  
*Prof. habil. dr.* Povilas TAMOŠAUSKAS (VGTU)  
*Dr.* Eglė KEMERYTĖ-RIAUBIENĖ (atsak. sekretorė)

Vyr. redaktorius P. KAROBLIS +370 5 262 2185

Atsakingoji sekretorė

E. KEMERYTĖ-RIAUBIENĖ +370 5 212 6364

El. paštas: egle.lob@takas.lt

Dizainas Romo DUBONIO

Viršelis dail. Rasos DOČKUTĖS

Redaktorė ir korektorė Zita ŠAKALINIENĖ

Anglų k. redaktorė Ramunė ŽILINSKIENĖ

Maketavo Valentina KERAMINIENĖ

Leidžia



LIETUVOS SPORTO  
INFORMACIJOS CENTRAS

Žemaitės g. 6, LT-03117 Vilnius

Tel. +370 5 233 6153; faks. +370 5 213 3496

El. paštas: leidyba@sportinfo.lt

INTERNETE: [www.sportinfo.lt/sportomokslas](http://www.sportinfo.lt/sportomokslas)

Tiražas 200 egz. Užsakymas Nr. 89.

Kaina sutartinė

© Lietuvos sporto mokslo taryba

© Lietuvos olimpinė akademija

© Lietuvos kūno kultūros akademija

© Vilniaus pedagoginis universitetas

© Lietuvos sporto informacijos centras

## TURINYS

ĮVADAS / INTRODUCTION .....	2
<b>D. Genys.</b> Edukacijos per sportą kritika sociologiniu požiūriu.....	2
SPORTO MOKSLO TEORIJA // THEORY OF SPORT SCIENCE .....	11
<b>P. Karoblis, A. Raslanas, S. Poteliūnienė, K. Steponavičius, E. Petkus, R. Žilinskienė.</b> Sportinio rengimo valdymo ypatumai rengiantis Londono olimpinėms žaidynėms: antrųjų olimpinio ciklo metų trenerių veiklos analizė .....	11
<b>D. Gražulis, D. Radžiukynas.</b> Asmeninės kompetencijos raiška jaunųjų futbolininkų rengimo vyksme .....	16
SPORTO MOKSLO METODOLOGIJA // METHODOLOGY OF SPORT SCIENCE.....	23
<b>A. Buividas, K. Milašius.</b> Didelio meistriškumo plento dviratininko rengimas metiniu priešolimpinio ciklu .....	23
<b>M. Baranauskas, L. Tubelis, R. Stukas, E. Švedas.</b> Lietuvos olimpinės pamainos dvikovininkų fizinio išsivystymo ir dažniausiai praktikuojamų kūno masės mažinimo metodų sąsajos su pasiektais sportiniais rezultatais .....	29
<b>E. Balčiūnas.</b> Didelio meistriškumo kanojininko rengimo ir parengtumo metiniu ciklu analizė .....	38
<b>M. Tūma, F. Zahálka, V. Süss.</b> Comparison of two methods for evaluation of level of handball players' swinging arm .....	44
<b>J. Stanislavaitienė, A. Stanislavaitis, D. Ruktys, E. Kavaliauskienė, D. Januševičius.</b> Anaerobinio laktatinio fizinio krūvio įtaka bėgimo kinematinėms charakteristikoms kaitai .....	49
<b>N. Jaščanienė, E. Kemerytė-Riaubienė, A. Kepežėnas, M. Katinas.</b> Sisteminių futbolo pratybų poveikis kai kuriems 11 metų amžiaus vaikų kvėpavimo sistemos rodikliams funkcinės ramybės sąlygomis.....	54
<b>L. Meidus, V. Ivaškienė, J. Pečiūra.</b> Trijų Lietuvos universitetų studentų sportininkų grupių vertybinės orientacijos ir jų raiška .....	59
<b>N. Žilinskienė, D. Radžiukynas.</b> Geriausių pasaulio šuolininkų į aukštį rezultatų kaitos bendri dėsningumai ir individualūs ypatumai .....	64

## IVADAS INTRODUCTION

### Edukacijos per sportą kritika sociologiniu požiūriu

*Dainius Genys*

*Vytauto Didžiojo universitetas*

#### Santrauka

*Straipsnio tikslas – pasitelkus mokslinės literatūros šaltinių sisteminės apžvalgos, dokumentų analizės ir lyginamosios analizės metodus, išanalizuoti edukaciją per sportą sociologiniu požiūriu. Tikslui pasiekti keliami tokie uždaviniai: 1) aptarti edukaciją per sportą ir jos ribas sociologiniu požiūriu; 2) išanalizuoti sporto lauke reprodukuojamas vertybes ir stereotipus, jų sklaidą visuomenei edukacijos per sportą metu.*

*Formaliojo švietimo kontekste edukacijos per sportą užduotis – supažindinti jaunimą su skirtingomis sporto šakomis, jų taisyklėmis, galiausiai suteikti pakankamą fizinį aktyvumą, išmokyti derinti protinį ir fizinį krūvį siekiant subalansuoto asmenybės vystymosi. Sociologiniu požiūriu tokia edukacijos per sportą traktuotė vis dėlto gana ribota, nes neatsižvelgiama į neformalią edukacijos per sportą pusę, neaptariami neigiami dalykai ir stereotipai, egzistuojantys sporto lauke, neįvertinama jų sklaida per sportą visuomenėje ir dėl to besirandantys nepageidautini socialiniai vaidmenys ar kultūrinės elgsenos formos. Sportas, kaip socialinė sistema, rodo visuomenėje egzistuojančius galios santykius. Kitaip sakant, akumuliuodamas ir transformuodamas įvairias kultūros normas, sportas padeda reprodukuoti įvairias veiklos formas. Tiriant edukaciją per sportą sociologiniu požiūriu reikia tirti ne tik edukacinės sistemos tikslingai siekiamas perduoti vertybes bei įgūdžius, bet ir neformaliais būdais perduodamas vertybes bei stereotipus. Sportas skatina įvairių kultūrinių ir socialinių elgsenų perėmimą, šis perėmimas pasireiškia ne tik sportuojant, bet ir žiūrint rungtynes.*

*Dalyvaujant sporto lauke internalizuojamos ne tik pageidautinos vertybės, bet ir nepageidautini stereotipai. Straipsnyje gilinamasi į sporto ir vertybių (kilnus elgesys; patriotiškumas ir nacionalizmas; lyderystė ir komandinis darbas) bei sporto ir stereotipų (vertybinis nuosmukis, sporto komercializacija; sportas ir nelygybė; sportas ir agresija; sportas ir netolerancija; sportas ir lyčių stereotipai) santykį, aptariama, kaip edukacinė sporto funkcija prisideda prie jų sprendimo ar kūrimo.*

**Raktažodžiai:** *edukacija per sportą, sociologija, sportas ir vertybės, sportas ir stereotipai.*

#### Įvadas

*Problema ir aktualumas.* Sportas yra svarbi vertybių reprodukcijos ir socializacijos vieta, pasižyminti stipriu edukaciniu potencialu. Per sportą individas įtraukiamas į tokių svarbių vertybių, kaip lyderystė, disciplina, komandinis darbas ir kt., lauką. Edukacijos per sportą tyrimai Lietuvoje išlieka edukologų dominavimo sritimi ir dažniausiai tai siejama su formaliojo švietimo kontekstu, pavyzdžiui, nagrinėjant kūno kultūros dalyką mokymo programose ir čia pasireiškiančią edukacinę sporto funkciją ar su tuo susijusias problemas (Majauskienė ir kt., 2011; Kardelienė ir kt., 2005; Blaudys, 2002). Išsamesnių sociologinių tyrimų, skirtų šiai problemai nagrinėti, pavyzdžiui, edukaciją per sportą analizuojant neformaliame, platesniame sociokultūriniame kontekste, kas praturtintų edukacijos per sportą sampratą, dar nėra daryta.

Edukacijos per sportą sampratą padeda apibrėžti oficialiuose ir strateginiuose šalies švietimo sistemos dokumentuose keliamas tikslas – pritaikyti ugdymo turinį taip, kad kiekvienas mokinys pagal savo poreikius ir išgales bręstų kaip asmenybė, ugdytusi pi-

lietinę ir tautinę savimonę, įgytų kompetencijų, būtinų tolesniam mokymuisi ir prasmingam, aktyviam gyvenimui šiuolaikinėje visuomenėje (*Bendrojo lavinimo ugdymo turinio formavimo, įgyvendinimo, vertinimo ir atnaujinimo strategija 2006–2012*).

Metodinėse priemonėse teigiama, kad kūno kultūros tikslas – ugdyti mokinių sveikata stiprinančio fizinio aktyvumo nuostatas bei gebėjimus ir sistemingo fizinio aktyvumo įpročius ([http://www.smm.lt/ugdymas/docs/Kuno\\_kultura.pdf](http://www.smm.lt/ugdymas/docs/Kuno_kultura.pdf)).

Apibendrinant oficialiuose dokumentuose dominuojančią sampratą galima teigti, jog edukacija per sportą suprantama gana plačiai ir švietimo kontekste neapsiribojama siaura sporto samprata. Formaliojo švietimo kontekste kūno kultūros užduotis – supažindinti jaunimą su skirtingomis sporto šakomis, jų taisyklėmis, galiausiai suteikti pakankamą fizinį aktyvumą, išmokyti derinti protinį ir fizinį krūvį siekiant subalansuoto asmenybės vystymosi. Keliami ambicingi tikslai, sudėtingos metodologinės pamokų vedimo metodikos ir ne mažiau aktualūs laukiami rezultatai byloja ne tik didėjančių dėmesį edukacijai per sportą, bet ir gana plačią bei aktualią

sporto sampratą. Kita vertus, sociologiniu požiūriu tokia sporto edukacijos traktuotė vis dėlto gana ribota, nes neatsižvelgiama į neformalią edukacijos per sportą pusę, neaptariami neigiami dalykai ir stereotipai, egzistuojantys sporto lauke, neįvertinama jų sklaida per sportą visuomenėje ir dėl to besirandantys nepageidautini socialiniai vaidmenys ar kultūrinės elgsenos formos.

**Tyrimo objektas** – edukacija per sportą. Šio **straipsnio tikslas** – išanalizuoti edukaciją per sportą sociologiniu požiūriu.

**Uždaviniai:** 1) aptarti edukaciją per sportą ir jos ribas sociologiniu požiūriu; 2) išanalizuoti sporto lauke reprodukuojamas vertybes bei stereotipus ir jų sklaidą visuomenei edukacijos per sportą metu.

**Metodai:** mokslinės literatūros šaltinių sisteminė apžvalga, dokumentų analizė ir lyginamoji analizė.

### Edukacija per sportą sociologiniu požiūriu

Edukologija nagrinėja tokius švietimo sistemos ypatumus kaip asmenybės ugdymas, ugdymo turinys ir metodai, kitaip sakant, ji domisi žinių perdavimo ir ugdymo metodika, jos efektyvumu. O sociologija siekia aprėpti švietimo sistemos analizę įvairiapusiškiau, tyrinėti tiek vidinius bet kurios sistemos struktūrinius ir funkcinis ypatumus, tiek išorinius sistemos ryšius su kitomis sritimis ir socialiniais institutais. Sociologijoje egzistuoja atskira švietimo sociologijos atšaka, nagrinėjanti švietimą kaip socialinę sistemą, kuri ugdo asmenybę, perduoda jai žmonijos sukauptas žinias ir patyrimą.

Sociologiniu požiūriu edukacija (ar švietimas) gali būti suprantama daug plačiau nei vien domėjimasis formalizuotomis švietimo įstaigomis ir su jais susijusiais mokymosi procesais bei jų ryšiais su kitomis visuomenės sritimis. Sociologijoje gajį sampratą, interpretuojanti švietimo sistemą kaip socialinį procesą, jų funkcijų visose visuomenių jėgų sąveikų lygiuose socialinių dėsningumų sociologinį tyrimą (Matulionis 2004: 215). Šia prasme dėmesys kreipiamas ne į mokymo metodus, švietimo diagnostiką ar kokybę, bet į kultūros vertybių perėmimą.

Edukacija per sportą šia prasme taip pat interpretuojama ne vien formaliose mokymo įstaigose (pvz., universitetuose ar bendrojo lavinimo mokyklose), bet ir bendrame socialiniame kontekste, t. y. kaip sporto lauke egzistuojančios vertybės prisideda prie visuomenės formavimo.

Sporto fenomeną švietimo sistemoje galima suprasti kaip tam tikrą socializacijos instituto dalį, atliekančią tam tikrą visuomenės ugdymo vaidmenį ir

prisidedantį prie visuomenės formavimo apskritai. Tyrinėjant edukaciją per sportą sociologiniu požiūriu, nepakanka apsiriboti formaliojo švietimo turiniu ir keliamais tikslais, būtina tyrinėti bendrąsias sporto reprodukuojamas vertybes ir jų paplitimą bei įsitvirtinimo visuomenėje aplinkybes ir kontekstus. Sociologiniu požiūriu reikia tirti ne tik edukacinės sistemos tikslingai siekiamas perduoti vertybes bei įgūdžius, bet ir neformaliais būdais perduodamas vertybes bei stereotipus. Sportas skatina įvairių kultūrinių ir socialinių elgsenų perėmimą, šis perėmimas pasireiškia ne tik sportuojant, bet ir žiūrint rungtynes.

Funkcionalizmo prielaidos apie socialinį konsensumą ir stratifikaciją suponuoja ypatingą dėmesį tiems mechanizmams, kurie padėtų užtikrinti efektyvų socialinės reprodukcijos proceso veikimą, todėl šioje sociologinėje paradigmoje itin daug dėmesio skiriama formaliojo švietimo sistemos realaus ir potencialaus poveikio socialinei ir ekonominei raidai tyrimams (Leonavičius, Rutkienė, 2011). Edukaciją šia prasme galima suprasti kaip paveikią jėgą, suteikiančią visuomenei bazinį žinių lygį ir taip išplečiančią jos galimybes. Tačiau, kita vertus, funkcionalizmas kritikuotas dėl to, jog neatsižvelgia į visuomenėje dominuojančią nelygybę, kuri yra reprodukuojama edukacijos metu. Remiantis funkcionalizmo paradigma, edukacija per sportą tampa sporto lauko vertybių bei stereotipų perdavimo ir reprodukcijos mechanizmu.

Sociologiniu požiūriu sportas, akumuliuodamas ir transformuodamas įvairias kultūros normas, prisideda prie įvairių veiklos formų reprodukcijos, kuri turi poveikį individo potencialo augimui (ar bent jau formavimui). Sportas, kaip socialinė sistema, rodo visuomenėje egzistuojančius galios santykius. Funkcionalizmo teorijos kontekste sportui, kaip socialiniam institutui, būtina prisitaikyti prie bendrų visuomenėje vyraujančių ir kartu ją veikiančių tendencijų (Giddens, 2005; Horne, 2004) – modernizacijos, industrializacijos, globalizacijos, komercializacijos. Šios tendencijos atitinkamai veikia sportą (dėl to sportas tampa labiau biurokratizuotas, komercializuotas ir t. t.). Paprastai kalbant, sportas atspindi visuomenines vertybes ir jas reprodukuoja savame lauke.

Konflikto teorijos kaip tik ir atkreipia dėmesį į tai, kad modernių industrinių visuomenių švietimo sistema nepasiekė tikslo, kurį deklaravo politinės institucijos, – garantuoti platesnį socialinį mobilumą ir egalitariškesnę visuomenę, ir stengiasi parodyti, jog ši nesėkmė yra neatsitiktinė ir negali būti paša-

linta paprastomis reformomis. Demokratinė visuomenės vizija, kurią propagavo struktūrinis funkcionalizmas, yra laikoma dominuojančioms grupėms naudinga ideologija (Leonavičius, Rutkienė, 2011). Konflikto teorijos siekia pabrėžti ne visada ir nelen gvai pastebimą, tačiau giliai išsisknijusį disbalansą ir socialinę nelygybę, persmelkiančią tiek socialines struktūras, tiek edukacijos procesus.

Teigiama, kad sportas peržengia savo lauko ribas ir prisideda prie egzistuojančios nelygybės (plačiaja prasme) reprodukuojimo ar net jos įtvirtinimo (Bourdieu, 1978). Sportas akumuliuoja, transformuoja ir generuoja įvairias kultūros normas ir elgsenas, šios visuomenę pasiekia nepriklausomai nuo formaliojo švietimo turinio ir jo tikslų. Vadinasi, tiek formaliojo, tiek neformaliojo švietimo ypatumus apimančios edukacijos per sportą metu yra internalizuojamos ne tik pageidautinos vertybės, bet ir nepageidautini stereotipai. Antroje straipsnio dalyje kaip tik ir gilinama šio sporto ir vertybių (kilnus elgesys; patriotiškumas ir nacionalizmas; lyderystė ir komandinis darbas) bei sporto ir stereotipų (vertybinis nuosmukis, sporto komercializacija; sportas ir nelygybė; sportas ir agresija; sportas ir netolerancija; sportas ir lyčių stereotipai) santykį, aptariama, kaip edukacija per sportą prisideda prie jų sprendimo ar kūrimo.

### **Edukacija per sportą: sportas ir vertybės**

Augančią sporto plėtrą reikėtų vertinti ne tik kaip sėkmingą komercinės sporto industrijos laimėjimą, bet ir sporto kaip socialinio fenomeno augantį populiarumą. Populiarumo didėjimas liudija, kad sportui ir sporto vertybėms masiškai pritariama ir jos priimamos visuomenėje. Sportas – kaip socialinis institutas – yra labai patrauklaus visuomenei. Sporto reprodukuojamos vertybės labai populiarios, paveikios ypač jaunimui ir lengvai pritampa visuomenėje. Edukacine prasme tai gali turėti didžiulės naudos – milžiniškas sporto populiarumas padeda socializuoti tam tikras vertybes ir mokytojams nereikia primygtinai „moralizuoti“ (kas ne visada esti paveiku) gvildenant svarbius moralinės laikysenos klausimus, pavyzdžiui: Ar svarbiau yra bet kokia kaina nugalėti varžovą, ar laikytis garbingo elgesio taisyklių? Ar remtis individualiu meistriškumu, ar komandiniu žaidimu? Ar išlaikyti klubo tradicijas, nacionalistinius principus ar vis dėlto eiti link daugiakultūriškumo ir siekti pergalių bet kokia kaina? Ne tik jaunimui, bet ir plačiajai visuomenei didesnę įtaką greičiausiai daro nūdienos „dievukai“, t. y. mėgstamiausi krepšininkai, futbolininkai ar kitų

sporto šakų meistrai, nei kokie Antikos filosofai ar dabarties mąstytojai. Stebint žinomų sportininkų elgesį, galima išmokti ne tik konkrečios sporto šakos meistriškumo, bet ir kilnaus (ar nesąžiningo) elgesio, lyderystės (ar egoizmo), komandinio darbo (ar savanaudiškumo). Sporto pasaulio įvykių reikšmę visuomenei supranta ir svarbiausios sporto organizacijos, siekiančios sudrausminti nesąžiningus sportininkus ir atitinkamai įvertinti kilniai besielgiančius. Paminėtinas pavyzdys, kai Tarptautinis olimpinis komitetas (TOK) prieš kelerius metus itin jautriai sureagavo į garsiojo plaukiko Michaelo Phelps skandalą, susijusį su marihuanos rūkymu (galvojant apie sankcijas sportininkui, net svarstytas medalių atėmimo variantas dėl kompromituojančio sportą plaukiko elgesio), galiausiai ir pats sportininkas labai išgyveno ir viešai atsiprašė susivokęs, kokias pasekmes jo elgesys gali turėti visuomenei. Todėl tik nepriekaištingos reputacijos sportininkai yra pasirenkami įvairioms edukacinėms ir sporto populiarinimo programoms.

Taigi, sportas, it teptukas dalininko rankose, atskleidžia nepakartojamas ir originalias vertybinio peizažo spalvas, tačiau kartu jis gali nutepti diskriminacijos, rasizmo, agresijos ar perdėto egocentrizmo kompozicijas. Nagrinėjant edukaciją per sportą sociologiniu požiūriu, būtina analizuoti galimai teigiamą ir neigiamą sporto poveikį visuomenei. Pradėkime nuo teigiamų vertybių, kurias įtvirtinti padeda edukacinė sporto funkcija.

**Sportas ir kilnus elgesys.** Pagarba individui, bendriems kultūriniais kanonams ir visuotinėms taisyklėms yra kiekvienos visuomenės darnos pagrindas, garantuojantis sklandžią raidą. Vienas iš žavingiausių sporto bruožų, kad, nepaisant intensyvios ir neretai nuožmios kovos, didelio noro nugalėti, vis dėlto išlaikomi tam tikri garbingo elgesio principai. Tam tikras džentelmeniškumas, pagarba varžovui ir taisyklėms, nesavanaudiškumas, o kartais net pagalba varžovui sukuria nepakartojamą reginį. Žinoma, ne visi kovodami dėl pergalės laikosi kilnaus elgesio principų ir nevengia žaidybinės simuliacijos, grubaus elgesio, įvairių manipuliacijų. Nesąžiningo žaidimo ar taisyklių nuvertinimo pavyzdžių nesunku aptikti ne tik stebint skirtingų sporto šakų varžybas, bet ir kasdieninėse situacijose (iškalbingu pavyzdžiu galėtų būti tautiečių vairavimo „kultūra“, o ką jau kalbėti apie įvairias verslo ir politikos elito manipuliacijas). Tokiame kontekste kilnaus elgesio poreikis tampa dar aktualesnis. Ko gero, vienas išpūdingiausių pastarojo meto kilnaus

elgesio pavyzdžių (beje, ne tik Lietuvoje, bet ir visoje Europoje) – lengvaatlečio Dariaus Draudvilos pagalba (paskolino kartį) pagrindiniam varžovui 2010 Europos lengvosios atletikos čempionate. Atletui tai kainavo trečiąją vietą. Kita vertus, šis gestas leido pelnyti ne mažiau svarbius kilnaus sportinio elgesio apdovanojimus: D. Draudvila tapo Lietuvos tautinio olimpinio komiteto (LTOK) kilnaus sportinio elgesio laureatu ir pelnė prestižinį TOK teikiamą Pierre'o de Coubertino prizą už kilnų elgesį, taip pat ir kolegų bei sirgalių pagarbą ir susižavėjimą.

Kilnaus elgesio pavyzdžiai neabejotinai prisideda prie visuomenės ugdymo. Svarbus tampa faktas, ar mėgstamas sportininkas yra iškili ir garbinga asmenybė, puoselėjanti kilnaus elgesio vertybes tiek varžybų arenoje, tiek už jos ribų. Jei favoritas kovoja nešvariai, ne visai garbingai ar demonstruoja vien savanaudiškas savybes, jos gali būti perimtos sirgalių kaip priimtinas elgesio modelis. Gerieji kilnaus sportinio elgesio pavyzdžiai įprasmina visiškai kitokias vertybes: sportas padeda išmokti pagarbos varžovui, draugiškumo ir pasiaukojimo savai komandai. Kilnaus elgesio vertybių sklaida padeda užtikrinti darną ir pagarbą visuomenėje.

**Sportas ir nacionalizmas.** Pastaruoju metu nacionalizmas vis labiau praranda (o gal reiktų sakyti – prarado) aktualumą tiek valstybinės tvarkos, tiek asmens tapatybės formavimo aspektais. Globalioje visuomenėje, kurioje įtvirtinamas nevaržomas judėjimas, nacionalizmas suprantamas kaip judėjimo laisvės kliuvinys, todėl bet kokie tankūs ar tvirtų socialinių ryšių tinklai, ypač susieti su konkrečia teritorija, tampa kliūtimis, kurias tarsi privalu pašalinti (Bauman, 2007). Globalizacija, suartindama mus supantį pasaulį ir unifikuojanti pasaulėžiūrą vartotojiškomis vertybėmis, vis labiau išvaduoja iš nacionalistinių sentimentų.

Vis dėlto nacionalinis sportas brandina nacionalizmo vertybes ir padeda joms išlikti aktualiomis. Geriausiai šį ryšį nusako olimpinės žaidynės, kurios, ko gero, yra vienas paskutinių nacionalistinių vertybių gynybos bastionų. Dėl žaidynių struktūros nacionalizmas iki šiol yra olimpinų žaidynių pagrindas, paremtas nacionaliniu principu. Lietuvoje sportas jau seniai tapo patriotiškumo ir nacionalinių sentimentų produkavimo šaltinis. 1992 m. olimpinės žaidynės Barselonoje tapo puikia proga Lietuvai, kaip nepriklausomai valstybei, prisistatyti pasauliniame kontekste. Ne tik olimpinės žaidynės, bet ir bet koks lietuvių sportininkų dalyvavimas tarptautinėse varžybose sekamas su didžiuliu susirūpinimu ir dėme-

siu. Visuomenės apklausos rodo sportą esant vienu svarbiausių pasididžiavimo šaltinių. Naujusias D. Rimšaitės Lietuvos iškeitimo į Rusiją pavyzdys tapo rimtu išbandymu tiek sportą administruojančiai sistemai, tiek visuomenei ir jos vertybėms, tiek kitiems sportininkams (ir jų motyvacijai). Sprendžiant iš sporto administratorių, kai kurių sportininkų viešų pasisakymų ir reakcijos į situaciją, galiausiai visuomenės komentarų, tikėtina, jog ši istorija tik dar labiau mobilizavo visuomenę ir priminė nacionalizmo bei patriotiškumo aktualumą. Kad ir kaip būtų, tikėkimės, jog minėtas pavyzdys yra išimtis, o ne gresianti taisyklė. Kita vertus, stulbinami lojalumo, ištikimybės ir pasiaukojimo vardan tėvynės pavyzdžiai sporte, visuomenėje skatina patriotiškumo ir nacionalizmo jausmus. Tokios savybės itin aktualios globalaus laikotarpio kontekste, kai vis didesnė dalis tautiečių renkasi emigraciją, užuot kūrę gyvenimą gimtinėje. Kažin ar galima tikėtis, jog sportas sustabdys emigraciją, tačiau galima neabejoti, jog tai skatins nacionalinius sentimentus ir padės išlaikyti ryšį su tėvyne, o galbūt kada nors padės pažadinti politikų meilę savai šaliai.

**Sportas, lyderystė ir komandinis darbas.** Šiuolaikinės vadybos teorijos pabrėžia komandinio darbo, lyderio savybių aktualumą ir reikalingumą ne tik profesinėje srityje, bet ir kasdieniuose sprendimuose. Kartu tai ir neatsiejami sporto atributai. Sporto pavyzdžiai ne tik įkvepia siekti pergalių, bet vis dažniau tampa vadybos ar rinkodaros strategijų kūrimo atskaitos tašku. Kitaip sakant, imituojamas trenerio ir žaidėjų santykis darbe, pasiskirstymas užduotimis, atsakomybe ir t. t. Lyderystė ir komandinis darbas – tai savybės, su kuriomis susipažįstama net ir specialiai to nesiekiant, o tiesiog aktyviau ar pasyviau sportuojant. Pavyzdžiui, mokiniai, suburti į vieną komandą atstovauti savo mokyklai miesto ar šalies lygiu, skatinami derinti žaidybines strategijas, įsijausti į atitinkamus vaidmenis, ugdytis komandinę dvasią ir, žinoma, lyderio bruožus. Akivaizdu, jog savaiminis sportavimas dar nereiškia tinkamų minėtų savybių perėmimo, todėl svarbu jas atitinkamai pateikti atsižvelgiant į asmens charakterio bruožus, akcentuoti vieną ar kitą jų ypatumą, interpretuoti ir originaliai pristatyti: įdiegti komandai bičiulišką atmosferą, sukurti tam tikro prestižo jautimą (sykiu jausti ribą ir netapti arogantiškais), paskatinti nepasiduoti priešininkų provokacijoms ir išlaikyti garbingo elgesio idealus ir t. t.

Kita vertus, lyderystės ir komandinio darbo įgūdžius sportas padeda ugdyti net ir aktyviai nespor-

tuojant, o tiesiog žiūrint rungtynes. Darnios komandos komandiniai veiksmai, pasiaukojanti lyderystė nelieka nepastebėti ir žavi. Ir priešingai, lyderio egocentrizmas ar komandinių bruožų stoka gali perteikti visiškai kitokias vertybes. Reikalas tas, kad edukacija per sportą skatina atrasti gilesnes vertybių reikšmes, šių reikšmių interpretacija, reflektavimas ir pritaikymas kasdieninėje veikloje papildo visuomenės funkcionavimą svarbiais aspektais. Ilgalaikeje perspektyvoje tai skatina draugišką ir intelektualią sirgalių kultūrą, kurios pagrindiniai bruožai galėtų būti ne skardinių mėtymas į aikštę ar muštynės, bet dainingos skanduotės, sportininkų palaikymas nepaisant nesėkmių ir pagarba varžovui. Lyderystės ir komandinio darbo derinys sporte padeda ugdyti darniai visuomenės raidai būtinąs vertybes.

### **Edukacijos per sportą ribos: sportas ir stereotipai**

Akivaizdu, jog edukacija per sportą padeda ugdyti daugybę įvairių vertybių ir skatinti svarbias visuomenės elgsenos formas. Šalia jau aptartų, lieka daugybė kitų, ne mažiau aktualių vertybių, kurias skatina sportas. Tai ir draugystė, ir kūrybiškumas, ir saviraiška, o ką jau kalbėti apie atkaklumą, profesionalumą ar nugalėtojo charakterį. Tačiau, kaip jau minėta kalbant apie edukaciją per sportą, reikia kalbėti ne tik apie teigiamas jos galias, bet ir šešėlinę, dažnai nepastebimą pusę. Sporto institutas, būdamas nepaprastai galingas ir paveikus visuomenei, padeda įtvirtinti ne vien teigiamas vertybines nuostatas, bet ir tam tikrus stereotipus. Žvelgiant iš sociologinės perspektyvos, negalima neįvertinti nepageidaujamų stereotipų produkavimo ir socializacijos per sportą. Skirtingai nei anksčiau aptarti, tam tikras socialines problemas padedantys išspręsti edukaciniai sporto ypatumai, šie priešingai – prisideda prie tam tikrų socialinių problemų kūrimo ar eskalavimo.

#### ***Vertybinis nuosmukis, sporto komercializacija.***

Dėl globalizacijos vykstanti sparti vertybinė kaita neaplenkia ir sporto pasaulio bei devalvuoja čia egzistuojančių vertybių prasmę. Pavyzdžiui, kadaise dalyvavimas olimpinėse žaidynėse pabrėždavo ne tik nacionalizmą, bet ir tokias vertybes kaip politinė nepriklausomybė, savarankiškumas ar net savotiškas protestas (prieš kolonizatorius ir pan.), o dabar politiniai protestai žaidynių metu yra draudžiami. Sportas evoliucionavo ir tapo profesionalus. Šiandien atletams sportas yra darbas. Todėl nieko nestebina žaidėjų migracija iš klubo į klubą (nevenigiant perėjimo į didžiausių priešininkų stovyklą) ir net iš tėvy-

nės į kitą šalį. Nepaisant rodomos principinės kovos ir ypatingos konkurencijos, nevengiama kviestis tų pačių žaidėjų ar trenerių. Pelningas kontraktas tampa įkalinančia siekiamybe, verčiančia užsimerkti prieš tradicijas, vertybes. Sukuriamas išpūdis, tarsi profesionalus sportas ne vieta ambicijoms, asmeninėms nuostatoms, taip pat ir vertybėms, reikšti. Taip bandoma primesti rinkos logikos taisykles įteigiant, jog pagrindinė vertybė sporte – profesionalumas. Tai, performuluojant Baumano žodžius, įgalina lėkti paviršiumi – nesilaikant tradicijų, pamirštant vertybes, lojalumą, atsakomybę. Kitaip sakant, sporto komercializacija (pvz., formuojami įvairūs TOP'ai siekiant paskatinti reitingų aktualumą ir gerinti pardavimą) skatina vertybinę devalvaciją ir esminių vertybių nykimą. Tradicinės sporto vertybės ir ritualai sparčiai nyksta ir sporto pasaulyje vis labiau ima dominuoti beįsigalintys ekonominės rinkodaros modeliai.

Šis sporto bruožas rodo ir dar labiau aktualizuoja vertybinę kaitą. Smunkant vertybių reikšmei sporto pasaulyje ima formotis keisti dariniai, pavyzdžiui, siekti pergalės bet kokia kaina, nepaisant pagarbos nei varžovui, nei taisyklėms. Pergalė, neatsižvelgiant į tai, kokiomis priemonėmis ji pasiekta, tarsi tampa viso gyvenimo siekiamybe. Galima sakyti, jog olimpinis principas – svarbu dalyvauti, o ne nugalėti – šiandieniniame pasaulyje atrodo it savotiškas anachronizmas. Tokie principai moko jaunuomenę ir visuomenę galvoti tik apie rezultatą, bet ne jo procesą. Ar kas šiandien tiki, jog svarbiau yra dalyvauti, o ne nugalėti? Perdėtas tikslo siekimas nuvertina priemones, kuriomis jo siekiama, o tai ilgą laiką ir buvo svarbus sporto žavesio aspektas. Kitaip sakant, nyksta samprata, kad pats ėjimas link tikslo gali būti žavus ir pasitenkinimą keliantis dalykas, žinant, kad tikslo galbūt niekada ir nepasieksi. Edukacijos per sportą metu minėtos vertybinės nuostatos perkeliamos ir į kitas gyvenimo sritis, o tai nepadedą ugdyti solidarumo, bendradarbiavimo ar lojalumo.

***Sportas ir nelygybė.*** Prancūzų sociologas P. Bourdieu (1978) atskleidė glaudų ryšį tarp asmens socialinės klasės ir sporto šakos pasirinkimo bei kultivavimo. Pavyzdžiui, aukštesnėje visuomeninės stratifikacijos hierarchijos pozicijoje esantys nariai mieliau rinksis nekontaktinį, nekomandinį, nebrutalų sportą (pvz., golfą, buriavimą), nes jiems svarbu pabrėžti individualumą, saviraišką, elgsio manierų rafinuotumą. Žemesnėje hierarchijos pozicijoje esantys nariai labiau rinksis kontaktinį, komandinį sportą (pvz., boksa, futbolą), nes jiems svarbu pabrėžti savo fizinę jėgą, draugiškumą su bičiuliais. Anot sociolo-



go, sportas tarsi tampa visuomeninės hierarchinės sistemos veidrodžiu, o kartu, atstodamas savotiškus ritualus, padeda įtvirtinti egzistuojančią nelygybę. Taip vienos sporto šakos tarsi tampa privilegijuotos, o kitos – nepelnytai nuvertinamos. Masinės visuomenės iškilimas ir staigus sporto populiarumo augimas smarkiai pakoregavo minėtus skirtumus ir šandien skirtis tarp skirtingų sporto šakų ar skirtingose visuomeninės hierarchijos pozicijose esančių narių nebe tokia ryški, tačiau ji neišnyko.

Lietuvoje sporto ir nelygybės santykis yra gana savitas ir dar nenusistovėjęs, nes sovietiniais laikais sportas buvo beklasis ir jokio suskirstymo tarsi ir nebuvo (Senn, 2005). Po Nepriklausomybės atgavimo šis santykis tik pradeda formotis ir įgauti savitas formas. Vienas iliustratyvesnių nelygybės ir stratifikacijos sporte pavyzdžių yra susijęs su sporto varžybų žiūrėjimu, tai itin akivaizdu naujosiose krepšinio arenose. Sparčiai išpopuliarėjusios VIP ložės, ko gero, labiau yra ne kaip geresnės rungtynių žiūrėjimo vietos, bet kaip tam tikro visuomenės sluoksnio identiteto patvirtinimo ir formavimo dalis. Kartu jos turi ir tam tikrą instrumentinę funkciją: neretai čia vyksta svarbi socializacija su įtakingais žmonėmis, manifestuojama ekonominė galia, aptariamai verslo sandoriai, deramasi dėl politinių sprendimų, galima sakyti, jog rungtynių žiūrėjimui tenka antraplanis vaidmuo. Tokia laikysena, galbūt nenoromis, prisideda prie privilegijuoto santykio su sportu formavimo. Galima sakyti, jog edukacijos per sportą metu yra išmokstami klasiniai ir socialinės nelygybės skirtumai, kurie tik dar labiau įtvirtina visuomenėje egzistuojančią nelygybę. Vadinas, sportas gali ne tik vienyti, bet ir skaldyti visuomenę. Viena vertus, edukacija per sportą prisideda prie to sklaidos, kita vertus, ji leidžia į tai atsižvelgti ir stengtis mažinti hierarchiniais skirtumais grįstą sporto pasirinkimą bei diegti pagarbą skirtingoms sporto šakoms ir jas pasirinkusiems asmenims.

**Sportas ir agresija.** Ko gero, vienas iš labiausiai pastebimų neigiamų sporto bruožų – agresija. Ji pasireiškia daugelyje sporto šakų, ne tik aikštelėje, bet ir už jos ribų. Kaip vienas ryškiausių kontekstų neretai įvardijamas futbolas, jame agresija pasireiškia įvairiomis formomis. Pastaruoju metu vis dažniau apie futbolą kalbama kaip apie simbolinį karo pakaitalą, kai mėgdžiojami karo veiksmai: vėliavos, susirėmimai, kovos, netgi kuriama tam tikra ideologija, siekianti pateisinti priešišumą oponentui. Žinoma, tai būdinga ne tiek futbolininkams, kiek sirgaliams. Pavyzdžiui, Glazge yra „Rangers“ ir „Celtic“ klubai,

kurie kariauja paprastu pagrindu – „Celtic“ yra katalikų klubas, o „Rangers“ – protestantų. Šie religiniai skirtumai yra pasirinkti konfliktui tarp aistruolių pateisinti, o gal net jį ideologizuoti. Galima sakyti, jog futbolas tampa „vertybinių“ ar „ideologinių“ karų, iš esmės pagrįstų neapykanta ir agresija varžovo atžvilgiu, priedanga. Tai leidžia atsirasti tokioms grupėms kaip futbolo chuliganai. Viena vertus, matome, kaip sportas tampa įrankiu, kuriuo žmonės siekia išsiaiškinti santykius, neturinčius nieko bendra su sportu, išskyrus tai, kad futbolas tampa pretekstu išreikšti priešpriešą kitai grupei. Kita vertus, žvelgiant sociologiniu požiūriu matyti, jog futbolas atlieka įtampos mažinimo funkciją. Futbolas numalšina įtampą tarp dviejų grupių ir neleidžia konfliktui dar labiau išaugti arba pereiti į kitas gyvenimo sritis.

Primityvus santykis su sportu, kurio esminiai komponentai agresija, neapykanta ir pyktis varžovams, yra destruktivus ne tik pačiam sportui, bet ir visuomenei. Sociologine prasme agresija sporte stabdo intelektualaus santykio su sportu raidą. Sportas tampa agresijos išraiškos pateisinimo priemone, o kartu, užuot teikęs džiaugsmo, pasigėrėjimo jausmus, tampa pykčio ar net įniršio šaltiniu. Varžovą suvokiant kaip ideologinį priešą, užkertamas kelias pralaimėjimą priimti iškiliai, kaip neišvengiamą sporto bruožą. Kyla pavojus, jog tokios išmoktos elgsenos formos gali būti perkeliamos į kasdienes situacijas, o čia jos dar sunkiau kontroliuojamos. Pavyzdžiui, fiziškai stipresniems tai taps fizinės agresijos prieš silpnesnius pateisinimo priemone, o silpnesnieji savotiškai gali būti priversti aukoti savo meistriškumą, kad išvengtų gresiančio susidorojimo.

**Sportas ir netolerancija.** Sporte, kaip ir kitose gyvenimo srityse, galima aptikti netolerancijos apraiškų. Dar daugiau, sportas galėtų būti (ne)tolerantiško elgesio evoliucijos pavyzdys: ilgą laiką sportas tiesiog įkūnijo diskriminacijos (tiek rasės, tiek lyties, tiek kilmės aspektais) procesus. Vergijos laikotarpiu JAV plantacijų savininkai kūrė „negrų lygą“ ir vertė savo vergus dalyvauti bokso varžybose prieš kitų plantacijų vergus (Giulianotti, 2005, p. 66). XIX amžiaus viduryje biologiniais tyrimais buvo siekiama išsiaiškinti, kurios rasės atstovai yra fiziškai stipresni, ištvermingesni, buvo mėginama taikyti įvairias Darvino teorijos interpretacijas bandant išsiaiškinti, kuri rasė taps sportiškiausia. Iš istorijos žinome, jog daug vėliau nacistinėje Vokietijoje buvo tikima, jog 1936 m. olimpinėse žaidynėse Berlyne triumfuos būtent arijai dėl savo rasės „grynumo“ (vis dėlto rasinio dominavimo naciams įrodyti nepa-

vyko, mat keturis aukso medalius iškovojo juodaodis JAV atletas Jesse Owensas ir sugriovė nacių pranašumo mitą). Juodaodžių sportininkų segregacija buvo gana akivaizdi dar prieš porą dešimtmečių, o pastaruju metu to beveik nematyti. Kitaip sakant, situacija sporto srityje smarkiai pasikeitė ir tai, kas anksčiau buvo norma, dabar – reta išimtis, sutinkama su didžiuliu pasipriešinimu. Aktyvios kampanijos už žmogaus teises yra tęsiamos ir šiandien, o netolerancijos išpuoliai yra morališkai pasmerkami.

Nepaisant to, naivu būtų teigti, jog netolerancija ar diskriminacija visiškai išnyko. Nors pastaruju metu diskriminacijos pavyzdžių vis mažiau, tačiau jų vis dar yra. Tiesa, jie nebe tokie akivaizdūs, ne tokie brutalūs, ne tokie sistemiški. Itin akivaizdus ir netikėtas diskriminacijos ekscesas prieš kelerius metus nuaidėjo Lietuvos krepšinio lygoje, kai net kelis kartus per tą patį sezoną buvo užsipulti juodaodžiai Kauno ir Vilniaus komandų nariai (Genys, 2008). Pasaulyje vis labiau kylant radikalaus nacionalizmo bangai, tokie netolerancijos atvejai tampa itin problemiški. Radikalūs jausmai gali būti pasitelkiami netolerancijai ideologizuoti. Problema ta, kad sportas „padeda“ išmokti diskriminacijos, kuri gali būti išreikšta ne tik sporto srityje. Tolerancijos stoka prisideda prie tokių neigiamų dalykų kaip ksenofobijos, homofobijos ar radikalaus nacionalizmo skatinimo.

**Sportas ir lyčių stereotipai.** Sportas itin susijęs su lyčių santykiais. Pavyzdžiui, sportas neretai pristatomas kaip tam tikra vyriškumo zona, kurioje formuojamas ir tvirtinamas vyriškumo idealas. Atlikdamas vyriškumo socializacijos funkciją, sportas padeda berniukams greičiau subręsti ir tapti vyrais. Čia apstu tokių vyriškumo atributų kaip agresija, varžymasis, azartas, kova, pergalė. Tad galima sakyti, jog sportas padeda įtvirtinti hegemoninę vyriškumo sampratą (kuriai kaip tik ir būdingi tokie bruožai kaip drąsa, rizika, jėga, konflikto sutramdymas). Kitokios vyriškumo formos tampa paraštinėmis ir gali asmeniui sukelti problemų. Tyrėjai (Tereškinas, 2011; Genys 2007), kalbėdami apie dominuojančių vyriškumo sampratų ir sporte egzistuojančių stereotipų santykį, pastebi, jog sportininkai vyrai pasižymi jaunu, patraukliu, tvirtu kūnu, galinčiu nugalėti, įveikti neįveikiamas kliūtis. Tai leidžia iškeisti fizinį kūno kapitalą į kitokios rūšies kapitalą ir užsitikrinti materialinę gerovę, įgyti reputaciją, statusą. Dėl to sporte tvirtinama vyriškumo samprata tampa dar patrauklesnė ir paklausesnė visuomenėje.

Hegemoninės vyriškumo sampratos įtvirtinimas ir perdėtas afišavimas nuvertina kitas vyriškumo

formas, o kartais net jas stigmatizuoja. Asmenys, kurie neatitinka dominuojančių įvaizdžių, susiduria su skirtingomis problemomis. Pavyzdžiui, „neįgalus kūnas turi itin mažai fizinio kapitalo, todėl jis laikomas nelabai vertingu. Mažesnė ir moterų kūnų vertė, todėl moterų sportas suvokiamas kaip ne toks svarbus, dažnai antraeilis. Dėl to ir vyriausybė, ir netgi žiūrovai daug mažiau dėmesio skiria vadinosioms moteriškoms sporto šakoms ar parolimpinėms žaidynėms“ (Genys, 2007).

Sportas atspindi ir padeda formuoti ne tik vyriškumo, bet ir moteriškumo įvaizdžius. Lyčių tyrinėtojai (Jankauskaitė, 2004; Tereškinas, 2007) pastebi, jog šiuo metu dominuojantys moteriškumo idealai verčia moterį būti liekna, seksualia, jausminga ir nuolankia vyrui. Sporte šie dominuojantys kultūriniai normatyvai taip pat nėra sunkiai atpažįstami. „Mėginant analizuoti moterų sportą, suvoki, kad sporte, kaip ir visuomenėje, moterims tenka antraeilis vaidmuo. Jos savotiški vyrų priedai, jų pagalbininkės. Dažna sportininkė, ypač daugiau pasiekusi, erotizuojama. Ne viena yra nusifotografavusi vyrų erotiniams žurnalams, pavyzdžiui, *Playboy*. Juk kovoti ir laimėti yra vyriškas, o ne moteriškas darbas, nes tradiciškai vis dar tapatiname moterį su švelnumu, atsidavimu, jautrumu, pasyvumu. Vieša sporto erdvė vis dar tebėra vyrų domenas (Genys, 2007). Dominuojantys stereotipai turi atitinkamą poveikį moterų dalyvavimui sporte ir jo vertinimui. Tose sporto šakose, kur sportinė veikla neprieštarauja hegemoninėms lyčių sampratoms, moterų dalyvavimas kelia susižavėjimą ir susidomėjimą (pavyzdžiui, jei moterys užsiima menine gimnastika, dailiuoju čiuožimu, sportiniais šokiais). Kai kalbama apie moterų futbolą, bokšą, regbį ar kitas stiprų kontaktinį elementą turinčias sporto šakas, žavėjimasis ar dėmesys sportininkėms labai sumenksta arba jo visai nelieta. Dažnai iškyla seksistiniai komentarai, kvestionuojantys sportininkų moteriškumą ar net seksualinę orientaciją, dėl ko neretai klijuojami žeminantys stereotipai (Genys, 2006). Tad galima sakyti, jog per sportą yra įtvirtinami ir palaikomi daugelis su vyriškumo ir moteriškumo sampratomis bei elgesio normomis susijusių stereotipų, vėliau atsikartojančių ne tik sporto pasaulyje, bet ir kasdieniuose santykiuose.

## Išvados

Sociologija, nagrinėdama edukaciją, domisi ja kaip socialiniu procesu, kurio metu visuomenei perduodamos žinios, patirtis ir perimamos tam tikros

vertybės. Sporto fenomeną švietimo sistemoje galima suprasti kaip socializacijos instituto dalį, todėl nepakanka apsiriboti formaliojo švietimo turiniu ir keliamais tikslais, tačiau būtina tyrinėti bendrąsias sporto reprodukuojamas vertybes, jų paplitimą, įsivertinimo visuomenėje aplinkybes ir kontekstus. Tiriant edukaciją per sportą sociologiniu požiūriu, iškyla klausimas – kaip sporto lauke egzistuojančios vertybės prisideda prie visuomenės formavimo, todėl reikia tirti tiek edukacinės sistemos tikslingai siekiamas perduoti vertybes ar įgūdžius, tiek ir neformaliais būdais perduodamas vertybes bei stereotipus.

Sportas akumuliuoja, transformuoja ir reprodukuoja įvairias kultūros normas ir elgsenas, pasiekiančias visuomenę nepriklausomai nuo edukacinės sporto funkcijos turinio ar jai keliamų tikslų. Edukacijos per sportą metu visuomenėje skatinamos kilnaus elgesio; patriotiškumo ir nacionalizmo; lyderystės ir komandinio darbo vertybės. Sportuojant ar tiesiog žiūrint sporto lauke vykstančius geruosius pavyzdžius piliečiams ugdoma pagarba taisyklėms ir varžovui; kurstomi jų nacionalizmo ir patriotiškumo jausmai; formuojamas lyderio charakteris ir komandinio darbo aktualumas.

Kita vertus, sportas atspindi ne tik visuomenėje egzistuojančias vertybes, bet ir stereotipus, kurių negalima nepaisyti. Sportuodami ar tiesiog žiūrėdami ir matydami sporto lauke vykstančius pavyzdžius piliečiai skatinami perimti ir tam tikrus stereotipus. Edukacijos per sportą metu visuomenėje skleidžiami: vertybinis nuosmukis, sporto komercializacija; sportas ir nelygybė; sportas ir agresija; sportas ir netolerancija; sportas ir lyčių stereotipai. Šie stereotipai edukacijos per sporto metu yra perduodami ir įtvirtinami visuomenėje.

Nagrinėjant edukaciją per sportą sociologiniu požiūriu dera atsižvelgti ir į tikslingai siekiamas per sportą perduoti vertybes, ir į nepriklausomai nuo edukacinių tikslų sporto skleidžiamus stereotipus. Masinis sporto patrauklumas ir priėmimas visuomenėje kartu skatina pageidautinų vertybių ir nepageidautinų stereotipų sklaidą. Vienas iš sociologijos uždavinių nagrinėjant edukaciją per sportą – suprasti, kaip sportas prisideda prie visuomenėje egzistuojančios nelygybės reprodukcijos ir įtvirtinimo.

Tam tikrų vertybių ar stereotipų perdavimas edukacijos per sportą metu prisideda prie bendro visuomenės ugdymo ir formavimo. Tinkamai neat-

sižvelgus į tai, kyla tam tikrų socialinių problemų eskalavimo ar net kūrimo grėsmė. To išvengti gali padėti edukacinės sporto funkcijos interpretacija platesniame kontekste ir atitinkama galimų pasekmių refleksija.

#### LITERATŪRA

1. Bauman, Z. (2007). *Globalizacija. Pasekmės žmogui*. Vilnius: *Apostrofa*.
2. Bourdieu, P. (1978). Sport and Social Class. *Social Science Information*, 17: 6, 819–840.
3. Gidens, A. (2005). *Sociologija*. Kaunas: *Poligrafija ir informatika*.
4. Giulianotti, R. (2004). *Sport and Modern Social Theorists*. Palgrave Macmillan Ltd.
5. Genys, D. (2006). Ji žaidė taip seksualiai... *Olimpinė panorama*, 3, 38–39.
6. Genys, D. (2007). Sportininkų kūnai sociologo akimis (interviu su Artūru Tereškiniu). *Olimpinė panorama*, 3, 22–24.
7. Genys, D. (2008). Tamsioji ir šviesioji sporto pusės, arba tolerancijos ir sporto santykis. Iš: L. Venclauskas (sud.), *Tolerancija Lietuvoje: tarp minties ir veiksmo* (pp. 29–44). Kaunas: Vytauto Didžiojo universitetas.
8. Horne, J., Jary, D. (2004). Anthony Giddens: Structuration Theory, and Sport and Leisure. In: R. Giulianotti, *Sport and Modern Social Theorists* (pp. 129–144). Palgrave Macmillan Ltd.
9. Jankauskaitė, M. (2004). Moterų (ne)reprezentacija masinės kultūros vaizdiniuose. *Sociologija. Mintis ir veiksmai*, 3, 52–64.
10. Kardelienė, L., Gudzinevičiūtė, L. O., Mykolaitienė, L. (2005). Competence of Would-be Specialists of Physical Education and Sports: Urgent Problems of Studying Language for Special Purposes. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 5(59), 34–40.
11. Leonavičius, V., Rutkienė, A. (2011). *Aukštojo mokslo sociologija. Studijų pasirinkimas ir vertinimas*. Kaunas: Vytauto Didžiojo universitetas.
12. Majauskienė, D., Šukys, S., Lisinskienė, A. (2011). Spread of Knowledge on Olympism in School Applying the Integrated Programme of Olympic Education. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 1(80), 42–48.
13. Matulionis, A. (2004). Švietimo sociologija. Iš: V. Leonavičius (sud.), *Sociologija* (pp. 213–231). Kaunas: Vytauto Didžiojo universitetas.
14. Riess, S. (1995). *Sport in Industrial America, 1850-1920. Wheeling (III)*: Harlan Davidson.
15. Senn, A. E. (2005). *Sportsworld USSR 1988*. Kaunas: VDU leidykla.
16. Tereškinas, A. (2007). *Esė apie skirtingus kūnus*. Vilnius: *Apostrofa*.
17. Tereškinas, A. (2011). *Vyrų pasaulis. Vyrų ir žaidos vyriškumas Lietuvoje*. Vilnius: *Baltos lankos*.

## THE CRITIQUE OF EDUCATION THROUGH SPORT FROM SOCIOLOGICAL POINT OF VIEW

*Dainius Genys**Vytautas Magnus University*

## SUMMARY

The article aims at examining education through sport from sociological point of view. To achieve the aim of the article following tasks were raised: 1. to discuss education through sport and its limits in sociological point of view; 2. to analyze values and stereotypes being reproduced in the field of sport and its dissemination to society during the education through sport. The article uses the methods of scientific literature systematic review, document analysis and comparative analysis.

In the context of formal education, education through sport has the task to introduce youngsters to different sports, its rules, and finally to provide enough physical activity, in order to combine mental and physical activity for a balanced personality development. From sociological point of view, such treatment of education through sport, however, is relatively limited, because of the underestimation of negative values existing in the field of sport, which generate stereotypes or unacceptable social roles. Sport as a social system reflects the relations of power existing in society. Sociological approach requires studying education through sport not only to analyze values and skills deliberately sought to transfer of educational system, but also informal ways of transmission of values and stereotypes.

Sociology researches education as a social process, through which knowledge, experience and particular values are being transferred to society. The phenomenon of sport in educational context could be understood

as a part of socialization process that is why it is not enough to examine purposes and content only of formal education. Common values or stereotypes reproduced by sport, its dissemination and entrenchment context in society should be examined as well. Examining education through sport the sociological approach raises the question: how do values existing in the field of sport contribute to shaping society, it requires to study an educational system deliberately sought to transfer the values and skills, as well as informal ways of transmission of values and stereotypes.

Education through sport fosters internalization of desirable values, and of undesirable stereotypes. The article focuses on the relation between values and sport (fair-play; nationalism and patriotism; leadership and teamwork), and the relation between sport and stereotypes (decline of values, commercialism and commodification of sport; sport and inequality; sport and aggression; intolerance and sport; sport and gender stereotypes). The article discusses how the education through sport contributes to escalation or de-escalation of these aspects. One of the main tasks of sociology researching education through sport is to understand how sport contributes to the existing inequalities, its reproduction and consolidation in society. Broader understanding of education through sport might help to avoid unacceptable consequences.

*Keywords:* education through sport; sociology; values and sport; stereotypes and sport.

# SPORTO MOKSLO TEORIJA THEORY OF SPORT SCIENCE

## Sportinio rengimo valdymo ypatumai rengiantis Londono olimpinėms žaidynėms: antrųjų olimpinio ciklo metų trenerių veiklos analizė

*Prof. habil. dr. Povilas Karoblis<sup>1</sup>, prof. habil. dr. Algirdas Raslanas<sup>1</sup>, prof. dr. Sniegina Poteliūnienė<sup>1</sup>,  
Kazys Steponavičius<sup>3</sup>, dr. Einius Petkus<sup>2</sup>, doc. dr. Ramunė Žilinskienė<sup>1</sup>  
Vilniaus pedagoginis universitetas<sup>1</sup>, Vilniaus universitetas<sup>2</sup>, Lietuvos tautinis olimpinis komitetas<sup>3</sup>*

### Santrauka

Tyrimu siekta apžvelgti ir išanalizuoti trenerių veiklą ir sportinio rengimo priemones, kuriomis siekiama geriausio sportininko parengtumo ir prognozuojamo rezultato svarbiausiose varžybose – olimpinėse žaidynėse. Darbo tikslas – remiantis Pekino ir Londono olimpių ciklo antrųjų metų trenerių veiklos analize, atskleisti organizacinius, metodinius ir mokslinius sportinio rengimo valdymo ypatumus rengiantis Londono olimpinėms žaidynėms. 2006 ir 2010 metais apklausti treneriai (2006 n=38; 2010 n=21), dirbantys su olimpinės rinktinės sportininkais. Taikyti metodai: anketavimas, trenerių ataskaitų analizė, pokalbis.

Lyginant Pekino ir Londono olimpių ciklo antrųjų metų trenerių veiklos rodiklius, matyti, kad reikšmingi teigiami pokyčiai užfiksuoti šių organizacinės veiklos parametru: plano modelio aptarimo; individualaus varžybų kalendoriaus įvykdymo; mokslinio, medicininio aprūpinimo programos realizavimo; veiksmingos informacijos iš mokslininkų gavimo. Ryškios neigiamos tendencijos užfiksuotos mokomųjų stovyklų planų vykdymo, netradicinių treniruotės priemonių naudojimo, centralizuotų mokomųjų stovyklų vykdymo esant mokslininkų ir medikų priežiūrai.

Rengiantis Londono olimpinėms žaidynėms būtina taikyti organizacines formas, kurios modeliuoja treniravimo ir varžybinę veiklą, visų proceso veiksmų kaitą. Svarbiausia nustatyti individualių veiksmų kokybės tikslus, reikalavimus ir numatyti veiksmų kontrolę, tiksliai valdyti ir tvarkyti fizinį krūvį. Ypač svarbus techninis sportininkų parengtumas, kuris išreiškiamas judesio intelektu, gebėjimu greitai mąstyti, lanksčiai vertinti ir staigiai spręsti.

**Raktažodžiai:** sportinio rengimo valdymas, trenerių veikla, olimpinės žaidynės.

### Įvadas

Lietuvos sportininkų rengimo ir dalyvavimo XXX olimpiados žaidynėse programa „Londonas 2012“ (2010) apibrėžia trenerio pareigines nuostatas: treneris pagal tikslines programas organizuoja ir vykdo mokomąjį treniruotės vyksmą, jo apskaitą ir analizę; atlieka pedagoginius testavimus; tiesiogiai atsako už galutinius sportininko rezultatus. Pastarasis reikalavimas tiesiogiai susijęs su aukšta trenerio, dirbančio su elito sportininkais, kvalifikacija. Ir Lietuvos, ir užsienio mokslininkų darbai (Côté et al., 1995; Dieffenbach et al., 2002; Nash, Collins, 2006; Karoblis ir kt., 2009; Santos et al., 2010) atskleidžia labai platų trenerio gebėjimų ir asmenybės savybių, būtinų rengiant didelio meistriskumo sportininkus, spektrą. Darbuose išryškinti šie reikalavimai treneriui: gerai suvokti sporto šakos specifiką ir rengimo turinį, suprasti organizmo adaptacijos prie fizinių krūvių dėsninumus; mokėti atlikti greitąją sportininko būsenos nustatymo kontrolę; vykdyti fizinio krūvio apskaitą; analizuoti krūvių apimtį ir intensyvumą kaitą; atlikti sistemingą sportininkų fizinės būklės kontrolę ir testavimo rezultatus sieti

su treniruotės programa; gebėti pažinti sportininką (Karoblis ir kt., 2002, 2009). Pažymima, kad treneriui, rengiančiam didelio meistriskumo sportininkus, būtinas aukštas pedagoginio meistriskumo lygis, nes jo darbui būdingi dideli išpareigojimai ir visa atsakomybė už sportininko pasiektus rezultatus dažnai tenka treneriui (Mallett, Côté, 2006). Trenerio profesinio meistriskumo lygį, anot mokslininkų (Karoblis ir kt., 2002; Nash, Collins, 2006), rodo trenerio gebėjimas į sportinio rengimo vyksmą integruoti daugelio mokslo sričių (pedagogikos, psichologijos, fiziologijos, biomechanikos, sociologijos ir kt.) žinias.

Didelio meistriskumo sportininkų rengimo technologijos teorijos pagrindiniai reikalavimai turi būti taikomi kūrybiškai, numatant galimybę dalyvauti daugelyje varžybų, atsižvelgiant į sporto šakos specifiką, sportininko individualius ypatumus, materialines ir technines rengimosi varžyboms sąlygas (Platonovas, 2010). Taigi, svarbiausia – parengti konkrečias technologijas, leidžiančias kurti programas, modelius atsižvelgiant į pagrindinius teorinius principus ir į vienos ar kitos sporto šakos specifinius reikalavimus. Treniruotės efektyvumas priklauso ir nuo objektyvios turimų žinių analizės, problemų ir

perspektyvinių tendencijų tinkamo formulavimo. Naujų technologijų atradimas, atskleidimas ir pažinimas per sporto treniruotės teoriją ir didaktiką – svarbiausia sporto mokslo funkcija (Mester, 2003), o treneriui yra svarbus gebėjimas naudotis mokslo rezultatais ir rekomendacijomis, būti išvalgiam ir gebėti tuo remiantis sėkmingai modeliuoti elito sportininkų rengimą.

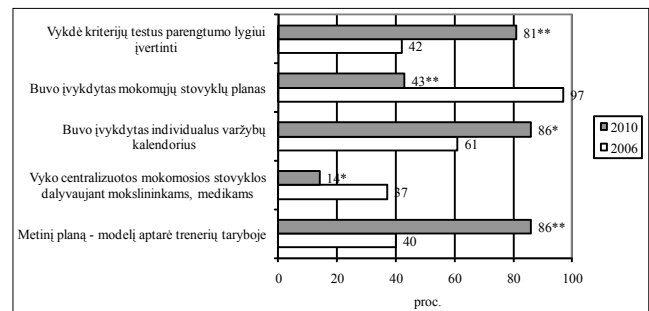
Būti olimpinės rinktinės treneriu ne tik garbė, bet ir pareiga būti geru specialistu, kuris daug išmano, moka savo žinias ir patirtį taikyti praktikoje, geba perimti šiuolaikinę sporto metodiką ir ją vadovautis.

**Darbo tikslas** – remiantis Pekino ir Londono olimpinė ciklų antrųjų metų trenerių veiklos analize, atskleisti organizacinius, metodinius ir mokslinius sportinio rengimo valdymo ypatumus rengiantis Londono olimpinėms žaidynėms.

**Tyrimo organizavimas ir metodai.** 2006 ir 2010 metais apklausti treneriai (2006 n = 38; 2010 n = 21), dirbantys su olimpinės rinktinės sportininkais. Taikyti šie metodai: anketavimo, trenerių ataskaitų analizės, pokalbio. Naudota aprašomoji statistika. Apskaičiuoti absoliutūs ir procentiniai dydžiai. Neparametrinėms hipotezėms tikrinti taikytas chi kvadrato ( $\chi^2$ ) kriterijus. Skirtumai laikomi statistiškai reikšmingais, kai  $p < 0,05$ .

### Tyrimo duomenų analizė

Analizuojant Pekino ir Londono olimpinė ciklų antrųjų rengimo metų tyrimo duomenis paaiškėjo, kad dauguma tyrimo duomenų, susijusių su trenerių organizacinės veiklos parametrais, nesiskyrė, nors matyti kai kurie reikšmingi teigiami pakitimai, lyginant 2006 ir 2010 metus: daugiau negu dvigubai išaugo trenerių, kurie aptarė sudarytus planus-modelius trenerių taryboje dalyvaujant medicams, mokslininkams ir organizatoriams, skaičius ( $\chi^2 = 11,3$ ;  $p < 0,01$ ), perpus mažiau trenerių koregavo fizinio parengtumo rodiklių dinamiką ( $d = 38 \%$ ,  $\chi^2 = 10,2$ ;  $p < 0,01$ ), 25 % mažiau – modelių charakteristikų dinamiką ( $\chi^2 = 3,3$ ;  $p < 0,05$ ), nuo 61 % iki 86 % padaugėjo trenerių, teigusiu, kad buvo įvykdytas individualus varžybų kalendorius ( $\chi^2 = 4,1$ ;  $p < 0,05$ ), dvigubai išaugo trenerių, vykdžiusių kriterijų testus sportininko parengtumo lygiui įvertinti ( $\chi^2 = 8,3$ ;  $p < 0,01$ ), skaičius (žr. pav.). Deja, neigiamai reikėtų vertinti tai, kad perpus ir statistiškai reikšmingai sumažėjo (nuo 97 iki 43 %,  $\chi^2 = 23,24$ ;  $p < 0,01$ ) trenerių, teigusiu, kad buvo įvykdytas mokomųjų stovyklų planas.



**Pav.** Kai kurių sporto treniruotės organizacinių ir metodinių komponentų kaita, lyginant rengimosi Pekino ir Londono olimpinėms žaidynėms olimpinė ciklų antruosius metus (\* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ )

Ryškiai skiriasi ir trenerių paramos, gautos iš medicų ir mokslininkų antraisiais olimpinio ciklo metais rengiantis Pekino ir Londono olimpinėms žaidynėms, vertinimas (1 lentelė). Kaip matyti, statistiškai reikšmingai daugiau trenerių 2010 m. negu 2006 m. teigė, kad buvo sudaryta mokslinio, medicininio aprūpinimo programa ( $p < 0,05$ ) ir jie gavo veiksmingą informaciją iš mokslininkų ( $p < 0,01$ ), jų sportininkai buvo geriau aprūpinti medikamentais ( $p < 0,05$ ). Tačiau tyrimai parodė, kad 2010 m. sportininkai rečiau negu 2006 m. naudojo netradicines treniruotės priemones ( $p < 0,05$ ).

1 lentelė

### Trenerių atsakymai apie medicininį ir mokslinį aprūpinimą (proc.)

Atsakymai	2006 n = 38		2010 n = 21		Taip ↑(išaugo), ↓(sumažėjo) p, $\chi^2$ (lyginant 2006 su 2010 m.)
	Taip	Iš dalies	Taip	Iš dalies	
Teiginiai					
Atlikti tyrimai medicinos centre	74	24	76	-	↑ 2 % $p > 0,05$
Atlikti tyrimai mokslinėse laboratorijose	63	24	81	-	↑ 18 % $p > 0,05$
Atliktas judesiu technikos biomechaninis įvertinimas	24	21	29	14	↑ 5 % $p > 0,05$
Buvo vykdoma biocheminė kontrolė	-	53	19	14	↑ 19 % $p > 0,05$
Gavo veiksmingą informaciją iš medicų	34	58	57	43	↑ 23 % $p > 0,05$
Gavo veiksmingą informaciją iš mokslininkų	40	50	86	10	↑ 46 % $\chi^2 = 11,3$ ; $p < 0,01$
Sudaryta mokslinio, medicininio aprūpinimo programa	55	8	86	10	↑ 31 % $\chi^2 = 5,6$ ; $p < 0,05$
Naudojo netradicines treniruotės priemones	79	-	52	43	↓ 27 % $\chi^2 = 4,5$ ; $p < 0,05$
Sportininkas buvo aprūpintas medikamentais	61	24	86	5	↑ 25 % $\chi^2 = 4,1$ ; $p < 0,05$

Analizuojant trenerių atsakymus, susijusius su materialiniu ir techniniu sportininko aprūpinimu rengiantis olimpinėms žaidynėms (2 lentelė), pa-

aiškėjo, kad 2010 m. tik kas penktas treneris teigė, jog buvo pakankamas finansavimas, o 2006 m. taip teigusiu buvo pusė tirtų elito trenerių. Analizuojant atskirus techninio rengimosi aprūpinimo komponentus matyti, kad 2010 m., palyginti su 2006 m., yra gerėjimo tendencijų: sporto bazės aprūpintos inventoriu geriau; Olimpiniis sportininkų rengimo centras užtikrino sąlygas treniruotis žiemą, vyko centralizuotos sportininkų rengimo stovyklos; daugiau trenerių žinojo savo finansines galimybes metų pradžioje; trenerius labiau tenkino mokslinė-metodinė informacijos teikimo sistema ir sportininkų reabilitacijos programa po varžybų.

2 lentelė

**Trenerių atsakymai apie techninį pasirengimo aprūpinimą pagal programą „Pekinas 2008“ ir „Londonas 2012“ (proc.)**

Atsakymai	Atsakymai		Taip ↑(išaugo), ↓(sumažėjo) p, $\chi^2$ , df (lyginant 2006 su 2010 m.)
	TAIP 2006 n = 38	TAIP 2010 n = 21	
Teiginiai			
Buvo pakankamas finansavimas	50	24	↓ 26 % $\chi^2 = 3,5$ ; $p < 0,05$
Buvo aprūpinta aukštos kokybės specialiu inventoriu ir apranga	34	38	↑ 4 % $p > 0,05$
Sporto bazės buvo aprūpintos inventoriu	29	52	↑ 23 % $p > 0,05$
Olimpinis sportininkų rengimo centras užtikrino sąlygas treniruotis žiemą	66	81	↑ 15 % $p > 0,05$
Sporto federacijos prisidėjo prie sportininkų rengimo varžybų laikotarpiu	66	67	↑ 1 % $p > 0,05$
Padėjo miesto sporto skyrius	71	24	↓ 37 % $\chi^2 = 12,2$ ; $p < 0,01$
Treneris metų pradžioje žinojo finansines galimybes	40	57	↑ 17 % $p > 0,05$
Vyko centralizuotos sportininko rengimo stovyklos	74	91	↑ 17 % $p > 0,05$
Buvo sukurta mokslinė metodinė informacijos teikimo sistema	21	38	↑ 17 % $p > 0,05$
Buvo pateikta trenerių kvalifikacijos tobulinimo sistema	8	5	↓ 3 % $p > 0,05$
Po varžybų buvo užtikrinta reabilitacijos programa	26	43	↑ 17 % $p > 0,05$

Iš tyrimo duomenų matyti, kad treneriai 2010 m. rečiau negu 2006 m. dalyvavo seminaruose ( $d = 36$  %,  $\chi^2 = 7,2$ ;  $p < 0,01$ ), bet dažniau naudojosi moksliniuose žurnaluose paskelbtų tyrimų duomenimis ( $d = 43$  %,  $\chi^2 = 10,8$ ;  $p < 0,01$ ). Kas antras treneris 2010 m. teigė dalyvavęs stažuotėse, o 2006 m. taip teigė tik kas trečias tirtas elito treneris. Tai, kad treneriai daugiau dėmesio skyrė tobulinimuisi, leido jiems lyginti ir savikritiškai įvertinti savo kompetenciją, sužinoti apie naujas sportininkų rengimo teorijas ir technologijas bei kritiškai mąstant ir pritaikant naujas žinias tobulinti didelio meistriškumo sportininkų rengimą.

## Tyrimo rezultatų aptarimas

Mokslininko, trenerio ir sportininko veikla grindžiama ne tik empiriniu mąstymu, trenerio intuicija, bet ir moksliniais tyrimais, realizuojančiais naujų treniruotės metodų, priemonių ir programų rengimą, jų efektyvų pritaikymą (Karoblis, Steponavičius, 2006). Lietuvos olimpinės rinktinės treneriams būtinas išvalgus ateities suvokimas, sporto treniruotės ir jos mokslo konkurencingumo pakėlimas (Karoblis ir kt., 2009). Sportinio rengimo vyksme negalimos klaidos, nes jų kaina labai didelė – sportininko sveikata (Karoblis, 2005).

Trenerio autoritetas, kompetencija, profesionalumas, mokslumas, sportininko talentas, elitinių sportininkų rengimo organizacinės struktūros turinys ir valdymas, psichologinis parengtumas užtikrina didelio meistriškumo sportininkų rengimą ir padeda sukurti naujas sporto treniruotės technologijas. Trenerio gilus reiškinių suvokimas, įprasminimas, lankstumas priimančiam sprendimui ir gebėjimas greitai atpažinti ir suvokti stereotipus, lengviau prisitaikyti prie situacijos ir veiksmingiausiai panaudoti turimas sąlygas laikomos pagrindinėmis, treneriui ekspertui būdingomis ir jį iš kitų trenerių išskiriančiomis savybėmis (Nash, Collins, 2006).

Mūsų atlikti tyrimai rodo, kad dauguma trenerių, kritiškai vertindami materialinius valstybės išteklius, prisiima atsakomybę ir už savo nuveiktą darbą, siekia save tobulinti ir sugeba rasti tinkamus sprendimus, atliepiančius kintančius sporto treniruotės iššūkius. Nors tyrimas atskleidė geresnę sportininko techninio rengimosi aprūpinimą antraisiais olimpinio ciklo metais rengiantis Londono olimpinėms žaidynėms negu Pekino olimpinėms žaidynėms, bet treneriai silpniausia grandimi ir toliau laiko finansinių galimybių ribotumą, dėl to jiems sunku tiksliai suplanuoti sportinio rengimo vyksmą. Finansinis ribotumas ir nestabilumas yra viena pagrindinių priežasčių, dėl ko atsiranda sportininko rengimo spragos, gali sumažėti ir trenerio, ir sportininko motyvacija (Sabaliauskas, 2011). Taigi, analizuojant trenerio veiklą svarbu įvertinti ne tik trenerio kompetenciją, bet ir kontekstą, kuriame vyksta trenerio ir sportininko sąveika. Mokslininkų tyrimai išryškino aplinkos, kurioje vyksta didelio meistriškumo sportininkų ir jų trenerių sąveika, specifinius bruožus: aukštas konkurencijos lygis tarp sportininkų pasaulyje, bet žemas konkurencijos lygis tarp sportininkų Lietuvoje; trenerio atliekamų funkcijų, nesusijusių su tiesioginiu trenerio darbu, gausa; tinkamų sportininko rengimosi sąlygų ir finansinių iš-

teklių stygius; trenerio patiriamas visuomenės spaudimas (Sabaliauskas, Poteliūnienė, 2010). Autoriai pažymėjo, kad šie kontekstiniai veiksniai apsunkina ugdomąją trenerio ir sportininko sąveiką.

Mūsų atlikti Londono ir Pekino antrųjų olimpinio ciklo metų duomenų lyginamieji tyrimai atskleidė teigiamas trenerių savęs tobulinimo, mokslininkų ir medikų paramos poreikio, jų teikiamos informacijos ir pagalbos treneriams tendencijas. Galima manyti, kad trenerio treniruotės technologijos vis labiau susijusios su naujomis išvalgomis, naujovėmis, atliepiančiomis kintančius sporto treniruotės iššūkius. Gerėjanti sąveika tarp trenerio, sportininko, mediko, vadybininko, kaip parodė Pekino olimpinio ciklo tyrimai (Karoblis ir kt., 2011), sudaro prielaidas kryptingiau planuoti sportinio rengimo valdymą, konkretizuoti ir individualizuoti treniruotės krūvio strategiją ir valdymą, nusibrėžti veiksmingos pagalbos treneriui kryptis. Taigi, pritariame, kad mokslas ne tik atspindi pedagoginę tikrovę, bet ją pertvarko ir tobulina (Skurvydas, 2009).

Rengiantis Londono olimpinėms žaidynėms, sudarant treniruotės modelius, būtina atkreipti dėmesį į du svarbiausius bruožus: 1) net ir geriausias treniruotės modelis nepadės, jei nebus atskleistos sportininko individualios įgimtos savybės. Kiekvienas treneris turi atsimiti, kad sportininko ugdymas – tai kryptingas poveikis jo dvasinei plėtotei, būtinai derinant įgimtą talentą, kantrų darbštumą ir blaivų galimybių vertinimą; 2) sporto mokslas turi būti kolektyvinio darbo pavyzdys ir tik bendrų pastangų dėmė gali sudaryti prielaidas sėkmingam dalyvavimui svarbiausiame renginyje – olimpinėse žaidynėse. Objektivi tyrimo rezultatų analizė turi atsakyti, kas, kiek ir kodėl padidėjo ar sumažėjo, kokia to, kas įgyta, kokybė, ir pan.

Sporto treniruotės modeliavimo teorija iki šiol pateikiama kaip dinaminė, visą laiką tobulėjanti žinių sistema, sportininkų rengimas numatomas per dalyvavimą daugelyje varžybų, kontrolinių testų vykdymą didžiąją metų dalį, kaitaliojant trumpus bazinio ir specialiojo rengimo laikotarpius (Raslanas, 2008; Platonovas, 2010). Mūsų tyrimai patvirtino būtinumą toliau tobulinti metinį sporto treniruotės modeliavimą: reikia peržiūrėti atskiras teorines nuostatas, atrasti ir teikti perspektyvesnius technologinius sprendimus, pagrįstus patikimomis mokslo žiniomis.

Mūsų atliktų daugiamečių sociologinių tyrimų tikslas – kaupti patikimas, adaptyvias, aktualias naujausias žinias, diegti treniruotės metodikos naujoves tikslingai tobulinant fizinį sportininko rengimą, ug-

dant jo prigimtines galias ir gebėjimus. Per Pekino olimpinį ciklą buvo nuodugnai išnagrinėta treniruotės metodologija, rengimo valdymo organizacinė struktūra, metinių sporto ciklų sudarymo teorija ir praktika (Karoblis ir kt., 2011). Trenerių veiklos anketavimas ir ataskaitų analizė, argumentuotas naujos mokslinės treniruotės technologijos paieškos, treniruotės duomenų peržiūros ir praktinės veiklos įvertinimas padeda atskleisti sportininkų rengimo technologiją, tikruosius veiksnius, dėsnius, ieškojimus, padeda tuos procesus valdyti ir keisti. Trenerio menas, sportininko talentas, treniruotės mokslas, atlikto darbo vertė ir pasiektas sportinis rezultatas – tai svarbiausias sportinio rengimo kriterijus (Green, Oqkley, 2001).

Pasisėmę sporto mokslo ir sveiko proto iš pasaulio mokslininkų, atsižvelgdami į sporto treniruotės tendencijas pasaulyje, pasirėmę rengimosi Pekino olimpinėms žaidynėms patirtimi, treneriai turėtų suvokti būtinybę matyti bendrą veiklos erdvę, reikalaujančią naujo mąstymo, nebegalinčio remtis atgyvenusiomis idėjomis. Todėl būtini nauji originalūs ir sporto mokslo darbai, atskleidžiantys nežinomus dalykus – tada galima kalbėti apie sporto treniruotės mokslą.

## Išvados

1. Lyginant Pekino ir Londono olimpinį ciklą antrųjų metų trenerių veiklos rodiklius, matyti, kad reikšmingi teigiami pokyčiai nustatyti šių organizacinės veiklos parametru: plano modelio aptarimo, individualaus varžybų kalendoriaus įvykdymo, mokslinio, medicininio aprūpinimo programos realizavimo, veiksmingos informacijos iš mokslininkų gavimo. Ryškios neigiamos tendencijos užfiksuotos šių parametru: mokomųjų stovyklų planų vykdymo, netradicinių treniruotės priemonių naudojimo, centralizuotų mokomųjų stovyklų vykdymo esant mokslininkų ir medikų priežiūrai.

2. Rengiantis Londono olimpinėms žaidynėms būtina taikyti organizacines formas, kurios modeliuoja treniravimo ir varžybines veiklas, visų proceso veiksmų kaitą. Svarbiausia nustatyti individualių veiksmų kokybės tikslus, reikalavimus ir numatyti veiksmų kontrolę, tiksliai valdyti ir tvarkyti fizinį krūvį. Ypač svarbus techninis sportininkų parengtumas, kuris išreiškiamas judesio intelektu, gebėjimu greitai mąstyti, lanksčiai vertinti ir staigiai spęsti.

## LITERATŪRA

1. Côté, J., Salmela, J. H., Trudel, P., Baria, A., Russell, S. J. (1995). The coaching model: A grounded assessment of expert gymnastic coaches. *Knowledge. Journal of Sport and Exercise Psychology*, 17, 1–17.



2. Dieffenbach, K., Gould, D., Moffett, A. (2002). The Coach's Role in Developing Champions. *The USTA Newsletter for Tennis Coaches*, 4: 3, 3–9.
3. Green, M., Oakley, B. (2001). Elite sport development system and playing to win: uniformity and diversity in international approaches. *Leisure Studies*, 20: 4, 247–268.
4. Karoblis, P., Raslanas, A., Poteliūnienė, S., Urmulevičiūtė-Žilinskienė, R., Steponavičius, K., Briedis, V. (2009). *Trenerių profesinė kompetencija rengiant sportininkus olimpinėms žaidynėms (1996–2008): monografija*. Vilnius: VPU leidykla.
5. Karoblis, P., Raslanas, A., Steponavičius, K. (2002). *Didelio meistriškumo sportininkų rengimas*. Vilnius: LSIC.
6. Karoblis, P., Steponavičius, K. (2006). Svarbiausios sporto treniruotės kryptys. *Sporto mokslas*, 4(46), 13–21.
7. Karoblis, P., Raslanas, A., Poteliūnienė, S., Steponavičius, K., Petkus E., Urmulevičiūtė-Žilinskienė R. (2011). Trenerių veiklos tendencijos Pekino olimpinio ciklu. *Sporto mokslas*, 1(63), 18–28.
8. Mallett, C., Côté, J. (2006). Beyond Winning and Losing: Guidelines for Evaluating High Performance Coaches. *The Sport Psychologist*, 20, 213–221.
9. Mester, J. (2003). Information management in elite sport: concepts and technologies between measurements and education. In: *8<sup>th</sup> Annual Congress of European College of Sport Science. Abstract book*.
10. Nash, C., Collins, D. (2006). Tacit Knowledge in Expert Coaching: Science or Art? *Quest*, 58, 465–477.
11. Platonovas, V. (2010). Metinės sporto treniruotės periodizacijos teorijos modernizavimas. *Sporto mokslas*, 2(60), 2–13.
12. Požela, J. (2005). Stiprus mokslas – aukštos kultūros valstybės požymis. *Mokslo Lietuva*, 21(333), 7–9.
13. Raslanas, A. (2008). Olimpiniai žingsniai nuo Atėnų iki Londono. *Treneris*, 3–4, 3–7.
14. Sabaliauskas, A. (2011). *Sportininkų motyvacijos siekti didelio meistriškumo edukacinės prielaidos: daktaro disertacijos santrauka*. Vilnius: VPU leidykla.
15. Santos, S., Mesquita, I., Graça, A., Rosado, A. (2010). Coaches' perceptions of competence and acknowledgement of training needs related to professional competences. *Journal of Sports Science and Medicine*, 9, 62–70 [žiūrėta 2010 m. balandžio 7 d.]: Prieiga per internetą: <<http://www.jssm.org/vol9/n1/9/v9n1-9pdf.pdf>>.
16. Skurvydas, A. (2009). Sporto mokslas – sudėtingų dinaminių sistemų mokslas. *Sporto mokslas*, 2(56), 2–6.
17. Skurvydas, A. (2008). *Senasis ir naujasis mokslas: monografija*. Vilnius.

PECULIARITIES OF SPORT TRAINING CONTROL WHEN PREPARING TO LONDON OLYMPIC GAMES:  
ANALYSIS OF COACHES' ACTIVITY DURING THE SECOND YEAR OF THE OLYMPIC CYCLE

**Prof. Dr. Habil. Povilas Karoblis<sup>1</sup>, Prof. Dr. Habil. Algirdas Raslanas<sup>1</sup>, Prof. Dr. Sniegina Poteliūnienė<sup>1</sup>,  
Kazys Steponavičius<sup>3</sup>, Dr. Einius Petkus<sup>2</sup>, Assoc. Prof. Dr. Ramunė Žilinskienė<sup>1</sup>**  
*Vilnius Pedagogical University<sup>1</sup>, Vilnius University<sup>2</sup>, Lithuanian National Olympic Committee<sup>3</sup>*

SUMMARY

The research was aimed to review and analyze coaches' activity and sport training means that are employed to reach the highest athlete's preparedness level and to anticipate results in the main event – Olympic Games.

The aim of the research was to follow the analysis of coaches' activity during the second year Beijing and London Olympic cycles and to reveal organizational, methodical and scientific peculiarities of sport training control when preparing to London Olympic Games.

Coaches (2006 n=38; 2010 n=21), who used to work with athletes of the Olympic team, were questioned in 2006 and 2010. The methods of questionnaire, coaches' reports analysis, and interview were applied.

When comparing coaches' activity during the second year Beijing and London Olympic cycles, significant positive changes are registered on these organizational activity parameters: discussion of plan model, implementation of individual competition

calendar, realization of scientific, medical service program, getting efficient information from scientists. Strong negative tendencies registered in implementing plans of training camps, using non-traditional training means, implementing centralized training camps with supervision of scientists and medics.

When preparing to London Olympic Games, it is necessary to apply organizational forms that patterns training and competition performance activity and the alternation of all processes actions. The most important is to establish quality goals and requirements of individual actions, to anticipate actions control, effectively manage and arrange physical loads. Technical athletes' preparedness is of the highest importance; it is expressed with intelligence of movement, ability to think quickly, evaluate in supply and decide rapidly.

**Keywords:** sport training control, coaches' activity, Olympic Games.

Povilas Karoblis  
Vilniaus pedagoginio universiteto  
Sporto ir sveikatos fakulteto Sporto metodikos katedra  
Studentų g. 39, LT-08106 Vilnius  
Tel. +370 5 275 1748

# Asmeninės kompetencijos raiška jaunųjų futbolininkų rengimo vyksme

Donatas Gražulis, doc. dr. Darius Radžiukynas  
Vilniaus pedagoginis universitetas

## Santrauka

Kompetencijos sąvoka plačiai vartojama šiuolaikinėje edukacijos teorijoje ir praktikoje. Ji apibrėžiama įvairiai, pavyzdžiui, kaip funkcinis gebėjimas adekvačiai atlikti tam tikrą veiklą, turėti pakankamai jai būtinų žinių, gebėjimų, įgūdžių, energijos. Sėkmingas kompetencijos ugdymas galimas tik suprantant ugdytinių vertybes ir sudarant aplinkybes, kuriose ji aktualizuojama. Sportas yra edukacinės sistemos dalis, tačiau kompetencijos terminas sportinėje veikloje vartojamas retai, o pagal jo turinį nedaug tyrinėta, kaip asmeninė kompetencija reiškiasi pasirenkant sportinę veiklą.

Tyrimo tikslas – nustatyti mokinių asmeninės kompetencijos raišką pasirenkant sportinę veiklą ir kultivuojant futbolą. 2010 m. atliktas žvalgomasis anketinės apklausos raštu tyrimas ir nustatytos jaunųjų futbolininkų vertybinės nuostatos, asmeninė kompetencija ir rinktis bei kultivuoti futbolą skatinantys veiksniai. Skaičiavimai atlikti SPSS programa (13.0 versija). Atlikus literatūros šaltinių analizę, sudarytas teorinis jaunųjų futbolininkų asmeninės ir sportinės kompetencijos pažinimo ir ugdymo modelis, kuris atskleidžia asmeninės kompetencijos raiškos ypatumus sportinėje veikloje ir holistinio asmenybės ugdymo sportinėje veikloje kryptį.

Sportas, kaip vertybė ir saviraiškos priemonė, yra svarbus paaugliams, jie norėtų daugiau laiko skirti sportavimui. Nustatyta, kad 8–17 metų futbolininkų asmeninė kompetencija pasirenkant sportinę veiklą turi kryptingą vertybinę orientaciją ir treniruotis skatinančius veiksnius. Pagrindiniai veiksniai, paskatinę rinktis futbolą, yra šie: patiko futbolo varžybos ir žaidėjų technika (66,7 %), apsisprendžiau pats be niekieno įtakos (52,7 %), paveikė šios sporto šakos populiarumas (26,9 %), sekiau garsių futbolininkų pavyzdžiu (24,7 %), patarė tėvai (tėvai norėjo, kad lankyčiau futbolo pratybas) (23,7 %). Treniruotis labiausiai skatina šie veiksniai: noras dalyvauti sporto varžybose (81,7 %), noras būti sveikam, stipriam (81,7 %), įdomios pratybos (73,1 %), įgijimas naujų įgūdžių (72,0 %), noras pakliūti į žinomą, populiarų klubą (69,9 %).

Pagrindinės vertybės, kurios ugdomos per futbolo pratybas ir varžybas, yra šios: ištvermingumas (73,1 %), atsakingumas (53,8 %), drausmingumas (52,7 %), drąsa (52,7 %), ryžtingumas (47,3 %), darbštumas (43,0 %). Per futbolo pratybas ir varžybas ugdomi šie asmeninės kompetencijos bruožai: gebėjimas sutelkti dėmesį ir jėgas siekiant tikslo (87,1 %), stiprinama sveikata (78,5 %), stiprinamas pasitikėjimas savimi (76,3 %), mokomasi drąsiai, atkakliai veikti (69,9 %), mokomasi sąžiningai ir atsakingai vykdyti užduotis (67,7 %) ir kt. Galima teigti, kad futbolas yra patraukli vaikų ir jaunimo saviraiškos forma, ugdanči vertybes ir asmeninę kompetenciją.

**Raktažodžiai:** jaunieji futbolininkai, asmeninė kompetencija, vertybinės nuostatos, futbolo žaidimas.

## Įvadas

**Teorinė kompetencijos samprata ir jos raiška sportinėje veikloje.** Kompetencijos kaip sąvokos paplitimas šiuolaikinėje edukacijos teorijoje ir praktikoje įgauna vis didesnę pagreitį. Kompetencijos šerdimi įvardijamas kvalifikacijos suteikimas, kurį lemia žinių, mokėjimų ir įgūdžių įgijimas, taip pat įvertinant gabumų, kurie veikia gebėjimų formavimąsi, svarbą bei žmogaus vertybes ir asmenines savybes. Kompetencijos ir kvalifikacijos sampratų santykis išryškina holistinę kompetencijos pobūdį (Jucevičienė, Lepaitė, 2000).

Nurodoma, kad įgūdžių taikymas kintančiose situacijose gali būti laikomas kompetencija, tačiau tarpasmeninėje ir bendradarbiavimo veikloje kompetencija negali būti įgūdžių rinkinys, nes įgūdžiai patys savaime neužtikrina sėkmingos žmogaus veiklos (Jacikevičius, 1994). Sėkmingą veiklą užtikrina ir lemiamą reikšmę turi kiekvieno, veikiančio grupėje ar komandoje, vertybės, požiūriai ir asmenybės savybės. Vertybės – pamatinė kompetencijos ugdymo dalis, o sėkmingas kompetencijos ugdymas ga-

limas tik suprantant ugdytinių vertybes ir sudarant aplinkybes, kuriose ji aktualizuojasi (Aramavičiūtė, Martišauskienė, 2006).

Enciklopediniame edukologijos žodyne kompetencija apibrėžiama kaip: gebėjimas pagal kvalifikaciją, žinias, įgūdžius gerai atlikti veiklą, įgaliojimų turėjimas ką nors atlikti.

Kompetencija sporte – tai veiklos, klausimų, reiškiniių sritis, kurią kas nors gerai išmano ir įgaliotas joje veikti, bei gebėjimas pagal kvalifikaciją, žinias, įgūdžius gerai dirbti, išmanymas.

Apibendrinant galima teigti, kad sportininko kompetencija – tai fizinių, psichologinių, pedagoginių, socialinių, specialių sporto žinių, gebėjimų, įgūdžių ir vertybių integrali ugdomoji raiška.

Aktyviai sportuojančio ir fiziškai neaktyvaus jaunimo vertybių ugdymo tematika ir pastaraisiais metais aktuali yra užsienio autoriams (Cruz, 1995; Perenyi, 2008). Sportuojančių ir nesportuojančių Lietuvos paauglių vertybių ugdymo ypatumus tyrinėjo Barkauskaitė (2001); Šukys (2001); Martišauskienė (2004); Budreikaitė, Adaškevičienė (2010).

Taip pat nustatytos jaunųjų lengvaatlečių vertybinės orientacijos (Žilinskienė, 2008). Jaunųjų futbolininkų asmeninės kompetencijos raiška pasirenkant futbolą ir treniruojantis mažai tyrinėta.

Lietuvoje daugiausia tirta jaunųjų futbolininkų motorinių gebėjimų, fizinių ir funkcinių galių raiška per pratybas ir varžybas (Gražulis ir kt., 2009), tačiau dar nežinoma, kaip futbolininko sportinę kvalifikaciją gali lemti asmeninė kompetencija ir kokios ugdomos vertybės tobulina sportininko asmenybę. Užsienio literatūroje futbolą suvokiamas kaip visa apimantis (holistinis) procesas, aptariamai ir socialiniai futbolininkų ugdymo ypatumai, pabrėžiama, kad holistinis procesas apima fizinį rengimą, įgūdžių tobulinimą, požiūrius ir motyvaciją, kaip įgyti ir gerinti taktinį sumanumą ir mokėjimą žaisti. Užsienio mokslininkų darbai (Ommundsen, Vaglum, 1997; Nache et al., 2005; Munroe-Chandler et al., 2008; Molinero et al., 2009) aktualizuoja jaunųjų futbolininkų motyvaciją, pasitikėjimą savimi, kompetencijos suvokimą, kultivuojančių futbolą gerovę ir pasitraukimo iš futbolo priežastis.

Reikia sutikti su teiginiais, kad dalyvavimas sportinėje veikloje gali būti reikšmingas veiksnys ugdant paauglių asmenybę, savigarbą ir kompetenciją, o sportas yra išbandymas, kuriame išmokstama įgūdžių, susijusių su charakterio vertybėmis, tokiomis kaip atsakomybė, atkaklumas, rizikavimas, drąsa ir savikontrolė (Danish et al., 2003). Tai svarbi jaunimui veikla, kurioje jie patys noriai dalyvauja, o juk geriausiai išmokstama, kai veikla patinka. Tiriant 13–15 metų jaunuosius futbolininkus nustatyta, kad požiūriai, ketinimai, tikėjimas, įsitikinimai yra svarbūs prognozuojant pasitraukimą iš futbolo (Nache et al., 2005). Kitas tyrimas atskleidė, kad jaunojo futbolininko suvokiama kompetencija gali lemti jo pasitraukimą iš futbolo vyresniame amžiuje (Ommundsen, Vaglum, 1997). Siekiant suprasti ir užtikrinti jaunųjų futbolininkų elgesį, nurodoma būtinybę tirti motyvacijos sąlygas, socialinį moralinį veikimą, socialines moralines komandos normas. Atskleista, kad komandinėse sporto šakose pagrindiniai veiksniai: turėjimas kitų veiklų, antipatija treneriui, komandinės dvasios nebuvimas, taip pat mažiau svarbūs veiksniai: amžius, atlygio ir konkurencijos, turi lemiamą įtaką, dėl ko

pasitraukia sportininkai iš komandinių sporto šakų (Molinero et al., 2009).

Atsižvelgdami į tai manome, kad rengiant jaunuosius futbolininkus tikslinga sujungti tris pagrindinius rengimo komponentus: asmeninės kompetencijos; sportinės kompetencijos; fizinių ir funkcinių galių pažinimą ir ugdymą (1 pav.). Jaunųjų sportininkų asmeninės kompetencijos ugdymas bus veiksmingesnis, kai šis vyksmas atitiks neformaliojo švietimo tikslą. Neformaliojo vaikų švietimo tikslas – per kompetencijos ugdymą formuoti asmenį, gebantį tapti aktyviu visuomenės nariu, sėkmingai veikti visuomenėje, padėti tenkinti pažinimo, lavinimosi ir saviraiškos poreikius. Neformaliojo švietimo būdu ugdoma asmeninė, edukacinė (mokymosi), socialinė, profesinė kompetencija, kuri integraline linkme kreipia ugdymą į vyksmą ir aktyviai jame veikiančią asmenybę.

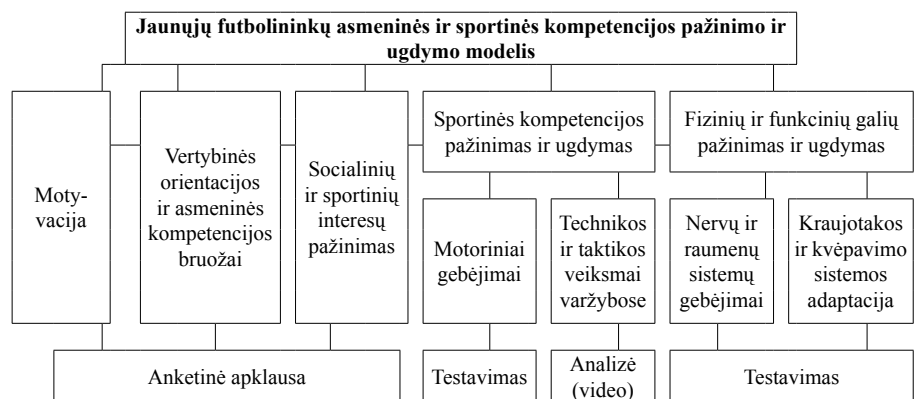
Manome, kad neformaliajame ugdyme panaudoję futbolą kaip žaidimą, kuris sudaro geras sąlygas žaidėjų saviraiškai, bendravimui, vertybių orientacijai, galime lavinti ne tik futbolui būtinus gebėjimus ir įgūdžius, bet ir ugdyti žaidėjų asmeninę kompetenciją ir sportinę individualybę bei užpildyti laisvalaikį prasminga ugdomąja veikla, kuri yra tęstinė formaliojo ugdymo dalis.

**Tyrimo tikslas** – nustatyti mokinių asmeninės kompetencijos raišką pasirenkant sportinę veiklą ir kultivuojant futbolą.

**Tyrimo objektas** – jaunųjų futbolininkų požiūris į sportinio rengimosi vyksme ugdomą asmeninę kompetenciją.

#### Tyrimo uždaviniai:

1. Sukurti teorinį jaunųjų futbolininkų asmeninės ir sportinės kompetencijos pažinimo ir ugdymo modelį.
2. Nustatyti futbolą rinktis ir jį kultivuoti skatinančius veiksnius.
3. Nustatyti jaunųjų futbolininkų asmeninės kompetencijos raišką ir vertybines orientacijas.



1 pav. Jaunųjų futbolininkų asmeninės ir sportinės kompetencijos pažinimo ir ugdymo modelis

## Tyrimo organizavimas ir metodai

1. Literatūros šaltinių analizė. Apibendrinta kompetencijos samprata ir jos ugdymo praktinės technologijos, nustatytas mūsų tyrimo aktualumas.

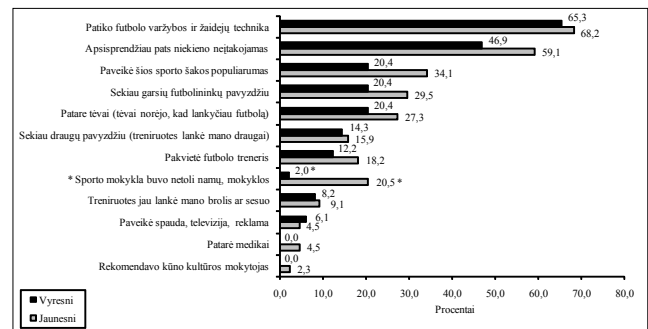
2. Anketinė apklausa raštu. 2010 m. atliktas žvalgomasis tyrimas, kuriame dalyvavo 93 jaunieji futbolininkai nuo 8 iki 17 metų amžiaus, reguliariai besitreniruojantys ir dalyvaujantys varžybose. Anketas tiriamieji pildė po pratybų ir varžybų, iš anksto susitarus su treneriais, dalyvaujant tyrėjui. Nustatytos jaunųjų futbolininkų vertybinės nuostatos, asmeninė kompetencija ir rinktis bei kultivuoti futbolą skatinantys veiksniai. Anketos turinį sudarė 12 teiginių, kurie gali paskatinti rinktis šią sporto šaką, 15 teiginių, kurie gali skatinti kultivuoti šią sporto šaką, ir 14 teiginių, kurie įvardijami kaip atskiri asmeninės kompetencijos bruožai. Buvo pateikti atsakymo variantai (TAIP arba IŠ DALIES arba NE) prie kiekvieno teiginio. Taip pat buvo pateikta 16 vertybių, iš kurių respondentai turėjo pažymėti, jų nuomone, penkias svarbiausias. Respondentai buvo suskirstyti į dvi grupes: jaunesnių (nuo 8 iki 13 metų;  $n = 44$ ) ir vyresnių (nuo 14 iki 17 metų;  $n = 49$ ).

3. Matematinė statistika. Buvo skaičiuojamas atsakymų į anketų klausimus procentinis dažnis. Skaičiavimai atlikti SPSS programa (13.0 versija). Teigiamų atsakymų į teiginius skirtumų tarp grupių statistinis patikimumas įvertintas pagal J. Notkino metodiką.

## Tyrimo rezultatai

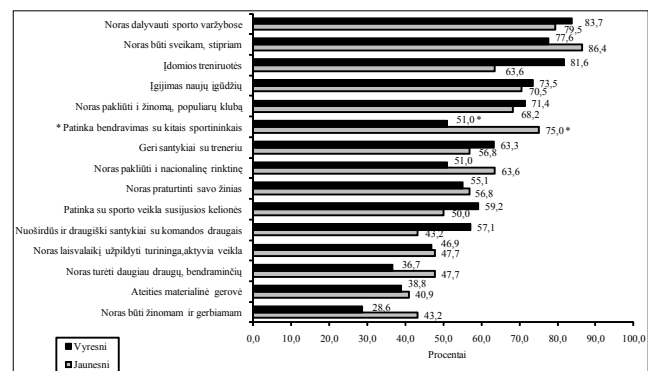
Įvertinus visų respondentų teigiamus atsakymus matyti, kad pagrindiniai veiksniai, skatinantys rinktis futbolą, išsidėstė tokia tvarka: patiko futbolo varžybos ir žaidėjų technika (66,7 %), apsisprendžiau pats be niekieno įtakos (52,7 %), paveikė šios sporto šakos populiarumas (26,9 %), sekiau garsių futbolininkų pavyzdžiu (24,7 %), patarė tėvai (tėvai norėjo, kad lankyčiau futbolo treniruotes) (23,7 %). Statistiškai patikimai skyrėsi jaunesnių ir vyresnių futbolininkų (2 pav.) teiginio, kad sporto mokykla buvo netoli namų ar mokyklos, vertinimas. Tai rodo, kad norint pritraukti jaunesnio amžiaus vaikus į sportinę veiklą svarbu pasirinkti tinkamą vietą pratyboms.

Nustatyta, kad pagrindiniai veiksniai, skatinantys treniuotis jaunuosius futbolininkus, yra šie: noras dalyvauti sporto varžybose (81,7 %), noras būti sveikam, stipriam (81,7 %), įdomios treniruotės (73,1 %), įgijimas naujų įgūdžių (72,0 %), noras pakliūti į žinomą, populiarų klubą (69,9 %) ir kt. Jaunesniems labiau negu vyresniems reikšmingas



2 pav. Tiriamųjų pasiskirstymas pagal pasirinkti futbolą skatinančius veiksnius (proc.)

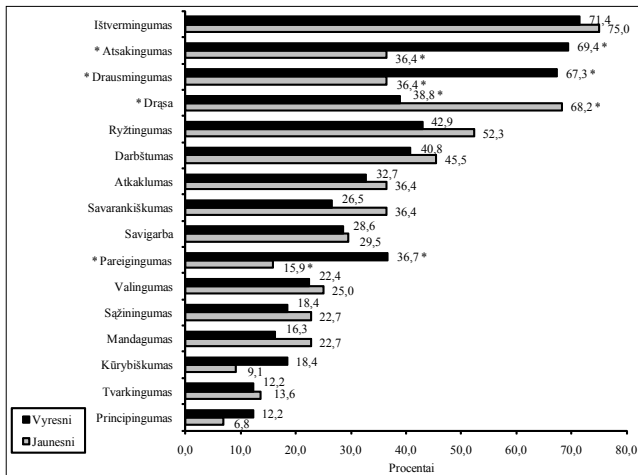
(statistiškai patikimas skirtumas,  $p < 0,05$ ) veiksnys yra bendravimas su kitais sportininkais (3 pav.). Šį skirtumą galima būtų paaiškinti tuo, kad jaunesniems vaikams svarbūs pažintiniai procesai, o vyresniame amžiuje, įgavus daugiau pasitikėjimo savimi, svarbiau asmeninių tikslų siekimas.



3 pav. Tiriamųjų pasiskirstymas pagal treniuotis skatinančius veiksnius (proc.)

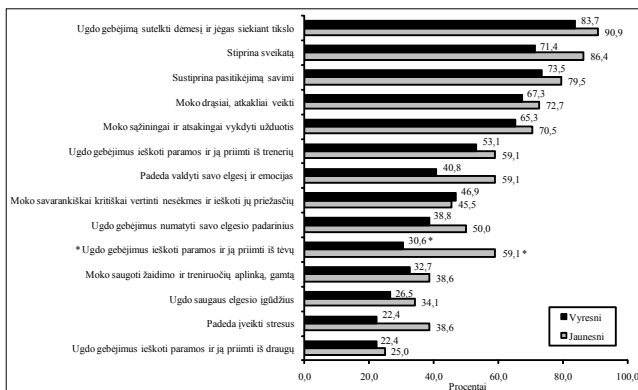
Futbolo pratybos ir varžybos, visų tyrime dalyvavusių respondentų nuomone, padeda ugdytis šias vertybes: ištvėringumą (73,1 %), atsakingumą (53,8 %), drausmingumą (52,7 %), drąsą (52,7 %), ryžtingumą (47,3 %), darbštumą (43,0 %) ir kt. Tačiau pastebimi statistiškai reikšmingi ( $p < 0,05$ ) atskirų grupių atsakymų vertinant atsakingumą, drausmingumą, drąsą ir pareiškumą skirtumai (4 pav.). Tai galima paaiškinti tuo, kad jaunesniems futbolininkams pradiniam etape svarbiausia yra išmokti atlikti vieną ar kitą veiksmą, tačiau vyresnio amžiaus vaikams tik išdrįsti atlikti veiksmą nepakanka, čia jau išauga reikalavimai laikytis komandoje drausmės, atsakingai pritaikyti turimus gebėjimus siekiant bendro komandinio tikslo.

Apklaustų jaunųjų futbolininkų nuomone, pratybos ir varžybos ugdo šiuos asmeninės kompetencijos bruožus: gebėjimą sutelkti dėmesį ir jėgas siekiant tikslo (87,1 %), stiprina sveikatą (78,5 %), sustiprina pasitikėjimą savimi (76,3 %), moko drąsiai, atkakliai veikti (69,9 %), moko sąžiningai ir at-



4 pav. Tiriamųjų pasiskirstymas pagal futbolo pratybose ugdomas vertybes (proc.)

sakingai vykdyti užduotis (67,7 %) ir kt. Statistiškai patikimai ( $p < 0,05$ ) skyrėsi tik požiūris į gebėjimą ieškoti ir priimti paramą iš tėvų (5 pav.). Tačiau savaiame suprantama, kad jaunesniems vaikams mažiau aktualus savarankiškumas.



5 pav. Futbolo pratybose ir varžybose ugdomi asmeninės kompetencijos bruožai (proc.)

## Tyrimo rezultatų aptarimas

Atliktų tyrimų Lietuvoje (Ruškus ir kt., 2008) rezultatai rodo, kad nors vaikų ir jaunimo užimtumas neformalia veikla yra santykinai didelis, tačiau jis nėra pakankamas, o veiklos pasirinkimas – nesubalansuotas. Pažymėtina, jog daugiau laiko jaunimas norėtų skirti sportavimui, susitikimams su draugais ir mokymuisi. Jiems priimtinos užimtumo formos yra švietimo įstaigų papildomo ugdymo programos, sporto ir sveikatingumo programos, vaikų ir jaunimo organizacijų programos. Vaikų ir jaunimo poreikis dalyvauti turiningose jaunimo užimtumo programose yra gana didelis, o pasiūla per maža.

Tyrimai parodė, kad Lietuvoje dar egzistuoja vaikų ir jaunimo užimtumo problema, kurią veiksmingiau spręsti padėtų jų dalyvavimas neformaliojo švietimo procese (Ruškus ir kt., 2008). Šios proble-

mos sprendimo aktualumą patvirtina ir pačių vaikų bei paauglių nuomonė, kadangi jiems rūpi gera jų sveikata, naujovės, draugystė, meilė, sėkmė, savarankiškumas, pasirinkimo laisvė, iniciatyva, užtikrinančios asmeninę laimę. Gana didelė reikšmė skiriama kitų žmonių pripažinimui, grožiui, prestižui, tikėjimui. Mažiausiai svarbi jaunimo asmeniškai laimei yra valdžia. Sportuojantis jaunimas taip pat vertina tikrą draugystę, kūrybiškumą, įdomų ir įvairų gyvenimą, o nesportuojančiam jaunimui vertingesni turtai ir materialinė gerovė (Perenyi, 2008). Praktiškai vaikų ir jaunimo užimtumo problema gali būti sėkmingiau sprendžiama turint žinių apie jų sociopedagoginę dinamiką (Barkauskaitė, 2001), dvasingumą (Martišauskienė, 2004), vertybinę orientaciją ir vertybių ugdymą (Jucevičienė, Lepaitė, 2000; Aramavičiūtė, Martišauskienė, 2006), vadovaujantis neformaliojo švietimo koncepcija.

Vaikų ir jaunimo užimtumo turinys patvirtina, kad jų sveikatos problemas spręsti iš dalies sunkoka, nes vyrauja motoriniu požiūriu neaktyvios užimtumo formos – sportuoja mažiau nei pusė tiriamųjų. Matyt, jų kompetencijos raiškai stokojama žinių, valios, motyvacijos, drąsos, asmeninės iniciatyvos (Budreikaitė, Adaškevičienė, 2010).

Popamokinės veiklos tyrimais nustatyta, kad daug ketvirtų–aštuntų ir devintų klasių mokinių nieko neveikia, nelanko jokių papildomų būrelių, mažai turi namų ruošos darbų, mažai skaito, sportuoja. Tarp paauglių vis populiarsnės tam tikrą rizikos galimybę turinčios veiklos, pvz., betikslis slėpinėjimas gatvėmis, vakarėliai „plotuose“, lošimas kortomis, išgertuvės ir kita (Barkauskaitė, 2001). Tarp prioritetinių vaikų ir jaunimo laisvalaikio leidimo formų dominuoja pasyvios ar neintensyvios veiklos (TV žiūrėjimas, susitikimai su draugais, muzikos klausymasis, internetas/kompiuteris), tačiau sportui teikiama pakankamai reikšminga vieta. Sportui vaikai ir jaunimas norėtų skirti daugiau laiko nei skiria šiuo metu. Tai rodo, kad sportinė veikla jiems aktuali vertybė, kaip asmenybės formavimo, saviraiškos, pasitikėjimo savimi veiksnys (Žilinskienė, 2008). Sportas, remiantis Ruškaus ir kt. (2008) Lietuvoje atlikto tyrimo duomenimis, dominuoja 5–11 klasių mokinių pasirinkimo reitinguose. Populiarus jis tarp visų klasių mokinių ir pirmuoju, ir antruoju, ir trečiuoju pasirinkimu. Populiarus visose gyvenamosiose vietovėse, visuose mokyklų tipuose, visose klasėse. Nustatyta sporto hegemonija neformaliojo švietimo srityje berniukų populiacijoje (Ruškus ir kt., 2008).

Sporto mokyklos, remiantis Martišauskienės (2004) tyrimo, kur lyginamos skirtingo tipo mokyklos, duomenimis, pagal paauglių požiūrį į terminalines vertybes priskiriamos socialinio pripažinimo ir nacionalinio saugumo rangams; pagal paauglių požiūrį į instrumentines vertybes jaunųjų sportininkų palankiausias požiūris į atsakingumą. Pažymėtina, kad sporto mokyklų mokiniai palankiai priima dorovines vertybes. Jaunieji sportininkai aukščiausiai vertina tautinius išgyvenimus, o džiaugsmo šaltiniu laikomos pramogos. Pagal elgesį sportuojantys paaugliai geriausiai vykdo pareigas, labiausiai linkę užjausti ir aukotis, bet tiesą jie sako rečiausiai.

Atlikus žvalgomąjį požiūrio į futbolo sporto šaką tyrimą atskleista jaunųjų futbolininkų sportinę veiklą skatinantys veiksniai ir vertybinės orientacijos bei futbolo pratybose ir varžybose ugdomi asmeninės kompetencijos bruožai. Tyrimo rezultatai rodo, kad egzistuoja konkretūs veiksniai, skatinantys rinktis futbolą: tai sporto šakos populiarumas ir garsių futbolininkų pavyzdys, žaidybinė veikla, savarankiškumas ir kita. Egzistuoja kai kurie skiriamieji požymiai, palyginus su sportininkais, kurie renkasi individualiąsias sporto šakas (Žilinskienė, 2008). Tai rodo, kad jaunieji futbolininkai turi kryptingą dalykinę sportinę orientaciją.

Lygindami gautus futbolininkų, kaip komandinės sporto šakos atstovų, rezultatus su jaunųjų lengvaatlečių duomenimis (Žilinskienė, 2008), pastebėjome, kad rinktis šias sporto šakas skatina šiek tiek skirtingi veiksniai. Jaunųjų futbolininkų pasirinkimą daugiau lėmė patinkančios rungtynės ir žaidėjų technika, jų pačių apsisprendimas, šios sporto šakos populiarumas ir garsių žaidėjų pavyzdys, o jaunuosius lengvaatlečius sudomino galimybė bendrauti su kitais sportininkais ir treneriu, keliauti, taip pat jiems daugiau įtakos darė trenerių kvietimas ar kūno kultūros mokytojų rekomendacijos sportuoti. Tėvų patarimas sportuoti reikšmingas abiejų šakų sportininkams. Kūno kultūros mokytojo įtaka renkantis futbolo sporto šaką – mažiausia.

Tyrimas parodė, kad futbolas savaime jau yra veiksnys, kuris patraukia jaunimą rinktis šią sporto šaką, kai dažniausiai jie patys apsisprendžia be niekieno įtakos. Tai atitinka šiuolaikinio ugdymo koncepciją, kurioje pabrėžiamas mokinių savarankiškumas pasirenkant neformaliojo ugdymo veiklą. Tačiau atkreiptinas dėmesys į bendrojo lavinimo mokyklų kūno kultūros mokytojus. Galime daryti prielaidą, kad mokyklose kiek primirštas yra vienas populiariausių ir įdomiausių žaidimų – futbolas.

Ragintume mokytojus būti entuziastiškesnius ir mokymo procese praktikuoti daugiau sporto šakų, kurios gali jau mokykloje paskatinti mokinius aktyviai leisti laisvalaikį neformalioje veikloje.

Treniruotis skatinantys veiksniai rodo, kad vyrauja saviraiškos (noras dalyvauti varžybose), sveikatos ugdymo (noras būti sveikam), mokymosi, bendravimo ir bendradarbiavimo, reprezentacijos (noras pakliūti į žinomą, populiarų klubą, nacionalinę rinktinę) ir kiti mažiau reikšmingi veiksniai. Mažiausiai kultivuoti futbolą skatina noras būti žinomam ir gerbiamam bei ateities materialinė gerovė. Labai panašios tendencijos nustatytos ir ištyrus jaunuosius lengvaatlečius. Pažymėtina, kad sportuojantis jaunimas turi susiformavęs saviugdros kryptis ir vertybinę orientaciją.

Vertybių pažinimas ir jų ugdymas yra pamatinė asmeninės kompetencijos ugdymo dalis (Aramavičiūtė, Martišauskienė, 2006). Nustatyta, kad 12–16 metų jaunieji futbolininkai vertina laimėjimus, įgūdžių demonstravimą, naudingumą (įskaitant veikimą prieš taisykles, siekiant gauti naudos komandai), teisingumą (Cruz et al., 1995). Mūsų tiriamieji nurodė, kad treniruotės vyksme labiausiai ugdomas išstvermingumas, atsakingumas, drausmingumas, drąsa. Taigi, egzistuoja žaidžiant futbolą kryptingai ugdomos vertybės. Šios vertybės įvardijamos kaip instrumentinės, dorovinės ir sportinei veiklai būdingos valios vertybės (Martišauskienė, 2004; Žilinskienė, 2008; Budreikaitė, Adaškevičienė, 2010). Panašiai ugdomas vertybes įvertino ir jaunieji lengvaatlečiai. Futbolininkų atsakymuose išvelgėme šiek tiek neigiamą futbolui reiškinį. Pasigedome kūrybiškumo palankiau vertinant vertybes, juk futbole svarbu pritaikyti turimus gebėjimus neįprastomis kintančiomis sąlygomis.

Svarbiu veiksmu laikytume asmeninę kompetenciją, o antrasis tyrimas kaip tik atskleidė, kad futbolo treniruotė ugdo gebėjimą sutelkti dėmesį ir jėgas siekiant tikslo, stiprina sveikatą, stiprina pasitikėjimą savimi, moko drąsiai, atkakliai veikti ir kt. Nustatyta, kad pasitikėjimas savimi ir pasitikėjimo savimi ugdymas jaunesniame amžiuje reikšmingi siekiant individualių tikslų, o vyresniame amžiuje – komandinių (Munroe-Chandler, 2008).

Mūsų tyrimo rezultatai atskleidė, kad per pratybas futbolininkų asmeninės kompetencijos raiška integraliai siejasi su vertybinėmis orientacijomis, o tai iš esmės patvirtino Aramavičiūtės ir Martišauskienės (2006) teiginį, kad vertybės yra pamatinė kompetencijos ugdymo dalis.

Mūsų žvalgomojo tyrimo metu išryškėję dviejų respondentų grupių nuomonių skirtumai leidžia tyrimo duomenis interpretuoti, tačiau ateityje reikėtų atlikti didesnio jaunųjų futbolininkų skaičiaus apklausą.

Apibendrinant galima teigti, kad futbolas yra patraukli mokinių saviraiškos priemonė, ugdanti asmeninės kompetencijos bruožus, kurie tobulina asmenybės adaptaciją prie nuolat besikeičiančių visuomenės raidos socialinių sąlygų.

## Išvados

1. Teorinė kompetencijos sampratos analizė patvirtina, kad sportininko kompetencijos turinį sudaro specialių fizinių, pedagoginių, psichologinių, socialinių, sveikatos žinių, gebėjimų, įgūdžių integrali ugdomoji raiška, jos tobulinimas ir pritaikymas jo rengimo(-si) vyksmui.

2. Teorinis jaunųjų futbolininkų asmeninės ir sportinės kompetencijos pažinimo ir ugdymo modelis atskleidžia holistinio asmenybės ugdymo sportinėje veikloje kryptį.

3. Vertybinių nuostatų, kaip pamatinės asmeninės kompetencijos ugdymo dalies, tyrimai rodo, kad 8–17 metų futbolininkai turi teigiamą požiūrį į futbolo žaidimą ir jo metu ugdomas vertybes bei asmeninę kompetenciją.

4. Futbolas, kaip sporto šaka, yra patraukli ir veiksminga neformaliojo ugdymo, fizinio aktyvumo forma, turinti konkrečius specifinius rinktis ir kultivuoti futbolą skatinančius veiksnius.

## LITERATŪRA

- Aramavičiūtė, V., Martišauskienė, E. (2006). Vertybių ugdymas – pedagoginių kompetencijų pamatas. *Pedagogika*, 84, 33–37.
- Barkauskaitė, M. (2001). *Paaugliai: sociopedagoginė dinamika: monografija*. Vilnius: VPU.
- Budreikaitė, A., Adaškevičienė, E. (2010). Sportuojančių ir nesportuojančių paauglių požiūris į vertybes ir jų prasmės suvokimą. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 1(76), 13–20.
- Cruz, J., Baixados, M., Valiente, L., Capdevila, L. (1995). Prevalent values in young Spanish soccer players. *International Review of the Sociology of Sport*, 30(3/4), 353–374.
- Danish, S. J., Taylor, E. T., Fazio, R. J. (2003). Enhancing adolescent development through sports and leisure. In: G. R. Adams, D. Berzonsky (Eds.), *Handbook of Developmental Psychology: Blackwell Handbook of Adolescence* (pp. 92–108). Blackwell Publishing. Prieiga per internetą: <http://books.google.com/books?hl=lt&lr=&id=BHPhyXMHeOUC&oi=fnd&pg=PA92&ots=2gkD6XvGf7&sig=T9QriE9U72BIwvqekScn2HWasyQ#v=onepage&q&f=false> [žiūrėta 2011 m. balandžio 21 d.].
- Gražulis, D., Gražiūnas, A., Dadelienė, R., Milašius, K. (2009). Jaunųjų futbolininkų fizinio išsivystymo, fizinių galių, funkcinio pajėgumo, psichomotorinių funkcijų ir techninio parengtumo rodiklių sąsajos. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 1(72), 40–46.
- Jacikevičius, A. (1994). *Siela, mokslas, gyvenimas*. Vilnius: Žodynas.
- Jucevičienė, P., Lepaitė, D. (2000). Kompetencijos sampratos erdvė. *Socialiniai mokslai*, 1(22), 44–50.
- Martišauskienė, E. (2004). *Paauglių dvasingumas kaip pedagoginis reiškinys: monografija*. Vilnius: VPU.
- Molinerio, O., Salguero, A., Álvarez, E., Márquez, S. (2009). Reasons for dropout in youth soccer: a comparison with other team sports. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 22, 21–30.
- Munroe-Chandler, K., Hall, C., Fishburne, G. (2008). Playing with confidence: the relationship between imagery use and self-confidence and self-efficacy in youth soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 26: 14, 1539–1546.
- Nache, C. M., Bar-Eli, M., Perrin, C., Laurencelle, L. (2005). Predicting dropout in male youth soccer using the theory of planned behavior. *Scandinavian Journal of Medicine Science in Sports*, 15, 188–197.
- Ommundsen, Y., Vaglum, P. (1997). Competence, perceived importance of competence and drop-out from soccer: a study of young players. *Scandinavian Journal of Medicine Science in Sports*, 7(6), 373–383.
- Perenyi, S. (2008). *Value preferences of the physically active and non-active Hungarian youth population*. Prieiga per internetą: [www.idrottsforum.org/articles/perenyi/perenyi081029.html](http://www.idrottsforum.org/articles/perenyi/perenyi081029.html) [žiūrėta 2011 m. balandžio 21 d.].
- Ruškus, J., Žvirdauskas, D., Stanišauskienė, V. (2008). *Mokiniai, dalyvaujantys neformaliajame švietime: Švietimo ir mokslo ministerijos užsakymu atliktas tyrimas*. Prieiga per internetą: [http://www.smm.lt/svietimo\\_bukle/docs/tyrimai/sb/MOKINIAI\\_DALYVAUJANTYS\\_NEFORMALIAJAME\\_SVIETIME\\_2008.pdf](http://www.smm.lt/svietimo_bukle/docs/tyrimai/sb/MOKINIAI_DALYVAUJANTYS_NEFORMALIAJAME_SVIETIME_2008.pdf) [žiūrėta 2011 m. balandžio 21 d.].
- Žilinskienė, N. (2008). *Šuolininkų į aukštį sportinio rengimo skirtingais etapais optimizavimas: daktaro disertacija* (07 S). Vilnius.

## PERSONAL COMPETENCIES IN YOUTH FOOTBALL TRAINING

*Donatas Gražulis, Assoc. Prof. Dr. Darius Radžiukynas  
Vilnius Pedagogical University*

## SUMMARY

The concept of competence is widely used both in theory and practice of modern education. Though its definition varies, competence may be seen as the state

of being adequate or the ability to perform a specific job with a combination of knowledge, skills and energy. Successful education and competence oriented

learning is only possible when we are aware of athletes' personal moral values and offer the conditions under which these competencies may be applied in order to promote and enhance the development of them.

Sport is a part of education. Hence, the term of competence plays an important role. It is little known yet about personal competencies which determine the intention to participate in sports. The aim of the research was to identify determining personal competencies in the decision making to be involved in a particular sporting activity and in football training.

In 2010 the investigation of a written survey gives the insight into the moral values and personal competencies of 93 young football players as well as the main factors determining the decision to play and to train football. The data were analyzed with SPSS 13.0 version software.

The results of the research. A theoretical pattern of cognition and development of personal and professional competencies of young football players was based on the theoretical background of scientific literature. The pattern reveals personal competencies in sporting activities as well as promotion of holistic development of personality via sports. Sport is an important issue to the development of adolescents. It is seen as value and a form of self-expression. They are keen to devote more time to playing sports.

The results of the research reveal that personal competencies that are determining factors of being involved with particular sporting activity promote basic orientation towards moral values and encourage 8-17 year old footballers to train.

The main arguments about the motives to start football training are the following: children enjoyed the game and admired footballers' mastery (66.7%), they made their decision on their own, with no reasons named (52.7%), they were affected by the popularity of the game (26.9%), followed the example of famous

footballers (24.7%), they chose under parental influence who wanted their children to practice football (23.7%).

The encouraging factors to attend football training sessions are such as competitiveness (81.7%), health and physical strength (81.7%), interesting training sessions (73.1%), gaining new skills (72.0%), a desire to belong to a famous or/and popular sports club (69.9%).

Football training sessions and matches are viewed as contributing to the development of personal virtues, for instance, endurance (73.1%), responsibility (53.8%), work discipline (52.7%), courage (52.7%), determination (47.3%), hard working (43.0%).

The following personal competencies are acquired and developed through football training sessions and matches: better focusing and concentration on achieving objectives (87.1%), health improvement (78.5%). Trainings and competitions also foster a sense of self-confidence (76.3%), teach to persevere decisively (69.9%), to be fair and responsible in task performance (67.7%), etc.

93 respondents were divided into two age groups: 8-13 and 14-17 years old. Their answers were estimated using a coefficient of statistical reliability  $p < 0.05$ . The determining factors, for instance, a sports club/school near their living place and possibility to enjoy friendship with other athletes, made children prefer football trainings to other sports. The results show that other decisive factors in favour of football were related to personal competences such as ability to seek and to receive support from parents, moral values such as discipline, courage and responsibility rate differently.

In fact, football is a highly attractive form of self-expression for children and youth through which moral values and personal competencies are being developed.

*Keywords:* young footballers, personal competencies, moral values, football game.



# SPORTO MOKSLO METODOLOGIJA METHODOLOGY OF SPORT SCIENCE

## Didelio meistriškumo plento dviratininko rengimas metiniu priešolimpinio ciklu

*Andrius Buividas, prof. habil. dr. Kazys Milašius  
Vilniaus pedagoginis universitetas*

### Santrauka

*Dviratininkų rengimas ir jų varžybinė veikla – nemažai ištirta sporto mokslo sritis. Tačiau tobulėjant technologijoms, treniruotės metodikai, didėjant sportininkų fiziniams ir funkcinėms galioms svarbu ir toliau tirti didelio meistriškumo dviratininkų rengimą. Norint turėti kuo daugiau objektyvių kriterijų, kuriais remiantis būtų galima lengviau optimizuoti treniruotės vyksmą ir parengtumo apskaitą, aktualu ištirti Lietuvos didelio meistriškumo dviratininkų rengimo olimpinėms žaidynėms, pasaulio čempionatams, Pasaulio taurės etapų varžyboms specifinius ypatumus. Tyrimo tikslas – ištirti Lietuvos didelio meistriškumo dviratininko I. K. rengimą metiniu priešolimpinio ciklu, nustatyti jo fizinių ir funkcinę galių kaitą ir įvertinti pasiektus sportinius rezultatus. Tirtas Lietuvos olimpinės rinktinės plento dviratininkas rengėsi pagal programą „Pekinas 2008“. Išanalizuotas sportininko fizinis krūvis metiniu ciklu ir pratybos skirtas laikas, nustatyta kai kurių fizinio išsivystymo, fizinio ir funkcinio pajėgumo rodiklių kaita.*

*Tyrimas parodė, kad dviratininko atlikto fizinio krūvio apimtis atitinka minimalias didelio meistriškumo dviratininkams rekomenduojamas normas. Dviratininko fizinio išsivystymo rodikliai tiriamuoju laikotarpiu kito mažai, tačiau bendroji kūno masė, raumenų ir riebalų masė artėjant varžybų laikotarpiui turėjo tendenciją mažėti, o raumenų galingumas įvairiose energijos gamybos zonose nuo parengiamojo laikotarpio pradžios iki varžybų laikotarpio – didėti. Dviratininko aerobinis pajėgumas ties kritinio intensyvumo riba ir ties anaerobinės apykaitos slenksčio riba nuo parengiamojo laikotarpio pradžios iki varžybų laikotarpio taip pat didėjo.*

*Lietuvos dviratininko I. K. rezultatai olimpinėse žaidynėse Pekine (29 vieta) ir pasaulio plento dviračių čempionate (34 vieta) įvertinti patenkinamai.*

**Raktažodžiai:** *plento dviračiai, metinis ciklas, fizinis krūvis, organizmo adaptacija, fizinės ir funkcinės galios.*

### Įvadas

Dviračių sportas yra viena mėgstamiausių fizinio aktyvumo priemonių daugelyje pasaulio šalių ir labai populiarus sporto šaka, kuriai reikia tiek aerobinės, tiek ir anaerobinės išvermės. Dviratininkų rengimas ir jų varžybinė veikla – nemažai ištirta sporto mokslo sritis, tačiau tobulėjant technologijoms, treniruotės metodikai, didėjant sportininkų fiziniams ir funkcinėms galioms yra svarbu ir toliau tirti didelio meistriškumo dviratininkų rengimą. Dviratininkų rengimasis plento lenktynėms yra specifinis, nes varžybinės veiklos bioenergetinėje sistemoje daugiau vyrauja aerobiniai mechaninės energijos gamybos būdai (Ердяков и др., 1990).

Tipiškos plento lenktynės ir krosai raižyta vietoje gali trukti 1–6 val., o daugiadienės plento lenktynės tęsiasi iki trijų savaitių („Giro d’Italia“, „Tour de France“, „Vuelta a Espana“) ir susideda iš daugelio masinio starto etapų (lygumos, kalnų ir individualiųjų lenktynių laikui). Didžiąją dalį rezultatų lemia nuoseklus fizinio krūvio planavimas metiniu treniruotės ciklu. Sportininkų rengimas metiniu ciklu – tai sudėtingas pedagoginis vyksmas, kurio metu organizme vyksta įvairūs struktūriniai, fiziolo-

giniai, psichiniai, adaptaciniai procesai (Neumann, 1992; Atkinson et al., 2003; Willmore et al., 2008). Metinio ciklo treniruotės modelyje turi būti veiksmingiausiai panaudoti fiziniai krūviai, sportininkai patikrinti įvairiose varžybose (Lucia et al., 1999; Faria et al., 2005).

Nors dviračių sportas pasaulyje labai populiarus, skelbiama daug straipsnių įvairiais dviratininkų rengimo metodikos, jų organizmo adaptacijos prie fizinių krūvių klausimais, tačiau Lietuvoje šie klausimai dar nepakankamai nagrinėjami. Pastaruoju metu labiau pasižymėjo Lietuvos treko dviratininkai, jų rengimo problemas nagrinėjo Milašius ir kt. (2004), Tubelis ir kt. (2007, 2009), Dadelienė ir kt. (2008). Tačiau ir Lietuvos plento dviratininkai yra pasiekę didelių pergalių: olimpinė žaidynių prizininke tapo D. Žiliūtė, pasaulio čempionėmis – D. Žiliūtė, E. Pučinskaitė, R. Polikevičiūtė, „Tour de France“ lenktynių prizininke – R. Rumšas. Daug pergalių įvairiose tarptautinėse plento dviračių varžybose yra pasiekę ir kiti Lietuvos dviratininkai, tačiau jų rengimo metodika, fizinio išsivystymo, fizinių ir funkcinę galių rodiklių kaita metiniu treniruotės ciklu dar mažai tyrinėjama.

Norint turėti kuo daugiau objektyvių kriterijų, kuriais remiantis būtų galima lengviau optimizuoti treniruotės vyksmą ir parengtumo apskaitą, aktualu ištirti Lietuvos didelio meistriškumo dviratininkų rengimo olimpinėms žaidynėms, pasaulio čempionatams, Pasaulio taurės etapų varžyboms specifinius didaktinius ypatumus.

**Tyrimo tikslas** – ištirti Lietuvos didelio meistriškumo dviratininko I. K. rengimąsi metiniu priešolimpinio ciklu, nustatyti jo fizinių ir funkcinį galių kaitą ir įvertinti pasiektus sportinius rezultatus.

### Tyrimo organizavimas ir metodai

VPU Sporto mokslo instituto laboratorijoje ir Vilniaus miesto sporto medicinos centre buvo organizuotas Lietuvos plento dviratininko I. K. veiklos tyrimas. Buvo analizuotas fizinis krūvis, atliktas baigiamaisiais olimpinio ciklo 2007–2008 metais, sportininko fizinių ir funkcinį galių kaita paskutiniu metiniu ciklu prieš 2008 m. olimpines žaidynes Pekine, analizuoti sportininko pasiekti rezultatai varžybų sezono metu. Nustatyti šie fizinio išsivystymo rodikliai: kūno masė, raumenų ir riebalų masė, jų tarpusavio santykis, gyvybinis plaučių tūris (GPT). Tirtas raumenų galingumas įvairiose energijos gamybos zonose. Apie anaerobinių alaktatinių energijos gamybos mechanizmų veiksmingumą spręsta pagal vienkartinį raumenų susitraukimo galingumą

(VRS) ir anaerobinį alaktatinių raumenų galingumą (AARG). Nustatytas maksimalus anaerobinis alaktatinis-glikolitinis pajėgumas (MAAGP) ir anaerobinis glikolitinis pajėgumas (AGP), taip pat laktato (La) koncentracija kraujyje. Dujų analizatoriumi nustatyti sportininko aerobinio pajėgumo rodikliai – krūvis didintas tol, kol buvo pasiekta kritinio intensyvumo riba (KIR). Kartu nustatytas ir anaerobinės apykaitos slenkstis (ANS). Ties šiomis ribomis nustatyti plaučių ventilacijos (PV), pulso dažnio (PD), deguonies suvartojimo ( $VO_{2max}$  ir  $VO_2$ ) rodikliai. Kraujotakos ir kvėpavimo sistemos funkcinis pajėgumas (KKSFP) vertintas pagal ramybės pulso dažnį ir Ruffjė indekso duomenis. Šių tyrimų metodikos aprašytos Skernevičiaus ir kt. (2004).

### Tyrimo rezultatų analizė

Analizuojant sportininko paskutinių olimpinio keturmečio ciklo metų fizinių krūvių matyti, kad bendra sportininko atlikto fizinio krūvio trukmė per metus siekė 1028 val., per jas sportininkas įveikė 32050 km (1 lentelė). Iš jų įvairių intensyvumo zonų darbas plente truko 920 val., o darbui treke sportininkas skyrė 15 val. Fiziniam krūviui, atliekamam dviračių staklėmis, sportininkas skyrė 38 val. Metiniu treniruotės ciklu dviratininko pratybų dienų skaičius siekė 308, per šias dienas sportininkas turėjo 373 pratybas. Fizinio krūvio pagal intensyvumo

1 lentelė

Lietuvos plento dviračių rinktinės nario I. K. rengimosi priešolimpinio metiniu ciklu treniruotės programa (planas)

Laikotarpiai		Parengiamasis						Varžybų					Pereinamasis	Iš viso
Etapai		Įvadinis		Žiemos bazinis		Pavasario specialusis		Parengiamųjų varžybų		Pagrindinių varžybų				
Mėnesiai		XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Pratybų dienų skaičius		25	27	26	27	28	28	27	27	27	25	28	13	308
Pratybų skaičius		32	36	36	37	36	32	34	32	32	30	32	13	373
Treniruotės krūvio apimtis (val.)		81	95	85	99	110	88	90	82	92	82	98	26	1028
Poilsio dienos		5	4	5	2	3	2	4	3	4	6	2	18	58
Plentas (val.)		52	78	63	89	102	82	86	80	90	80	98	20	920
Plentas (km)		1880	2460	2935	2890	3635	2960	3000	2840	3000	2400	3300	750	32050
Trekas (val.)		-	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15
Treniruotės krūvio skirstinys į intensyvumo zonas (val.)	AP <sub>1</sub> La iki 2 mmol/l, PD 120–140 k./min	52	54	35	56	58	34	30	30	32	30	36	20	467
	AP <sub>2</sub> La iki 2–4 mmol/l, PD 140–160 k./min	-	20	18	20	20	20	24	22	20	20	22	-	206
	AAGP La 4–12 mmol/l, PD 160–180 k./min	-	4	8	10	20	24	26	24	30	24	32	-	202
	AGP La iki 21 mmol/l, PD 170–190 k./min	-	-	2	3	4	4	6	4	8	6	8	-	45
Staklės (val.)		8	6	5	7	6	4	2	-	-	-	-	-	38
Bendras fizinis rengimas (val.)		21	11	2	3	2	2	2	2	2	2	-	8	57
Startų skaičius		-	-	5	9	7	9	12	8	5	5	9	-	69
Moksliniai ir medicininiai tyrimai (diena)		03	29			15	05		25				02	

**Pastaba:** AP<sub>1</sub> – aerobinis pajėgumas I zona, AP<sub>2</sub> – aerobinis pajėgumas II zona, AAGP – anaerobinis alaktatinis-glikolitinis pajėgumas, AGP – anaerobinis glikolitinis pajėgumas.

zonas analizė rodo, kad rengdamasis olimpinėms žaidynėms darbui pirmoje aerobinio pajėgumo ugdymo zonoje metiniu treniruotės ciklu dviratininkas skyrė 467 val., antroje aerobinio pajėgumo ugdymo zonoje dirbo 206 val., mišriam aerobiniam-anaerobiniam glikolitiniam pajėgumui ugdyti buvo skirta 202 val., glikolitiniam pajėgumui – 45 val., bendrajam fiziniam rengimui – 57 val. Sportininkas varžybų sezono metu startavo 69 kartus.

Analizuojant sportininko fizinio išsivystymo duomenis metiniu ciklu matyti, kad kūno masė kito banguotai ir mažiausią reikšmę pasiekė varžybų laikotarpiu – 73,5 kg (2 lentelė). Sportininko raumenų masė nuo parengiamojo laikotarpio pradžios iki varžybų laikotarpio turėjo tendenciją mažėti, o riebalų masė kito nedaug ir buvo maža.

2 lentelė

**Lietuvos olimpinės rinktinės plento dviratininko fizinio išsivystymo rodiklių kaita metiniu treniruotės ciklu**

Data	Kūno masė (kg)	KMI (kg/m <sup>2</sup> )	Plaštakų jėga (kg)		GPT (l)	Raumenų masė (kg)	Riebalų masė (kg)	RRMI
			D	K				
2007-12-29	77,5	21,1	55	54	6,7	40,7	6,9	5,92
2008-04-05	76,0	21,5	55	55	6,8	42,0	7,0	7,64
2008-06-25	73,5	20,4	50	52	6,6	38,6	6,9	5,50
2008-10-02	77,5	21,5	55	49	6,7	40,7	6,8	5,99

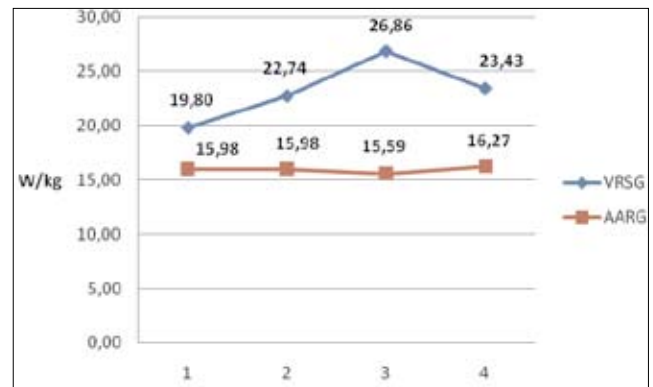
Plaštakų jėgos rodiklių analizė rodo, kad parengiamuoju laikotarpiu daugiau pratimų atliekant treniruoklių salėje rodiklių reikšmės buvo didesnės, o varžybų laikotarpiu šie rodikliai truputį sumažėjo. Gyvybinė plaučių talpa buvo didelė ir metiniu rengimosi ciklu kito nedaug.

Vienas svarbiausių veiksnių, lemiančių sportininkų rezultatus, yra raumenų galingumas trumpai trunkančio darbo metu. Nuo jo priklauso dviratininko starto sėkmė, startinio išibėgėjimo greitis, greičio stabilumas nuotolyje, finišavimas. Visa tai, kas pasakyta, labiau būdinga treko dviratininkams, o plento dviratininkams raumenų galingumas trumpai trunkančio darbo metu nėra rezultatai ilgai trunkančiame darbe lemiantis veiksnys.

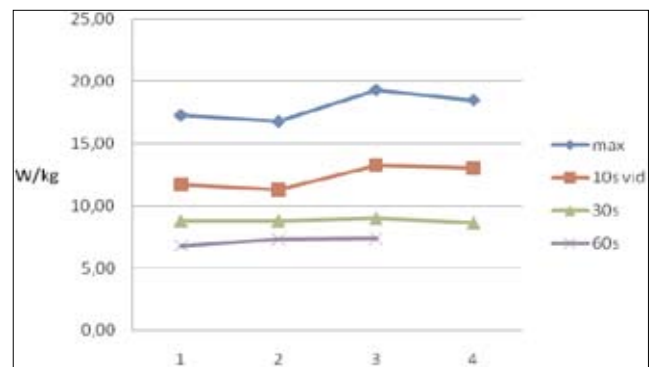
Dviratininko I. K. vienkartinio raumenų susitraukimo galingumas (VRSG) metiniu ciklu nuo parengiamojo laikotarpio pradžios iki varžybų laikotarpio vidurio didėjo nuo 19,80 iki 26,86 W/kg (1 pav.).

Analogiškai kito ir anaerobinis alaktatinis raumenų susitraukimo galingumas (AARG): parengiamuoju laikotarpiu jis buvo 15,98 W/kg, o varžybų laikotarpio pabaigoje padidėjo iki 16,27 W/kg.

Aanaerobinio alaktatinio raumenų galingumo kaitą metiniu ciklu rodė 10 s trukmės darbo maksimaliomis pastangomis rodikliai (2 pav.). Dviratinin-



1 pav. Lietuvos olimpinės rinktinės plento dviratininko VRSG ir AARG rodiklių kaita metiniu treniruotės ciklu



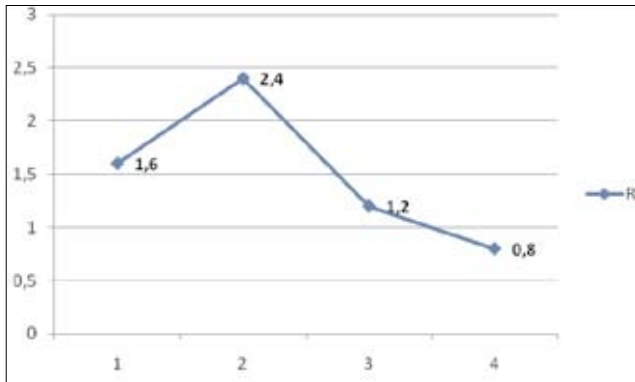
2 pav. Lietuvos olimpinės rinktinės dviratininko fizinių galių kaita metiniu treniruotės ciklu

ko tiek maksimalus momentinis galingumas, tiek ir 10 s trukmės darbo galingumas nuo parengiamojo laikotarpio pradžios iki varžybų laikotarpio pabaigos vis didėjo. Maksimalus momentinis galingumas didžiausias buvo birželio mėnesį ir siekė 19,32 W/kg, o vidutinis 10 s trukmės darbo galingumas spalio mėnesį buvo 13,28 W/kg.

Dviratininkams už maksimalų anaerobinį alaktatinį raumenų galingumą svarbesnis yra mišrus anaerobinis alaktatinis-glikolitinis raumenų galingumas, kai energija yra gaminama iš kreatinfosfato ir glikogeno. Tiriomojo dviratininko anaerobinis alaktatinis-glikolitinis raumenų galingumas atliekant 30 s trukmės krūvį maksimaliomis pastangomis didžiausias buvo varžybų laikotarpiu ir siekė 692 W (8,99 W/kg).

Dviratininko glikolitinis pajėgumas vertintas pagal 1 min trukmės testo, atliekamo ergometru MONARK-894E, rezultatus. Užfiksuoti rezultatai rodo nuolat didėjantį tiriomojo dviratininko raumenų galingumą tokio darbo metu. Parengiamojo laikotarpio pradžioje (gruodžio mėn) šis rodiklis buvo 516 W (6,80 W/kg), o varžybų laikotarpiu (birželio mėn.) – 568 W (7,37 W/kg). Laktato koncentracija sportininko kraujyje birželio mėn. atlikto tyrimo metu siekė 14,9 mmol/l.

Dviratininko kraujotakos ir kvėpavimo sistemos funkcinio pajėgumo rodikliai – ramybės pulso dažnis, Ruffjė indeksas – per visus metus rengiantis olimpinėms žaidynėms buvo stabilūs (3 pav.). Ramybės PD svyravo nuo 40 iki 50 k./min, o RI geriausias buvo tik varžybų laikotarpio pabaigoje (spalio mėn.) ir siekė -0,8.



3 pav. Lietuvos olimpinės rinktinės dviratininko Ruffjė indekso kaita metiniu treniruotės ciklu

Aerobinis pajėgumas buvo nustatytas su dujų analizatoriumi. Dviratininko aerobinis pajėgumas ties kritinio intensyvumo riba nuo parengiamojo laikotarpio pradžios iki varžybų laikotarpio didėjo (3 lentelė).  $VO_2\max$  padidėjo nuo 68,2 iki 78,0 ml/min/kg. Analogiškai didėjo dviratininko plaučių ventilacija ir atliekamo darbo galinumas. Dviratininkams labai reikšmingas yra anaerobinės apykaitos slenktis. Ties šia riba pereinama nuo aerobinio prie anaerobinio metabolizmo. Anaerobinis slenktis lemia ir energinių reiškinių ekonomišumą.

Buvo nustatytas gana didelis mūsų tiriamojo sportininko aerobinis pajėgumas ties anaerobinės apykaitos slenksčiu: gruodžio mėn., esant 107,8 l/min plaučių ventilacijai ir 154 k./min pulso dažniui,  $VO_2$  siekė 64,9 ml/min/kg; varžybų laikotarpiu sportininko plaučių ventilacija ties anaerobinio slenksčio riba padidėjo iki 124 l/min, PD – iki 162 k./min, o deguonies suvartojimas pasiekė 65,3 ml/min/kg.

Tiriamasis dviratininkas I. K. 2008 m. sezone dalyvavo A profesionalų lygos „ProTour“ rengiamose varžybose atstovaudamas Prancūzijos komandai „Credit Agricole“. Iki olimpinų žaidynių

dviratininkas I. K. dalyvavo 4–7 dienų trukmės 9 daugiadienėse lenktynėse: „Tour of California“ (JAV; bendrojoje įskaitoje užėmė 14 v.), varžybose Dramblio Kaulo Kranto Respublikoje (21 v.), „Circuit Cycliste Sarthe“ (Prancūzija), „Tour de Romandie“ (Šveicarija), „Tour de Picardie“, „Tour de Lorraine“ (Prancūzija; 72 v.), „Tour de Luxembourg“ (bendrojoje įskaitoje 4 v.), „Circuit de Wallonie“ (Belgija). Jis tapo Lietuvos dviračių atskiro starto lenktynių čempionu ir Lietuvos jaunimo žaidynių nugalėtoju. Per visą varžybų laikotarpį jam daug kartų teko startuoti vienos dienos varžybose. Iš viso per varžybų laikotarpį dviratininkas startavo 69 kartus įvairaus ilgio nuotoliuose, iš jų 5 kartus – prologo rungtyje, 6 kartus – atskiro starto rungtyje, 1 kartą – komandinėse lenktynėse laikui ir 57 kartus – grupinėse plento lenktynėse.

Lietuvos dviratininko I. K. rezultatas Pekino olimpinėse žaidynėse (29 vieta) ir pasaulio plento dviračių čempionate (34 vieta) įvertintas patenkinamai. Po šių žaidynių dviratininko rezultatai progresavo: 2009 m. pasaulio dviračių čempionate atskiro starto lenktynėse jis užėmė 8 vietą, o 2010 m. – 12 vietą. Dviratininkas viename svarbiausių profesionalų dviratininkų varžybų „Tour de France“, vykusių 2010 m., etapų užėmė 4 vietą. Šiuo metu dviratininkas I. K. dalyvauja aukščiausios dviratininkų profesionalų lygos varžybose ir 2012 m. rengiasi dalyvauti XXX olimpiados žaidynėse Londone.

### Tyrimo rezultatų aptarimas

Lietuvos plento dviratininkas XXIX olimpiados žaidynėms rengėsi ketverius metus pagal programą „Pekinas 2008“ ir ją visiškai įvykdė. Palyginus treniruotės krūvio turinį, struktūrą, treniruotės metodiką su kitų autorių pateiktais duomenimis (Mujika, Padilla, 2001; Faria ir kt., 2005), matyti, kad jie atitinka kitų valstybių plento dviratininkų rengimo metodikos esminius bruožus, tačiau mūsų tiriamojo dviratininko krūvio apimtis dar atsilieka nuo pajėgiausių pasaulio dviratininkų krūvio apimties. Bendra dviratininko I. K. atlikto fizinio krūvio trukmė siekė 1028 val. Sportininkas per metus treniravosi 308 dienas, per kurias atliko 373 praty-

3 lentelė

Lietuvos olimpinės rinktinės plento dviratininkų aerobinio pajėgumo rodiklių kaita metiniu treniruotės ciklu

Tyrimų data	Kritinė intensyvumo riba							Anaerobinio slenksčio riba						
	PV (l/min)	PD (k./min)	$VO_2\max$ (l/min)	$VO_2\max$ (l/min/kg)	DP (ml/t)	W	$O_2$ (ml/W)	PV (l/min)	PD (k./min)	$VO_2\max$ (l/min)	$VO_2\max$ (l/min/kg)	DP (ml/t)	W	$O_2$ (ml/W)
2007-12-29	132,0	168	5,56	76,2	33,0	420	13,2	107,8	154	5,03	64,9	32,6	380	12,2
2008-04-05	163,9	186	5,18	68,2	27,8	510	10,1	114,4	166	4,64	61,2	27,9	380	13,2
2008-06-25	204,0	192	5,92	78,0	30,8	520	11,4	124,0	162	4,80	65,3	29,6	400	12,0

bas. Per metus dviratininkas I. K. įveikė 32050 km. Kaip nurodoma literatūroje (Neumann, 1992), toks fizinio krūvio profilis yra būdingas didelio meistriškumo plento dviratininkų profesionalų treniruotės vyksmui.

Mūsų tirtu pajėgiausiojo Lietuvos plento dviratininko fizinio išsivystymo rodikliai metiniu ciklu kito mažai. Kaip nurodo tyrėjai (Faria et al., 2005), dviratininkams svarbus gyvybinis plaučių tūris. Mūsų tiriamojo dviratininko gyvybinis plaučių tūris buvo didelis ir siekė 6,0 l. Raumenų masė turėjo tendenciją mažėti nuo parengiamojo laikotarpio pradžios iki varžybų laikotarpio.

Plento dviratininkų raumenų galingumas trumpai trunkančio darbo metu nėra labai svarbus rodiklis šios sporto šakos atstovams. Dviratininko VRSG ir AARG metiniu rengimosi ciklu nuosekliai didėjo ir didžiausias reikšmes pasiekė varžybų laikotarpiu.

Dviratininkams labai svarbus yra mišrus anaerobinis alaktatinis-glikolitinis raumenų galingumas, kai energija gaminama iš kreatinfosfato ir glikogeno (McDaniel et al., 2002). Mūsų tirtu dviratininko anaerobinis alaktatinis-glikolitinis raumenų galingumas didžiausias buvo varžybų laikotarpiu (birželio mėn.) – 8,99 W/kg. Tai rodo, kad birželio mėnesį, vykstant varžyboms, šie rodikliai pasiekė aukštą lygį. Analogiškai kito ir dviratininko glikolitinis pajėgumas.

Daugelis mokslininkų, tyrinėjančių dviratininkų aerobinį pajėgumą, nurodo, kad jų meistriškumą lemia  $VO_2\max$  (Volungevičius, 2010). Mūsų tirtu dviratininko aerobinis pajėgumas ties kritinio intensyvumo riba kito banguotai: gruodžio mėnesį  $VO_2\max$  siekė 76,2 ml/min/kg, balandžio mėnesį, po didelės apimties krūvio, šis rodiklis sumažėjo iki 68,2 ml/min/kg, o birželio mėnesį, varžybų laikotarpio viduryje, jis vėl padidėjo iki 78,0 ml/min/kg. Kaip nurodoma literatūroje (Neumann, 1992; Mujika, Padilla, 2001), pajėgiausių pasaulio dviratininkų  $VO_2\max$  ties kritinio intensyvumo riba siekia 80–85 ml/min/kg.

Deguonies suvartojimas 1 W atliekamo darbo ties anaerobinio slenksčio riba rodo energinių reiškinų ekonomiškumą (Wilber et al., 1997). Buvo nustatytas gana didelis tiriamojo sportininko aerobinis pajėgumas ties anaerobinės apykaitos slenksčiu.

Mūsų tyrimai atskleidė Lietuvos didelio meistriškumo dviratininko rengimo būdingus bruožus, jo organizmo fizinių ir funkcinių galių kaitos ribas metiniu rengimo ciklu. Tyrimai taip pat išryškino parengtumo trūkumus. Tai leidžia gerinti dviratininko rengimo veiksmingumą ir teikia vilčių, kad jis turi galimybių tobulėti ir pasiekti gerų sportinių re-

zultatų tarptautinėje arenoje ir olimpinėse žaidynėse Londone. Šiuo metu šis sportininkas rungtyniauja aukščiausiojoje dviratininkų profesionalų lygoje.

## Išvados

1. Tiriamojo dviratininko atlikto fizinio krūvio trukmė siekė 1028 valandas per metus. Darbu plente buvo skirta 920 val., per kurias dviračiu įveikta 32050 km. Tai atitinka minimalias didelio meistriškumo dviratininkams rekomenduojamas normas.

2. Tyrimai parodė, kad metiniu treniruotės ciklu dviratininko fizinio išsivystymo rodikliai kito mažai, tačiau bendroji kūno masė, raumenų ir riebalų masė artėjant varžybų laikotarpiui turėjo tendenciją mažėti.

3. Tiriamojo dviratininko VRSG, AARG metiniu treniruotės ciklu nuo parengiamojo laikotarpio pradžios iki varžybų laikotarpio didėjo.

4. Dviratininko maksimalus momentinis galingumas ir 10 s trukmės vidutinis darbo galingumas didžiausias buvo varžybų laikotarpiu ir siekė atitinkamai 19,32 W/kg ir 13,28 W/kg. Anaerobinis alaktatinis-glikolitinis raumenų galingumas taip pat didžiausias buvo varžybų laikotarpio viduryje (birželio mėn.) ir siekė 8,99 W/kg. Tai rodo, kad birželio mėnesį, vykstant pagrindinėms varžyboms, šie rodikliai pasiekė aukštą lygį. Anaerobinis glikolitinis raumenų galingumas, likus 1,5 mėn. iki olimpinių žaidynių, padidėjo iki 568 W (7,37 W/kg).

5. Dviratininko aerobinis pajėgumas ties kritinio intensyvumo riba nuo parengiamojo laikotarpio pradžios iki varžybų laikotarpio didėjo.  $VO_2\max$  padidėjo nuo 68,2 iki 78,0 ml/min/kg, o deguonies vartojimas ties anaerobinės apykaitos slenksčiu siekė 65,3 ml/min/kg.

6. Lietuvos dviratininko I. K. rezultatai XXIX olimpiados žaidynėse Pekine (29 vieta) ir pasaulio plento dviračių čempionate (34 vieta) įvertinti patenkinamai. Po šių žaidynių dviratininko rezultatai progresavo. 2009 m. pasaulio dviračių čempionate atskiro starto lenktynėse jis užėmė 8 vietą, o 2010 m. – 12 vietą. Dviratininkas viename svarbiausių profesionalų dviratininkų varžybų „Tour de France“, vykusių 2010 m., etapų užėmė 4 vietą. Šiuo metu dviratininkas I. K. dalyvauja aukščiausios dviratininkų profesionalų lygos varžybose ir 2012 m. rengiasi dalyvauti XXX olimpiados žaidynėse Londone.

## LITERATŪRA

1. Atkinson, G., Davison, R., Jeukendrup, A., et al. (2003). Science and cycling: current knowledge and future directions for research. *Journal of Sports Science*, 21, 767–787.

2. Dadelienė, R., Milašius, K., Tubelis, L., Skernevičius, J. (2008). Įvairios specializacijos elito dviratininkų fizinio išsivystymo, fizinio ir funkcinio pajėgumo pagrindinės ypatybės. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 3(70), 21–26.
3. Faria, E. W., Dary, D. L., Faria, I. E. (2005). The science of cycling: physiology and training. Part I. *Sport Medicine*, 35(4), 286–312.
4. Lucia, A., Carvajal, A., Calderon, F. S. (1999). Breathing pattern in highly competitive cyclists during incremental exercise. *European Journal of Applied Physiology*, 79, 512–521.
5. McDaniel, J., Durstine, J. L., Hand, G. A., Martin, J. C. (2002). Determinants of metabolic cost during submaximal cycling. *Journal of Applied Physiology*, 93(3), 823–828.
6. Milašius, K., Baškienė, V., Bosaitė, G. (2004). Didelio meistriškumo treko dviratininkų fizinių ir funkcinų galių kaita metiniu treniruotės ciklu. *Sporto mokslas*, 1(35), 44–48.
7. Mujika, I., Padilla, S. (2001). Physiological and performance characteristics of male professional road cyclists. *Sports Medicine*, 31, 479–487.
8. Neumann, G. (1992). Specific issues in individual sport cycling. In: R. J. Shephard, P.-O. Astrand (Eds), *Endurance in Sport* (pp. 582–596). New York.
9. Skernevičius, J., Raslanas, A., Dadelienė, R. (2004). *Sporto tyrimų metodologija*. Vilnius.
10. Tubelis, L., Milašius, K., Dadelienė, R. (2007). Dviratininkų specialųjį parengtumą sąlygojantys veiksniai. *Sporto mokslas*, 1(47), 57–62.
11. Tubelis, L., Jakimavičius, A., Raslanas, A., Dadelienė, R., Milašius, K. (2009). Didelio meistriškumo treko dviratininkų fizinio išsivystymo ir fizinių galių rodiklių kaita keturmečiu olimpinio ciklu ir jų tarpusavio sąsaja. *Sporto mokslas*, 2(56), 12–17.
12. Volungevičius, G. (2010). *Skirtingo amžiaus jaunųjų dviratininkų aerobinio pajėgumo, pedalų sukimo dažnio ir kojų raumenų jėgos tarpusavio ryšys: biomed. mokslų daktaro disertacija*. Kaunas: LKKA.
13. Wilber, R. L., Zawadzki, K. M., Kearney, J. T. ir kt. (1997). Physiological profiles of elite off-road and road cyclists. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 29, 1090–1094.
14. Willmore, J., Costill, D., Kenney, W. (2008). *Physiology of Sport and Exercise* (4 ed.), Champaign, IL: Human Kinetics.
15. Ердяков, В., Капитонов, А., Михайлов, В. (1990). *Тренировка велосипедистов-шосейников*. Москва: ФИС.

#### HIGH PERFORMANCE ROAD CYCLIST'S TRAINING DURING PRE-OLYMPIC YEARLY CYCLE

*Andrius Buividas, Prof. Dr. Habil. Kazys Milašius  
Vilnius Pedagogical University*

#### SUMMARY

Cyclists' training and their performance during competitions is an area of considerable scientific attention. However, as technologies and training methods improve and athletes' physical and functional powers increase as well, it is important to keep analyzing training process of high performance cyclists.

Aiming to obtain the most objective criteria under which training process and recording system of preparedness could be optimized easier, it is of major importance to analyze specific didactic peculiarities of Lithuanian high performance cyclists' training when preparing to Olympic Games, World Championships, and World Cup stages.

The goal of the research was to analyze Lithuanian high performance cyclist's I. K. training process during pre-Olympic yearly cycle, to establish his physical and functional powers alternation, and to evaluate achieved sport results.

Lithuanian national team road cyclist who had been training under the program "Beijing-2008" had been tested and data analysed. Athlete's physical load during yearly cycle and time for practical training

were researched, alternation of particular physical development, physical and functional capacity indices was established as well.

The research revealed that cyclist's physical load volume answers minimal norms recommended for high-performance cyclists. Cyclist's physical development indices fluctuated minimally but general body mass, muscle and fat mass as competitions period came nearer had a tendency to decrease in contrast to muscle power in different energy producing zones, which, counting from the beginning of training period, had a tendency to grow. Aerobic capacity of the cyclist at the limit of critical intensity and at the limit of anaerobic metabolism threshold, counting from the beginning of training period, increased as well.

Lithuanian cyclist's I. K. results in Beijing Olympic Games (29th place) and in World road cycling championship (34th place) are evaluated as satisfactory.

*Keywords:* road bicycles, yearly cycle, physical load, organism adaptation, physical and functional powers.

# Lietuvos olimpinės pamainos dvikovininkų fizinio išsivystymo ir dažniausiai praktikuojamų kūno masės mažinimo metodų sąsajos su pasiektais sportiniais rezultatais

*Marius Baranauskas<sup>1,3</sup>, doc. dr. Linas Tubelis<sup>2,3</sup>, prof. dr. Rimantas Stukas<sup>1</sup>, Edmundas Švedas<sup>4</sup>*

*Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Visuomenės sveikatos institutas<sup>1</sup>,*

*Vilniaus pedagoginis universitetas<sup>2</sup>, Lietuvos olimpinis sporto centras<sup>3</sup>,*

*Lietuvos sporto medicinos centras<sup>4</sup>*

## Santrauka

Kai Lietuvos didelio meistriškumo dvikovininkai siekia geriausių sportinių rezultatų ir tikslingai prieš varžybas mažina kūno masę, tada yra būtina tinkamai subalansuoti jų mitybą, kad būtų kuo labiau išsaugoti jų fizinio darbingumo rodikliai ir tausojama sveikata. Tačiau iki šiol dvikovininkų kūno masės mažinimo ypatumų tyrimų, priešingai nei kitoje šalyse, Lietuvoje atlikta nėra. Todėl atlikome tyrimą, kurio tikslas – ištirti ir įvertinti Lietuvos didelio meistriškumo dvikovininkų ( $n = 43$ ) kūno masės mažinimo ir mitybos prieš varžybas ypatumus, įvertinti šių ypatumų sąsajas su sportininkų fizinio išsivystymo būkle ir pasiektais sportiniais rezultatais. Sportininkų kūno masės mažinimo ypatumai tirti tiesioginio interviu metodu, panaudojus validžios požiūrio į kūno masės mažinimą anketos „Rapid Weight Loss Questionnaire“ (RWLQ) klausimyną. Kūno masės komponentų matavimai atlikti BIA tetra – poliarinių elektrodų metodu.

Tyrimo rezultatai parodė, kad 88,4 % dvikovininkų prieš varžybas mažina kūno masę. Kūno masę mažinti pradeda būdami  $12,9 \pm 2$  metų. Sportininkai kūno masę mažina vidutiniškai  $7,0 \pm 5,5$  kartus per metus, tačiau dažnis svyruoja labai plačiose ribose: nuo 1 iki 30 kartų per metus. Nors mažindami kūno masę dvikovininkai kaskart netenka vidutiniškai po  $3,1 \pm 1,5$  kg arba  $4,6 \pm 2,1$  % bendros kūno masės, tačiau 75 % tiriamųjų prieš varžybas kūno masę sumažina nuo 6 iki 9,3 % per 3 dienas–2 savaites. Iki varžybų likus 24–72 valandoms, 50 % sportininkų kryptingai kūno masę sumažina nuo 1 % iki 3,5 %, o 45 % – nuo 3,5 % iki 4,6 % ( $p = 0,002$ ). Kita vertus, 37,5 % prieš varžybas nuo 4,6 % iki 6 % kūno masės sumažina nesaugiai, t. y. per 24–72 valandas. Prieš varžybas dvikovos šakų sportininkų kūno masės mažinimo ypatumus lemia labai dažnas gėrimų vartojimo apribojimas, keleto paros valgymų atsisakymas, badavimas ir nieko nevalgymas, treniravimasis šiltesnėse patalpose ilgiau ir intensyviau nei įprastai, lankymasis garinėse pirtyse ir netinkama maisto racionų sudėtis. Drastiškai mažindami kūno masę dvikovininkai dažniausiai vartoja tik daržoves ir vaisius, kartais – liesą mėsą, žuvį, pieną ir pieno produktus, tik kas penktas sportininkas dažnai vartoja vitaminų ir mineralinių medžiagų maisto papildus, rečiau – specialius sportininkams skirtus angliavandenių gėrimus ir baltyminius maisto papildus.

Geresnių sportinių rezultatų pasiekia didesnę lieknąją kūno masę ( $r = 0,328$ ,  $p = 0,032$ ), raumenų masę ( $r = 0,309$ ,  $p = 0,043$ ), organizmo baltymų kiekį ( $r = 0,324$ ,  $p = 0,034$ ) arba mažesnę riebalų masę ( $r = -0,308$ ,  $p = 0,044$ ) turintys dvikovininkai, kurie dažniau mažina kūno masę prieš varžybas ( $r = 0,524$ ,  $p = 0,001$ ), kovoja mažesnės svorio kategorijos sportininkų grupėje ( $r = -0,315$ ,  $p = 0,040$ ) ir rečiau praktikuoja 24–72 valandas trunkantį kūno masės mažinimo metodą ( $\rho = 0,359$ ,  $p = 0,027$ ).

**Raktažodžiai:** dvikovos sporto šakos, sportininkai, kūno masės mažinimas.

## Įvadas

Skirtumams tarp dvikovos šakų sportininkų kūno masės eliminuoti, išlaikant optimalius pajėgumo ir judrumo rodiklius, varžybose jiems privaloma atstovauti atitinkamai svorio kategorijai. Akivaizdu, kad siekiama svorio kategorija ne tik reikalavimas, bet ir sportininkų netinkamą elgseną prieš varžybas formuojantis veiksnys. Siekdami kuo geresnių sportinių rezultatų dvikovos šakų sportininkai likus kelioms dienoms iki varžybų (svorio kontrolės) stengiasi kuo labiau sumažinti kūno masę ir kovoti kuo mažesnės svorio kategorijos grupėje, kartu įgyti kuo didesnę pranašumą prieš silpnesnius, mažesnės kūno masės varžovus (Oppliger et al., 2003).

Nors drastiškas kūno masės mažinimas ir jo daroma įtaka sportiniams rezultatams – diskusijų objektas jau nuo 1970 metų, tačiau dėl drastiško kūno masės mažinimo daromos žalojančios įtakos spor-

tininkų sveikatai – nebesiginčijama. Ypač buvo susirūpinta 1997 metais Amerikoje, kai prieš varžybas drastiškai mažindami kūno masę dėl ryškios dehidracijos ir hipertermijos mirė 3 jaunieji imtynininkai (AMA, 1998). Būtent dėl šių tragiškų aplinkybių visi drastiško kūno masės mažinimo metu taikomi metodai tikslui pasiekti laikomi agresyviais, žalojančiais sportininkų sveikatą ir yra draudžiami.

Be to, objektyviais moksliniais tyrimais nustatyta, kad prieš varžybas drastiškai mažinant kūno masę gali sutrikti širdies darbas, imuninės sistemos veikla, sumažėti kaulinio audinio tankis, sutrikti organizmo termoreguliacijos procesai, pažintinės funkcijos, pablogėti nuotaika, sutrikti hormonų gamyba ir apykaita, laikinai sutrikti augimas ir brendimas, formuotis netinkami mitybos įpročiai, padidėti traumų ir mitybos sutrikimų rizika (Degoutte et al., 2006, Prouteau et al., 2006, Green et al., 2007).

Nepaisant to, dvikovos šakų sportininkai nepaliauja prieš varžybas kūno masę koreguoti drastiškais metodais. Tik keletas mokslinių tyrimų pagrindžia drastiško trumpalaikio kūno masės mažinimo daromą neigiamą įtaką sportininkų fizinio darbingumo rodikliams (Fogelholm et al., 1993). Vis dėlto akcentuojama, kad po svorio kontrolės, likus 3–4 valandoms iki varžybų pradžios, sportininkams tinkamai atsigavus, kūno masės mažinimo daromos neigiamos įtakos fizinio darbingumo rodikliams nebenustatoma (Artioli et al., 2010).

Kita vertus, iki šiol nebuvo atlikta tyrimų, kuriais būtų nustatyti Lietuvos didelio meistriškumo dvikovos šakų sportininkų kūno masės mažinimo ir mitybos prieš varžybas ypatumai bei įvertintos šių ypatumų sąsajos su sportininkų fiziniu išsivystymu ir pasiektais sportiniais rezultatais. Taigi, tokio pobūdžio tyrimai Lietuvoje yra itin aktualūs, nes gali turėti neabejotiną reikšmę ne tik kryptingai optimizuojant Lietuvos didelio meistriškumo dvikovos šakų sportininkų rengimo vyksmą, bet ir kuriant veiksmingesnes poveikio priemones, padedančias išsaugoti ir tausoti sportininkų sveikatą.

**Tyrimo tikslas** – nustatyti Lietuvos olimpinės pamainos dvikovininkų kūno masės mažinimo ypatumus, priklausomai nuo jų fizinio išsivystymo rodiklių, ir įvertinti šių ypatumų sąsajas su pasiektais sportiniais rezultatais.

#### **Uždaviniai:**

1. Įvertinti Lietuvos olimpinės pamainos dvikovos šakų sportininkų fizinio išsivystymo daromą įtaką sportiniams rezultatams.
2. Įvertinti prieš varžybas taikomų kūno masės mažinimo metodų daromą įtaką Lietuvos olimpinės pamainos dvikovininkų sportiniams rezultatams.
3. Įvertinti prieš varžybas kūno masę mažinančių Lietuvos olimpinės pamainos dvikovininkų mitybos įpročių daromą įtaką sportiniams rezultatams.

#### **Tyrimo metodika**

Tyrimo tikslui pasiekti ištirta Lietuvos olimpinės pamainos tik dvikovos sporto šakas – imtynes, boksa, dziudo – kultivuojančių sportininkų populiacija. Tyrimui atrinkti sportininkai, kurie įtraukti į įsakymais patvirtintus sportininkų sąrašus, tai 2012 metų olimpinėms žaidynėms Londone besirengiančiųjų ir perspektyvinės pamainos sportininkų sąrašai. Atliktas vienmomentinis ištisinis tyrimas, kai duomenys buvo renkami apie kiekvieną Lietuvos olimpinės pamainos dvikovos sporto šaką kultivuojančią sportininką. Iš viso ištirti 86 % ( $n = 43$ ) didelio meistriš-

kumo dvikovos šakų sportininkų: 82 % imtynininkų, 80 % boksininkų ir 84 % dziudo imtynininkų.

Tiriamąjį kontingentą sudarė  $17,3 \pm 3,4$  metų amžiaus 44,2 % imtynininkų, 30,2 % boksininkų ir 25,6 % dziudo imtynininkų. Visi tiriamieji dalyvavo Lietuvos čempionatuose ir užėmė prizines vietas, 48,8 % dalyvavo Europos čempionatuose (prizines vietas užėmė 9,3 %), 25,6 % – pasaulio čempionatuose (prizines vietas užėmė 11,6 %) ir 4,7 % – olimpinėse žaidynėse (prizinių vietų neužėmė).

Sportininkų kūno masės komponentų (kūno masės, lieknosios kūno masės, raumenų masės, riebalų masės, bendrųjų kūno skysčių, intraląstelinių ir ekstraląstelinių kūno skysčių, organizmo baltymų ir mineralinių medžiagų kiekių) matavimai atlikti BIA tetra – poliarinių elektrodų metodu matuojant kūno varžą 8–12 liečiamųjų elektrodų skirtingais matavimo signalo dažniais: 5, 50 ir 250 kHz.

Sportininkų kūno masės mažinimo ypatumai nustatyti naudojant požiūrio į kūno masės mažinimą anketą, kuri sudaryta remiantis 2010 metais Brazilijos mokslininkų sukurta ir išbandyta validžia anketa „Rapid Weight Loss Questionnaire“ (RWLQ) (Artioli et al., 2010). Klausimynas buvo papildytas klausimais apie sportininkų mitybos ir maisto papildų vartojimo ypatumus kūno masės mažinimo metu. Dvikovininkai ištirti tiesioginiu interviu metodu, apklausėjui tiesiogiai apklausiant kiekvieną sportininką.

Statistinis duomenų apdorojimas atliktas taikant SPSS v.15 programinį paketą. Tyrimo duomenys analizuoti matematinės statistikos metodais: skaičiuoti aritmetiniai vidurkiai ( $\bar{X}$ ), duomenų sklaida vertinta pagal standartinį nuokrypį ( $S$ ). Normaliajam duomenų pasiskirstymui įvertinti taikytas Kolmogorovo-Smirnovo testas. Pagal normalųjį skirstinį pasiskirsčiusiems tiriamųjų duomenims (skirtingų sporto šakų dvikovininkų kūno masės ir jos komponentų, kūno masės mažinimo ypatumų) palyginti pritaikytas  $t$  – testas nepriklausomoms imtims (Stjudento testas) (1 ir 2 lentelės). Skirtumų tarp pagal normalųjį dėsnį nepasiskirsčiusių duomenų (skirtingų sporto šakų dvikovininkų pagrindinių praktikoje taikomų kūno masės mažinimo metodų, mitybos ir maisto papildų vartojimo ypatumų) reikšmingumui nustatyti panaudoti neparimetriniai kriterijai: Kruscal'o ir Wallis'o  $H$  (3–6 lentelės) bei Mann'o ir Whitney  $U$  testai (3 pav.). Rodiklių vidurkių skirtumai laikyti statistiškai reikšmingais, kai  $p \leq 0,05$ . Sportininkų ūgio, kūno masės, atskirų kūno masės komponentų, mitybos ypatumų sąsajoms su pasiektais sportiniais rezultatais įvertinti skaičiuoti Pirsno ( $r$ ) ir Spirmeno ( $\rho$ ) koreliacijos koeficientai.



## Tyrimo rezultatai

**Fizinio išsivystymo daroma įtaka sportiniams rezultatams.** Ištyrus ir įvertinus sportininkų kūno masės komponentų rodiklius (1 lentelė) nustatyta, kad dziudo imtynininkai skiriasi nuo boksininkų ir imtynininkų pagal ūgio ir kūno masės rodiklius ( $p = 0,009$  ir  $p = 0,004$ ). Žemiausi ir mažiausios kūno masės yra dziudo imtynininkai (dziudistai), o imtynininkai ir boksininkai yra daug aukštesni ir didesnės kūno masės. Nors imtynininkų ir boksininkų raumenų ir organizmo baltymų masė didesnė už dziudo imtynininkų, tačiau visų tirtų sportininkų grupių raumenų ir riebalų masės indeksas (RRMI) ir kūno masės indeksas (KMI) nesiskiria. RRMI vidutiniškai yra  $5,3 \pm 2,7$  ir vertintinas kaip didelis (nuo 4,7 iki 6,0), KMI –  $22,5 \pm 3,4 \text{ kg/m}^2$  – kaip tinkamas (nuo 19 iki  $24 \text{ kg/m}^2$ ), o riebalų masė – 16,9 % – kaip priimtina (nuo 15 iki 19 %). Sportininkų polinkio kūno masę didinti raumenų masės sąskaita nenustatyta, priešingai – nustatytas polinkis

kūno masę didinti riebalų masės sąskaita. Tai patvirtino statistiškai patikimas ryšys tarp sportininkų KMI, RRMI ir riebalų masės ( $r = 0,712$ ,  $p < 0,001$  ir  $r = -0,875$ ,  $p < 0,001$ ).

Analizuojant, kiek kartų per pastaruosius metus dvikovininkai dalyvavo varžybose ir kiek prizinių vietų užėmė, nustatyta, kad visų grupių sportininkai varžybose dalyvavo vidutiniškai  $13,6 \pm 7,3$  karto ir prizines vietas užėmė  $9,8 \pm 6,2$  karto, t. y. per pastaruosius metus dalyvaudami varžybose 72 % sportininkų kaskart užimdavo prizines vietas. Išsiskyrė boksininkai, kurių laimėtų prizinių vietų rodiklis buvo didžiausias – 83,3 %, o dziudo imtynininkų pasiektų sportinių rezultatų rodiklis per pastaruosius metus buvo gerokai mažesnis – 72,3 % ( $p = 0,045$ ).

Vertinant sportininkų fizinio išsivystymo daromą įtaką pasiektiems sportiniams rezultatams, statistiškai patikimo ryšio tarp sportininkų ūgio, kūno masės rodiklių ir užimtų prizinių vietų nenustatyta ( $r = -0,142$ ,  $p = 0,346$  ir  $r = -0,270$ ,  $p = 0,080$ ), ta-

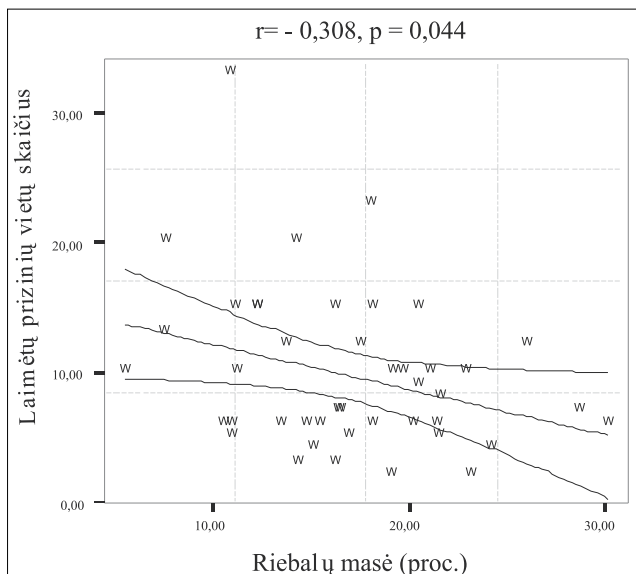
1 lentelė

*Sportininkų kūno masė ir jos komponentai*

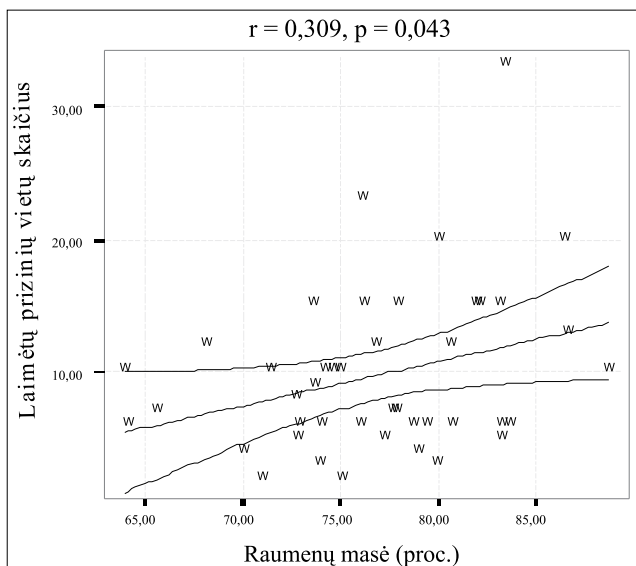
Sporto šaka	Statistiniai rodikliai	Ūgis (cm)	Kūno masė (kg)	Lieknoji kūno masė (kg)	Lieknoji kūno masė (proc.)	Raumenų masė (kg)	Raumenų masė (proc.)	Raumenų ir riebalų masės indeksas (RRMI)	Baltymai (kg)	Baltymai (proc.)	Mineralinės medžiagos (proc.)	Riebalų masė (kg)	Riebalų masė (proc.)	Kūno masės indeksas (KMI)
Dziudo <sup>1</sup>	$\bar{X}$	164	57	45,9	81,2	42,6	75,4	5,0	9,5	16,9	5,8	11,5	18,8	21,0
	S	12	16	9,8	7,1	8,9	7,0	2,9	1,9	1,9	0,1	7,4	7,1	3,4
	Min	144	38	34,7	69,8	32,5	64,1	2,1	7,5	13,9	5,7	2,8	7,5	18,1
	Max	183	102	70,9	92,5	65,1	86,6	11,6	14,1	20,0	5,9	30,7	30,2	30,3
Imtynės <sup>2</sup>	$\bar{X}$	176	75	62,2	83,2	57,8	76,4	4,9	13,0	17,5	5,8	13,1	16,6	23,6
	S	10	16	11,1	3,9	10,2	4,7	1,5	2,2	1,1	0,1	5,4	3,8	3,4
	Min	156	55	47,2	75,8	44,0	63,9	2,9	10,0	15,5	5,7	6,2	10,8	18,7
	Max	190	115	90,5	89,2	83,9	83,4	7,7	18,7	19,2	5,9	24,7	24,2	32,9
Boksas <sup>3</sup>	$\bar{X}$	173	67	55,6	84,4	51,7	78,6	6,3	11,7	17,8	5,8	11,1	15,6	22,2
	S	8	14	7,6	6,1	6,8	6,1	3,8	1,4	1,6	0,1	6,8	6,1	3,1
	Min	160	48	44,7	71,3	41,8	65,6	2,3	9,6	14,3	5,7	2,9	5,4	17,6
	Max	185	101	71,8	94,6	66,1	88,7	16,4	14,4	20,6	6,0	28,9	28,7	29,4
Iš viso	$\bar{X}$	172	68	56,0	83,1	52,1	76,8	5,3	11,7	17,4	5,8	12,1	16,9	22,5
	S	11	17	11,6	5,5	10,7	5,8	2,7	2,3	1,5	0,1	6,3	5,5	3,4
	Min	144	38	34,7	69,8	32,5	63,9	2,1	7,5	13,9	5,7	2,8	5,4	17,6
	Max	190	115	90,5	94,6	83,9	88,7	16,4	18,7	20,6	6,0	30,7	30,2	32,9
Statistiniai rodikliai tarp 1 ir 2 gr.	t = -2,920, p = 0,009	t = -3,002, p = 0,007	t = -4,167, p = <0,001	t = -0,974, p = 0,338	t = -4,271, p = <0,001	t = -0,392, p = 0,700	t = -0,062, p = 0,952	t = -4,611, p = <0,001	t = -0,848, p = 0,411	t = 0,061, p = 0,952	t = -0,608, p = 0,551	t = 1,134, p = 0,266	t = -2,047, p = 0,053	
Statistiniai rodikliai tarp 1 ir 3 gr.	t = -2,109, p = 0,040	t = -0,734, p = 0,471	t = -2,671, p = 0,015	t = -1,175, p = 0,254	t = -2,784, p = 0,012	t = -1,189, p = 0,248	t = -0,957, p = 0,349	t = -3,170, p = 0,005	t = -1,177, p = 0,253	t = 0,254, p = 0,802	t = 0,144, p = 0,886	t = 1,203, p = 0,236	t = -0,857, p = 0,401	
Statistiniai rodikliai tarp 2 ir 3 gr.	t = 1,118, p = 0,273	t = 1,876, p = 0,121	t = 1,986, p = 0,056	t = -0,655, p = 0,521	t = 2,008, p = 0,054	t = -1,138, p = 0,268	t = 1,241, p = 0,234	t = 2,096, p = 0,045	t = -0,643, p = 0,528	t = 0,286, p = 0,796	t = 0,874, p = 0,392	t = 0,542, p = 0,594	t = 1,266, p = 0,216	

*Pastaba:* indeksai<sup>1, 2, 3</sup> – sportininkų grupės.

čiau atskirų kūno masės komponentų rodikliai siejami su geresniu fiziniu parengtumu ir geresniais sportiniais rezultatais. Didesnę lieknąją kūno masę ( $r = 0,328$ ,  $p = 0,032$ ), raumenų masę ( $r = 0,309$ ,  $p = 0,043$ ), organizmo baltymų kiekį ( $r = 0,324$ ,  $p = 0,034$ ) arba mažesnę riebalų masę ( $r = -0,308$ ,  $p = 0,044$ ) turintys dvikovos šakų sportininkai užima daugiau prizinių vietų ir pasiekia geresnių sportinių rezultatų (1 ir 2 pav.).



1 pav. Ryšys tarp sportininkų riebalų masės ir pasiektų sportinių rezultatų



2 pav. Ryšys tarp sportininkų raumenų masės ir pasiektų sportinių rezultatų

**Pagrindiniai kūno masės korekcijos metodai ir jų daroma įtaka dvikovininkų sportiniams rezultatams.** Išanalizavus dvikovos šakų sportininkų kūno masės mažinimo ypatumus nustatyta (2 lentelė), kad net 88,4 % jų, norėdami dalyvauti norimos svorio kategorijos sportininkų grupės varžybose, prieš varžybas mažina kūno masę. Nors prieš me-

tus dziudo imtynininkų, imtynininkų ir boksininkų svorio kategorija nesiskyrė, tačiau tyrimo metu reikšmingi skirtumai nustatyti. Tam įtaką darė gana didelis skirtumas tarp esamos ir prieš metus buvusios imtynininkų ir boksininkų svorio kategorijos. Imtynininkai varžybų svorį per pastaruosius metus vidutiniškai padidino  $7,0 \pm 5,8$  kg, t. y. nuo  $60,6 \pm 14,3$  kg iki  $70,8 \pm 14,2$  kg ( $p = 0,001$ ), o boksininkai –  $4,8 \pm 4,0$  kg, t. y. nuo  $55,3 \pm 10,6$  kg iki  $61,6 \pm 10,4$  kg ( $p = 0,001$ ). Priešingai dziudo imtynininkų varžyboms reikalinga kūno masė, vidutiniškai sudaranti  $54,7 \pm 13,3$  kg, per pastaruosius metus nekeitė ir, palyginus su imtynininkų bei boksininkų, yra daug mažesnė ( $p = 0,005$  ir  $p = 0,043$ ).

Kūno masę mažinti sportininkai pradeda būdami vidutiniškai  $12,9 \pm 2,0$  metų, tačiau jausias amžius yra 9 metai, o vyriausias – 16 metų. Prieš varžybas dvikovininkai kūno masę mažina vidutiniškai  $7,0 \pm 5,5$  kartus per metus, tačiau dažnis svyruoja labai plačiose ribose: nuo 1 iki 30 kartų per metus. Prieš svorio kontrolę dvikovos šakų sportininkai kaskart netenka vidutiniškai po  $3,1 \pm 1,5$  kg arba  $4,6 \pm 2,1$  % bendros kūno masės. Didžiosios dalies sportininkų nuomone, varžyboms reikalingai kūno masei pasiekti jiems prireikia vidutiniškai tik  $4,8 \pm 3,2$  dienos, tačiau paaiškėjo, kad 31,6 % sportininkų visada ir labai dažnai kūno masę mažina nuo 3 dienų iki 2 savaičių, 34,2 % – nuo 24 iki 72 valandų ir tik 10,5 % – dvi savaites ir ilgiau (3 lentelė).

Nors skirtumo tarp atskirų šakų sportininkų grupių pagal kūno masės nuostolius prieš varžybas nenustatyta, vis dėlto egzistuoja kūno masės mažinimui taikomo laikotarpio skirtumas: 50 % imtynininkų visada ir labai dažnai kūno masei sumažinti iki reikalingos prireikia 24–72 valandų, 75,5 % boksininkų kūno masei sumažinti dažniausiai skiria daug ilgesnį laikotarpį, trunkantį dvi savaites ir ilgiau ( $p = 0,035$ ) (3 pav.). Atkreiptinas dėmesys, kad dvikovos šakų sportininkai, norėdami prarasti daugiau kūno masės, tai pasiekia per ilgesnį laikotarpį: 75 % prieš varžybas kūno masę nuo 6 iki 9,3 % mažinančių sportininkų tai daro nuo 3 dienų iki 2 savaičių iki varžybų likus 24–72 valandoms, 50 % sportininkų kryptingai kūno masę sumažina nuo 1 % iki 3,5 %, o 45 % – nuo 3,5 % iki 4,6 % ( $p = 0,002$ ). Kita vertus, 37,5 % prieš varžybas nuo 4,6 % iki 6 % kūno masės sumažina nesaugiai, t. y. per 24–72 valandas.

Tiriant nustatyti pagrindiniai dvikovininkų praktikuojami kūno masės mažinimo metodai (4 lentelė). Paaiškėjo, kad 73,7 % sportininkų mažindami kūno masę visada stengiasi kuo mažiau vartoti gėrimų,

## Sportininkų kūno masės mažinimo ypatumai

Sporto šaka	Statistiniai rodikliai	Dalyvautų varžybų skaičius per pastaruosius metus (kartai)	Laimėtų prizinių vietų skaičius per pastaruosius metus (kartai)	Reikalinga svorio kategorija varžyboms (kg)	Prieš metus buvusi svorio kategorija (kg)	Dažniausias svoris ne varžybų metu (kg)	Kūno masės mažinimo skaičius per pastaruosius metus (kartai)	Kūno masės nuostolis prieš varžybas (kg)	Numanomoms dienų skaičius prieš varžybas kūno masei iki reikalingos sumažinti	Amžius, kai sportininkas pradėjo mažinti kūno masę	Sportininko kūno masės prieaugis iš karto po varžybų
Dziudo <sup>1</sup>	$\bar{X}$	10,5	7,6	54,7	52,5	57,2	5,5	2,4	5,4	12,6	2,7
	S	4,3	3,3	13,3	3,3	16,0	3,0	0,8	4,0	1,6	0,6
	Min	3,0	2,0	38,0	48,0	37,6	3,0	1,5	2,0	9,0	2,0
	Max	17,0	13,0	90,0	55,0	100,0	10,0	4,0	14,0	14,0	4,0
Imtynės <sup>2</sup>	$\bar{X}$	15,7	10,2	70,8	60,6	75,1	8,1	3,4	4,6	12,8	3,3
	S	9,4	8,2	14,2	14,3	15,9	7,2	1,8	3,2	2,4	1,5
	Min	4,0	2,0	50,0	42,0	54,0	1,0	1,0	1,0	9,0	1,5
	Max	35,0	33,0	100,0	85,0	115,0	30,0	8,0	14,0	16,0	7,0
Boksas <sup>3</sup>	$\bar{X}$	13,2	11,0	61,6	55,3	66,2	6,4	3,0	4,8	13,1	2,7
	S	5,1	4,4	10,4	10,6	13,6	3,6	1,4	2,9	1,9	1,4
	Min	6,0	5,0	48,0	42,0	50,0	3,0	1,0	2,0	9,0	1,0
	Max	20,0	20,0	80,0	75,0	100,0	15,0	5,0	10,0	15,0	5,0
Iš viso	$\bar{X}$	13,6	9,8	63,9	57,4	67,8	7,0	3,1	4,8	12,9	3,0
	S	7,3	6,2	14,3	12,1	16,7	5,5	1,5	3,2	2,0	1,3
	Min	3,0	2,0	38,0	42,0	37,6	1,0	1,0	1,0	9,0	1,0
	Max	35,0	33,0	100,0	85,0	115,0	30,0	8,0	14,0	16,0	7,0
Statistiniai rodikliai tarp 1 ir 2 gr.	t = -0,175, p = 0,090	t = -0,974, p = 0,338	t = -3,116, p = <b>0,005</b>	t = -1,095, p = 0,290	t = -2,952, p = <b>0,008</b>	t = -1,299, p = 0,206	t = -1,999, p = 0,057	t = 0,511, p = 0,619	t = -0,262, p = 0,796	t = -1,156, p = 0,259	
Statistiniai rodikliai tarp 1 ir 3 gr.	t = -1,462, p = 0,158	t = -2,128, p = <b>0,045</b>	t = -1,391, p = 0,180	t = -0,769, p = 0,456	t = -1,451, p = 0,152	t = -0,617, p = 0,546	t = -1,364, p = 0,190	t = 0,329, p = 0,748	t = -0,585, p = 0,566	t = -0,047, p = 0,963	
Statistiniai rodikliai tarp 2 ir 3 gr.	t = 0,977, p = 0,378	t = -0,376, p = 0,710	t = 2,118, p = <b>0,043</b>	t = 1,061, p = 0,300	t = 1,706, p = 0,099	t = 0,851, p = 0,402	t = 0,596, p = 0,556	t = -0,241, p = 0,808	t = -0,320, p = 0,751	t = 1,180, p = 0,249	

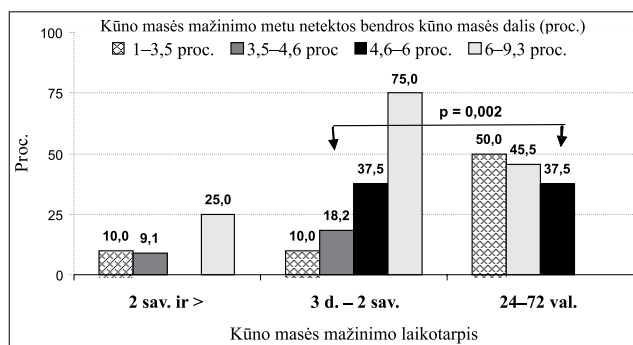
Pastaba: indeksai<sup>1, 2, 3</sup> – sportininkų grupės.

3 lentelė

## Kūno masės mažinimas laiko aspektu

Teiginiai	Vertinimai	Sporto šaka				Iš viso	Statistiniai rodikliai
		Dziudo	Imtynės	Boksas	Iš viso		
Prieš varžybas (svorio kontrole) kūno masę mažinate:							
		Proc.					
	2 savaites ir ilgiau	Visada ir labai dažnai	12,5	5,6	16,7	10,5	$\chi^2 = 0,480$ , df = 2, p = 0,787
		Kartais	0,0	5,6	8,3	5,3	
Labai retai ir niekada		75,0	83,3	75,0	78,9		
Nebepraktikuojau		12,5	5,6	0,0	5,3		
Nuo 3 dienų iki 2 savaičių	Visada ir labai dažnai	37,5	33,3	25,0	31,6	$\chi^2 = 0,010$ , df = 2, p = 0,995	
	Kartais	25,0	27,8	50,0	34,2		
	Labai retai ir niekada	37,5	33,3	25,0	31,6		
	Nebepraktikuojau	0,0	5,6	0,0	2,6		
Nuo 24 iki 72 valandų	Visada ir labai dažnai	12,5	50,0	25,0	34,2	$\chi^2 = 6,698$ , df = 2, p = <b>0,035</b>	
	Kartais	37,5	27,8	0,0	21,1		
	Labai retai ir niekada	50,0	22,2	75,0	44,7		

55,3 % atsisako keletu paros valgymų, 47,4 % badauja ir nieko nevalgo, 44,7 % treniruoja šiltesnėse patalpose, 39,5 % treniruoja ilgiau ir intensyviau nei įprastai, 39,5 % lankosi garinėse pirtyse. Tačiau lan-



3 pav. Kūno masės nuostolis (proc.) priklausomai nuo kūno masės mažinimo laikotarpio

kymasis garinėse pirtyse labiau paplitęs tarp imtynininkų negu tarp dziudo ir boksą kultivuojančių sportininkų (p = 0,018). Šiek tiek rečiau, tačiau visada ir labai dažnai, prieš varžybas 31,6 % mažinančių kūno masę sportininkų treniruoja su guminiiais, šilumos nepraleidžiančiais kostiumais, o 18,4 % stengiasi daugiau prarasti su seilėmis. Be to, 68,4 % mažinančių kūno masę sportininkų paskutinę parą iki varžybų išgeria mažiau nei 500 ml gėrimų ar vandens, o 23,7 % – negeria visai. Didžioji dalis (84,2 %) sportininkų poilsio metu labai retai arba visai nesistengia šilčiau apsirengti, tik 7,8 % tirtųjų labai retai dirbtinai sukelia vėmimą, 5,3 % kartais vartoja diuretikus, o

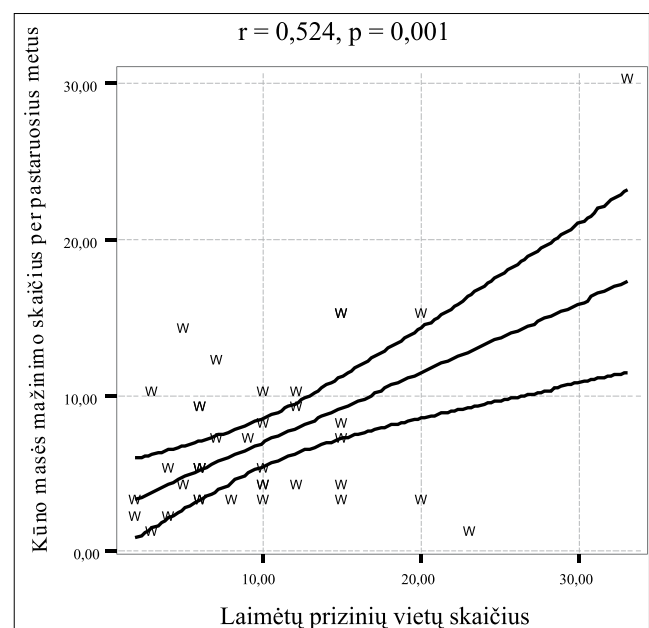
4 lentelė

## Pagrindiniai kūno masės mažinimo metodai

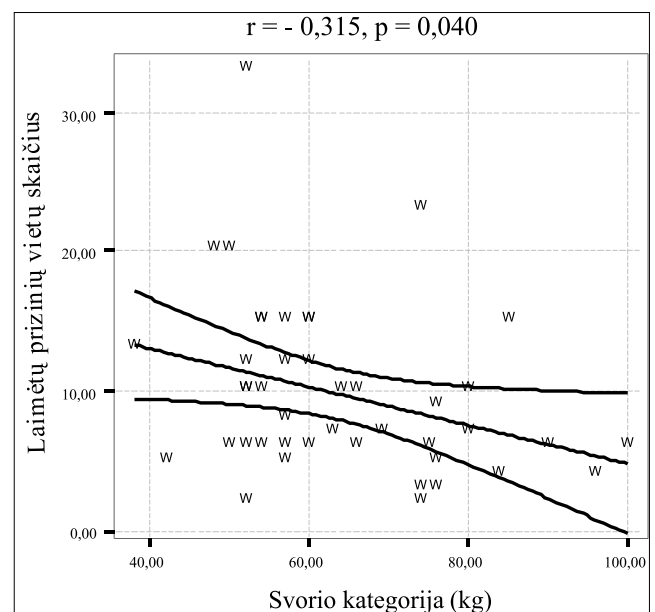
Teiginiai	Vertinimai	Sporto šaka			Iš viso	Statistiniai rodikliai
		Džiudo	Imtynės	Boksas		
		Proc.				
Atsisakote keleto valgytų	Labai retai ir niekada	25	22,2	8,3	18,4	$\chi^2 = 5,399$ , df = 2, p = 0,067
	Kartais	12,5	38,9	16,7	26,3	
	Visada ir labai dažnai	62,5	38,9	75	55,3	
Dažniausiai badaujate, nieko nevalgote	Nebepraktikuojate	12,5	0	0	2,6	$\chi^2 = 2,372$ , df = 2, p = 0,305
	Labai retai ir niekada	37,5	44,4	33,3	39,5	
	Kartais	12,5	11,1	8,3	10,5	
Stengiatės kuo mažiau vartoti gėrimų	Labai retai ir niekada	12,5	11,1	16,7	13,2	$\chi^2 = 1,541$ , df = 2, p = 0,463
	Kartais	12,5	16,7	8,3	13,2	
	Visada ir labai dažnai	75	72,2	75	73,7	
Treniruojatės ilgiau ir intensyviau nei įprastai	Labai retai ir niekada	12,5	50	33,3	36,8	$\chi^2 = 2,851$ , df = 2, p = 0,240
	Kartais	37,5	22,2	16,7	23,7	
	Visada ir labai dažnai	50	27,8	50	39,5	
Stengiatės treniruotis kuo šiltesnėse patalpose	Nebepraktikuojate	25	0	0	5,3	$\chi^2 = 5,444$ , df = 2, p = 0,066
	Labai retai ir niekada	25	44,4	0	26,3	
	Kartais	0	22,2	41,7	23,7	
Lankotės garinėse pirtyse	Nebepraktikuojate	12,5	0	8,3	5,3	$\chi^2 = 7,989$ , df = 2, p = 0,018
	Labai retai ir niekada	62,5	16,7	16,7	26,3	
	Kartais	12,5	27,8	41,7	28,9	
Treniruojatės su guminiiais, šilumos nepraleidžiančiais kostiumais	Labai retai ir niekada	37,5	55,6	41,7	47,4	$\chi^2 = 0,782$ , df = 2, p = 0,676
	Kartais	12,5	22,2	25	21,1	
	Visada ir labai dažnai	50	22,2	33,3	31,6	
Kai nesitreniruojate, poilsio metu, stengiatės kuo šilčiau apsirengti	Labai retai ir niekada	75	88,9	83,3	84,2	$\chi^2 = 1,712$ , df = 2, p = 0,425
	Kartais	0	5,6	16,7	7,9	
	Visada ir labai dažnai	25	5,6	0	7,9	
Stengiatės kuo daugiau spjaudytis	Nebepraktikuojate	0	0	8,3	2,6	$\chi^2 = 1,632$ , df = 2, p = 0,442
	Labai retai ir niekada	87,5	66,7	75	73,7	
	Kartais	0	33,3	8,3	18,4	
Vartojate vidurius laisvinamuosius vaistus	Nebepraktikuojate	0	0	8,3	2,6	$\chi^2 = 2,167$ , df = 2, p = 0,338
	Labai retai ir niekada	100	100	91,7	97,4	
Vartojate diuretikus (pvz.: specialius vaistus, kofeiną)	Nebepraktikuojate	0	5,6	0	2,6	$\chi^2 = 0,870$ , df = 2, p = 0,647
	Labai retai ir niekada	100	88,9	91,7	92,1	
	Kartais	0	5,6	8,3	5,3	
Vartojate „liekninančias tabletes“	Niekada	100	100	100	100	–
Dirbtinai sukeliate vėmimą	Niekada	100	88,9	91,7	92,1	$\chi^2 = 0,920$ , df = 2, p = 0,631
	Labai retai	0	11,1	8,3	7,9	

2,6 % jų vartojimo jau nebepraktikuoja. „Liekninamųjų“ tablečių ir vidurius laisvinamųjų vaistų sportininkai iš viso nevartoja, vis dėlto reikia pastebėti, kad pastaruosius anksčiau vartojo 8,3 % respondentų, tačiau šiuo metu jų jau atsiskė.

Vertinant pasiektų sportinių rezultatų sąsajas su kūno masės mažinimo ypatumais nustatyta, kad dažniau prizines vietas per varžybas užima tie dvikovos šakų sportininkai, kurie dažniau mažina kūno masę prieš varžybas ( $r = 0,524$ ,  $p = 0,001$ ) (4 pav.) ilgiau nei 24–72 valandas trunkančiu kūno masės korekcijos metodu ( $\rho = 0,359$ ,  $p = 0,027$ ) ir kovoja mažesnės svorio kategorijos sportininkų grupėje ( $r = -0,315$ ,  $p = 0,040$ ) (5 pav.).



4 pav. Ryšys tarp sportininkų kūno masės mažinimo skaičiaus ir laimėtų prizinių vietų skaičiaus



5 pav. Ryšys tarp sportininkų varžybinio svorio ir pasiektų sportinių rezultatų

**Sportininkų mitybos įpročiai prieš varžybas ir jų daroma įtaka sportiniams rezultatams.** Nors ryšio tarp sportininkų mitybos įpročių ir laimėtų prizinių vietų skaičiaus nenustatyta, tačiau 76,3 % kūno masę mažinančių sportininkų visada ir labai dažnai prieš varžybas vartoja daržoves, 68,4 % – vaisius, 42,1 % kartais valgo liesą mėsą, žuvį, liesą pieną ir pieno produktus, tačiau 66,7 % beveik visai nevartoja arba labai retai vartoja bulves, duonos ir batono kepinius, miltinius ir įvairių grūdų produktus. Ankštinių – riešutų, pupelių, žirnių – nevartoja arba labai retai vartoja 60,5 % sportininkų, cukraus ir įvairių saldumynų – 52,6 %, o riebios mėsos, žuvies, riebaus pieno, sūrių, grietinės, sviesto, aliejaus – 92,1 % respondentų. Pagal mitybos įpročius išsiskyrė boksininkai, kurie dažniausiai valgo tik

daržoves bei vaisius ir, priešingai nei dziudo ir imtynes kultivuojančios, net pusė jų visiškai riboja liesos mėsos, žuvies ir pieno produktų vartojimą ( $p = 0,043$ ) (5 lentelė).

Maisto papildus kūno masės mažinimo metu sportininkai vartoja retai: dažnai ir visada vitaminų ir mineralinių medžiagų maisto papildus vartoja atitinkamai 21,1 % ir 23,7 % sportininkų, kartais specialius sportininkams skirtus angliavandenių gėrimus ir baltyminius maisto papildus renkasi po 21,1 % tirtų sportininkų. Be to, baltyminių maisto papildų vartojimas labiau paplitęs tarp mažinančių kūno masę imtynininkų, iš kurių 38,9 % juos vartoja tik kartais, o 87,5 % dziudo imtynininkų ir 66,7 % boksininkų baltyminių maisto papildų visai nevartoja arba vartoja labai retai ( $p = 0,005$ ) (6 lentelė).

5 lentelė

Sportininkų mitybos ypatumai kūno masės mažinimo metu

Teiginiai	Vertinimai	Sporto šaka			Iš viso	Statistiniai rodikliai
		Dziudo	Imtynės	Boksas		
Kūno masės mažinimo metu vartojate:		Proc.				
Daržoves	Labai retai ir niekada	12,5	0	0	2,6	$\chi^2 = 1,849$ , $df = 2$ , $p = 0,397$
	Kartais	0	16,7	41,7	21,1	
	Visada ir labai dažnai	87,5	83,3	58,3	76,3	
Ankštinius: riešutus, pupeles, žirnius	Labai retai ir niekada	62,5	55,6	66,7	60,5	$\chi^2 = 0,003$ , $df = 2$ , $p = 0,998$
	Kartais	25	16,7	16,7	18,4	
	Visada ir labai dažnai	12,5	27,8	16,7	21,1	
Vaisius	Labai retai ir niekada	0	16,7	16,7	13,2	$\chi^2 = 2,196$ , $df = 2$ , $p = 0,334$
	Kartais	12,5	16,7	25	18,4	
	Visada ir labai dažnai	87,5	66,7	58,3	68,4	
Riebią mėsą, žuvį, riebų pieną, sūrius, grietinę, sviestą, aliejų	Labai retai ir niekada	100	94,4	83,3	92,1	$\chi^2 = 1,912$ , $df = 2$ , $p = 0,348$
	Kartais	0	5,6	16,7	7,9	
Cukrų ir įvairius saldumynus	Labai retai ir niekada	50	50	58,3	52,6	$\chi^2 = 0,811$ , $df = 2$ , $p = 0,667$
	Kartais	25	38,9	33,3	34,2	
	Visada ir labai dažnai	25	11,1	8,3	13,2	
Liesą mėsą, žuvį, liesą pieną ir pieno produktus	Labai retai ir niekada	12,5	16,7	41,7	23,7	$\chi^2 = 6,307$ , $df = 2$ , <b><math>p = 0,043</math></b>
	Kartais	37,5	38,9	50	42,1	
	Visada ir labai dažnai	50	44,4	8,3	34,2	
Bulves, duonos ir batono kepinius, miltinius ir įvairių grūdų produktus	Labai retai ir niekada	62,5	44,4	66,7	55,3	$\chi^2 = 2,997$ , $df = 2$ , $p = 0,223$
	Kartais	25	16,7	16,7	18,4	
	Visada ir labai dažnai	12,5	38,9	16,7	26,3	

6 lentelė

Sportininkų maisto papildų vartojimo ypatumai kūno masės mažinimo metu

Teiginiai	Vertinimai	Sporto šaka			Iš viso	Statistiniai rodikliai
		Dziudo	Imtynės	Boksas		
Kūno masės mažinimo metu vartojate:		Proc.				
Sportininkams skirtus angliavandenių gėrimus	Labai retai ir niekada	87,5	44,4	66,7	60,5	$\chi^2 = 4,535$ , $df = 2$ , $p = 0,104$
	Kartais	12,5	27,7	16,7	21,1	
	Visada ir labai dažnai	0	27,8	16,7	18,4	
Baltyminius maisto papildus	Labai retai ir niekada	87,5	44,4	91,7	68,4	$\chi^2 = 10,479$ , $df = 2$ , <b><math>p = 0,005</math></b>
	Kartais	12,5	38,9	0	21,1	
	Visada ir labai dažnai	0	16,7	8,3	10,5	
Kreatino maisto papildus	Labai retai ir niekada	100	88,9	100	94,7	$\chi^2 = 2,096$ , $df = 2$ , $p = 0,351$
	Kartais	0	11,1	0	5,3	
Vitaminų maisto papildus	Labai retai ir niekada	62,5	22,2	58,3	42,1	$\chi^2 = 1,615$ , $df = 2$ , $p = 0,446$
	Kartais	12,5	61,1	16,7	36,8	
	Visada ir labai dažnai	25	16,7	25	21,1	
Mineralinių medžiagų maisto papildus	Labai retai ir niekada	75	33,3	66,7	52,6	$\chi^2 = 2,773$ , $df = 2$ , $p = 0,250$
	Kartais	0	38,9	16,7	23,7	
	Visada ir labai dažnai	25	27,8	16,7	23,7	

## Tyrimo rezultatų aptarimas

Tyrimų, kurių metu būtų įvertinti Lietuvos didelio meistriškumo dvikovininkų, kryptingai prieš varžybas mažinančių kūno masę, mitybos ypatumai iki šiol Lietuvoje nėra. Tačiau nustatyti panašumai, palyginus kai kurių pasaulio šalių didelio meistriškumo sportininkų kūno masės mažinimo ypatumus su mūsų ištirtų Lietuvos dvikovininkų (jų kūno masės nuostolis prieš varžybas sudaro  $3,1 \pm 1,5$  kg arba  $4,6 \pm 2,1$  % bendros kūno masės). 2001 m. JAV ištyrus grupę imtynininkų buvo nustatyta, kad prieš varžybas jie vidutiniškai netenka 2,7 kg, iš kurių 50 % – daugiau nei 2,3 kg, o 27 % – bent 4,5 kg (Kinningham, Gorenflo, 2001). Panašiam tyrimo 2010 m. nustatyta, kad imtynininkai prieš varžybas netenka vidutiniškai 4 kg arba 4,7 % bendros kūno masės (Lignor, Olson, 2010). 2007 m. panašūs imtynininkų grupės kūno masės pokyčiai prieš varžybas buvo nustatyti ir Japonijoje: per 7 dienas bendra kūno masė sumažėjo 4,4 %, riebalų masė – 17,5 %, organizmo skysčių kiekis – 3,2 % (Takeshi et al., 2007). 2007 m. Brazilijoje ištyrus dziudo imtynininkų praktikuojamus kūno masės mažinimo metodus nustatyta, kad 85,7 % sportininkų bendrą kūno masę prieš varžybas sumažina  $4,2 \pm 2,6$  % (Artioli et al., 2007), o 2010 m. Portugalijoje atlikto panašaus tyrimo rezultatai parodė, kad dziudo imtynininkai, siekdami varžytis norimos svorio kategorijos sportininkų grupėje, kūno masę per savaitę stengiasi sumažinti tiek 2–5 %, tiek ir 5–10 % (Artioli et al., 2010). Lietuvos olimpinės pamainos dvikovininkų tyrimo rezultatus palyginus su Olandijoje atliktų tyrimų duomenimis, matyti, kad olandų sportininkai mažindami kūno masę per trumpą laiką netenka daug daugiau bendros kūno masės negu mūsų šaliai, nuostolis siekia net  $8,2 \pm 2,3$  % bendros kūno masės,  $7,9 \pm 2,5$  % lieknosios kūno masės ir  $16 \pm 6,9$  % bendros riebalų masės (Karila et al., 2008).

Lietuvos dvikovos šakų sportininkai kaip ir kitų šalių sportininkai kūno masei mažinti taiko panašius metodus. Lietuvos olimpinės pamainos dvikovininkai prieš varžybas mažindami kūno masę keičia savo mitybą, dažniausiai atsisako keletą paros valgytų, badauja ir nieko nevalgo, o pagrindinius jų racionų maisto produktus sudaro daržovės, vaisiai, kartais liesa mėsa, žuvis, pieno produktai ir mažiau nei 500 ml gėrimų. JAV atlikto tyrimo metu buvo nustatyta, kad 63,2 % mažinančių kūno masę dvikovininkų prieš varžybas treniruoja ilgiau ir inten-

syviau nei įprastai, 49,4 % vartoja sumažintos energinės vertės maistą, 33,3 % badauja, 14,9 % lankosi garinėse pirtyse ir saunose, 3,4 % vartoja diuretikus, o 2,3 % dirbinai sukelia vėmimą (Davis et al., 2001). Kitas panašus Amerikoje atliktas tyrimas rodo, kad 72 % imtynininkų, siekdami varžytis norimos svorio kategorijos sportininkų grupėje, savaitę prieš varžybas praktikuoja bent vieną draudžiamą kūno masės mažinimo metodą, 52 % – derina bent du draustinus metodus, 12 % – bent penkis. Be to, norėdami prieš varžybas sumažinti kūno masę kitų šalių imtynininkai dažniausiai badauja ir stengiasi kuo mažiau vartoti gėrimų ir tik 2 % jų dirbtinai sukelia vėmimą, vartoja vidurius laisvinamuosius vaistus, „liekninamąsias tabletes“, diuretikus (Kinningham, Gorenflo, 2001). Kiti autoriai yra nustatę, kad likus dviem dienoms iki varžybų sportininkai labai sumažina maisto raciono energinę vertę ir stengiasi kuo mažiau vartoti skysčių (Lignor, Olson, 2010). Brazilijoje dziudo sportininkai prieš varžybas kūno masę mažina skysčių sąskaita, o sumažintos energinės vertės maisto racione riboja saldumynus ir riebius maisto produktus (Artioli et al., 2007).

Atkreiptinas dėmesys, kad drastiškas kūno masės mažinimas gali daryti neigiamą įtaką daugeliui sveikatos rodiklių, o ypač sportuojančių paauglių sveikatos rodikliams, nes gali sutrikti jų augimas, brendimas, kaulinio audinio vystymasis ir t. t. Mūsų atlikto tyrimo rezultatai rodo, kad Lietuvoje dvikovininkai pradeda mažinti kūno masę dar būdami vidutiniškai  $12,9 \pm 2,0$  metų, tačiau amžiaus ribos, kai dvikovos sporto šakų sportininkai pradeda prieš varžybas mažinti kūno masę, yra plačios ir sudaro nuo 9 iki 16 metų. Kita vertus, moksliniais tyrimais įrodyta, kad trumpalaikis drastiškas kūno masės mažinimas gali daryti didelę įtaką ne tik kūno masei, jos komponentams, bet ir biochemikams bei hormoniniams kraujo rodikliams. Po kūno masės mažinimo, kai maisto racione labai ribojami angliavandeniai, pablogėja sportininkų nuotaika, jaučiamas nuovargis, pakinta organizmo hormoniniai ir darbingumo rodikliai. Pavyzdžiui, neigiamas kūno masės mažinimo poveikis sveikatai nustatytas 2006 m. Prancūzijoje: per trumpą laiką sportininkams netekus daugiau nei 5 % bendros kūno masės ir esant ryškiai organizmo dehidratacijai, padidėjo jų organizmo hemoglobino koncentracija kraujyje, hematokritas, serumo kreatininas, liuteinizuojančio ir lytinius hormonus jungiančio globulino hormono koncentracija, tačiau, vyraujant kataboliniams

procesams, smarkiai sumažėjo serumo testosterono koncentracija (Deguette et al., 2006). Japonijoje įrodyta, kad drastiškai mažinant kūno masę medžiagų apykaitos greitis ramybės metu sulėtėja 15 %, miego metu – 12 %, o kūno masės mažinimo nulemta termogenezė (terminis maisto efektas) – net 89,4 % (Takeshi et al., 2007).

Apibendrinant galima teigti, kad Lietuvos didelio meistriškumo dvikovininkams, nuolatos siekiantiems kuo geresnių sportinių rezultatų ir prieš varžybas mažinantiems kūno masę, būtina tinkamai subalansuoti mitybą, kad kūno masės mažinimo metu būtų kuo labiau išsaugoti jų fizinio darbingumo rodikliai ir tausojama sveikata.

## Išvados

1. Lietuvos olimpinės pamainos dvikovininkų polinkis kūno masę didinti riebalų masės sąskaita gali daryti neigiamą įtaką sportiniams rezultatams: dvikovininkai, turintys didesnę lieknąją kūno masę, raumenų masę arba mažesnę riebalų masę, užima daugiau prizinių vietų ir pasiekia geresnių sportinių rezultatų.

2. Kūno masę prieš varžybas mažina 88,4 % dvikovininkų, tačiau geresnių sportinių rezultatų pasiekia boksininkai, kurie dažniau dalyvauja varžybose, dažniau mažina kūno masę prieš varžybas pasirinkdami ilgiau nei 24–72 valandas trunkantį kūno masės korekcijos metodą ir kovoja mažesnės svorio kategorijos sportininkų grupėje.

3. Prieš varžybas dvikovos šakų sportininkų kūno masės mažinimo ypatumus lemia labai dažnas gėrimų vartojimo apribojimas, keletu paros valgymų atsisakymas, badavimas ir nieko nevalgymas, treniravimasis šiltesnėse patalpose ilgiau ir intensyviau nei įprastai, lankymasis garinėse pirtyse ir netinkama maisto racionų sudėtis.

4. Drastiškai mažindami kūno masę dvikovininkai dažniausiai vartoja tik daržoves ir vaisius, kartais – liesą mėsą, žuvi, pieną ir pieno produktus, tik kas penktas jų dažnai vartoja vitaminų ir mineralinių medžiagų maisto papildus, rečiau – specialius sportininkams skirtus angliavandenių gėrimus ir baltyminius maisto papildus.

## LITERATŪRA

1. AMA (1998). From the Centers for Disease Control and Prevention. Hyperthermia and dehydration-related deaths associated with intentional rapid weight loss in

three collegiate wrestlers – Norths Carolina, Wisconsin, and Michigan, November–December – 1997. *JAMA*, 279: 824–825.

2. Artioli, G., Iglesias, R., Franchini, E. (2010). Rapid weight loss followed by recovery time does not affect judo-related performance. *Journal of Sports Sciences*, 23, 1–12.

3. Artioli, G., Scagliuse, F., Kashiwagura, D., Franchini, E., Gualano B., Lancha Junior, A. (2010). Development, validity and reliability of a questionnaire designed to evaluate rapid weight loss patterns in judo players. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 20, 177–187.

4. Artioli, G., Scagliuse, F., Polacow, V., Lancha Junior, A. (2007). Magnitude and methods of rapid weight loss in elite judo athletes. *Revista de Nutrição*, 20(3), 307–315.

5. Davis, S. E., Holtzaple, N., Dwyer, G. B., Reed, K., Stosic, J. (2001). Nutrition Knowledge Assessment of Collegiate Wrestlers. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(5), 70.

6. Degoutte, F., Jouanel, P., Begue, R. (2006). Food restriction, performance, biochemical, psychological, and endocrine changes in judo athletes. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 27, 9–18.

7. Fogelholm, G., Koskinen, R., Laakso, J. (1993). Gradual and rapid weight loss: effects on nutrition and performance in male athletes. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 25, 371–377.

8. Green, C., Petrou, M., Fogarty-Hover, ML. (2007). Injuries among judokas during competition. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 17, 205–210.

9. Karila, TAM, Sarkkinen, P., Marttinen, M., Seppälä, T., Mero, A., Tallroth, K. (2008). Rapid weight loss decreases serum testosterone. *International Journal of Sports Medicine*, 29(11), 872–877.

10. Kiningham, R., Gorenflo, D. (2001). Weight loss methods of high school wrestlers. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(5), 810–813.

11. Lingor, R. J. and Olson, A. (2010). Fluid and diet patterns associated with weight cycling and changes in body composition assessed by continuous monitoring throughout a college wrestling season. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 24(7), 1763–1772.

12. Oppliger, R., Steen, S., Scott, J. (2003). Weight loss practices of college wrestlers. *International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism*, 13, 29–46.

13. Prouteau, S., Pelle, A., Collomp, K. (2006). Bone density in elite judoists and effects of weight cycling on bone metabolic balance. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 38, 694–700.

14. Roemmich, J., Sinning, W. (1997). Weight loss and wrestling training: effects on nutrition, growth, maturation, body composition, and strength. *Journal of Applied Physiology*, 82, 1751–1759.

15. Takeshi, K., Katsuji, A., Ai, O., Kumpei, T., Ichiro, K. (2007). Metabolic effects of rapid weight loss in elite athletes. *Japanese Journal of Physical Fitness and Sports Medicine*, 56(4), 429–436.

THE INFLUENCE OF PHYSICAL DEVELOPMENT AND USE OF BASIC BODYWEIGHT REDUCTION METHODS ON RESULTS STRIDE IN LITHUANIA OLYMPIC TEAM COMBAT SPORTS ATHLETES

*Marius Baranauskas<sup>1,3</sup>, Assoc. Prof. Dr. Linas Tubelis<sup>2,3</sup>, Prof. Dr. Rimantas Stukas<sup>1</sup>, Edmundas Švedas<sup>1</sup>*  
*Vilnius University Faculty of Medicine Public Health Institute<sup>1</sup>,*  
*Vilnius Pedagogical University Sports and Health Department<sup>2</sup>,*  
*Lithuanian Olympic Sport Center<sup>3</sup>, Lithuanian Sports Medicine Center<sup>4</sup>*

SUMMARY

When Lithuania's high performance combat athletes seek to achieve the best results and to specifically decrease body weight prior to the competitions, it is necessary to balance their diet properly in order to maximize their physical capacity and sustain health. However, until now there has not been done any combat athletes weight reduction aspects research in Lithuania, unlike in other countries. Therefore we conducted a study to investigate and evaluate high performance combat athletes' from Lithuania ( $n = 43$ ) bodyweight reduction and dietary characteristics before the competition, to evaluate the characteristics of links to sports development, physical condition and the results achieved. Athletes' bodyweight reduction characteristics were investigated by the direct interview method using the valid look to bodyweight reduction form's Rapid Weight Loss Questionnaire (RWLQ). The measurements of body mass components were made using BIA via tetra-polar electrode method using 8 touch electrodes option.

The study results showed that 88,4 percent of combat athletes before sport events reduce their body weight. They start to decrease body mass while being  $12,9 \pm 2$  years. Athletes reduce body mass on average  $7,0 \pm 5,5$  times per year, but the rate varies in very wide range: from 1 to 30 times per year. Although while reducing of bodyweight during each time athletes lose an average of  $3,1 \pm 1,5$  kg or  $4,6 \pm 2,1$  percent of total body mass but 75 percent of respondents before sports events reduce their body mass from 6 to 9,3 percent in 3 days to 2 weeks. Meanwhile, at 24 to 72 hours before

the event 50 percent of athletes reduce weight from 1 to 3,5 percent and 45 percent - from 3,5 percent to 4.6 percent ( $p = 0,002$ ). On the other hand, 37,5 percent of athletes before the event reduce their body mass unsafely from 4,6 percent to 6 percent of body mass within 24-72 hours. Before sports events the aspects of combat athletes' body mass reduction are determined by very frequent beverage consumption limit, number of daily meals refusal, fasting and eating nothing, training in warmer rooms longer and more intensively than usual, visits to the saunas and inadequate food rations composition. While reducing their bodyweight rapidly combat athletes usually consume only vegetables and fruits, sometimes lean meat, fish, milk and dairy products, only one in five of them often use vitamins and minerals in food supplements, less frequently - the special carbohydrate and protein drinks food supplements for athletes.

Better sport achievements are reached by combat athletes who have higher lean body mass ( $r = 0,328$ ,  $p = 0,032$ ), muscle mass ( $r = 0,309$ ,  $p = 0,043$ ), quantity of body protein (percent) ( $r = 0,324$ ,  $p = 0,034$ ) or a lower fat mass (percent) ( $r = - 0,308$ ,  $p = 0,044$ ), who more often reduces bodyweight before the events ( $r = 0,524$ ,  $p = 0,001$ ), fights in lower weight class groups of athletes ( $r = - 0,315$ ,  $p = 0,040$ ) and chose 24 – 72 hours lasting period of reducing body mass ( $\rho = 0,359$ ,  $p = 0,027$ ).

*Keywords:* combat sports, athletes, bodyweight reduction.

Marius Baranauskas  
 Lietuvos olimpinis sporto centras  
 Ozo g. 39, LT-07171 Vilnius  
 Mob. +370 683 84 462  
 El. paštas: Marius.baranauskas@mf.vu.lt

Gauta 2011 01 14  
 Patvirtinta 2011 07 18

## Didelio meistriškumo kanojininko rengimo ir parengtumo metiniu ciklu analizė

*Egidijus Balčiūnas*  
*Vilniaus pedagoginis universitetas*

### Santrauka

*Darbo tikslas – ištirti Lietuvos didelio meistriškumo kanojininko, Europos čempiono rengimo rungtyniauti 200 m rungtyje ypatumus, jo fizinių ir funkcinų rodiklių kaitą. Tirtas Europos kanojų irklavimo čempiono metinis rengimo*



ciklas. Išnagrinėti sportininko treniruotės planai ir apskaitos dokumentai, sportininko dienoraštis, pulsometro rodmenys ir globalios pozicionavimo sistemos (GPS) informacija. Nustatytas kanojininko fizinis išsivystymas ir parengtumas. Fiziniam išsivystymui nustatyti matuotas ūgis, kūno masė, kūno masės indeksas (KMI), gyvybinis plačių tūris (GPT), plaštakų jėga, raumenų ir riebalų masė, jų santykis. Fizinėms galioms įvertinti buvo nustatytas vienkartinis raumenų susitraukimo galingumas (VRSG) ir anaerobinis alaktatinis raumenų galingumas (AARG). Irklavimo ergometru „Concept II“ atliekant 10 s trukmės simuliacinį testą buvo tirtas specialusis galingumas ir galingumas dirbant ties anaerobinio slenksčio riba. Buvo įvertintas kraujotakos sistemos funkcinis pajėgumas: išmatuotas pulso dažnis gulint, ortostazėje, reaguojant į standartinį fizinį krūvį ir 60 s atsigauant, išmatuotas kraujospūdis, nustatyta hemoglobino (Hb) koncentracija kraujyje ir jo hematokritas. Psichomotorinės funkcijos tirtos matuojant paprastosios psichomotorinės reakcijos laiką ir judesių dažnį per 10 s. Tyrimo metodikos aprašytos Skernevičiaus ir kt. (2004) ir įtrauktos į olimpinių žaidynių sportininkų rengimo programą „Londonas 2012“.

Tyrimai parodė, kad tiriamojo sportininko raumenų masė labai padidėjo ir yra didelė, tačiau vienkartinis raumenų susitraukimo galingumas, atlikto fizinio krūvio apimtis atsilieka nuo didelio meistriškumo sportininkų rengimo teorinių modelių. Tikslinga padidinti anaerobinio alaktatinio pajėgumo išvermės ir maksimalaus glikolitinio galingumo ugdymo fizinį krūvį, bet sumažinti darbo laiką aerobinio ugdymo zonoje.

**Raktažodžiai:** kanojininkas, metinis rengimo ciklas, fizinis išsivystymas, fizinis ir funkcinis pajėgumas, globalios pozicionavimo sistemos.

## Ivadas

Kanojų irklavimo sportas Lietuvoje turi labai galias ir senas tradicijas, kanojininkai yra pasiekę didelių laimėjimų. Šiandien kanojų irklavimas viena pirmaujančių Lietuvos sporto šakų, jį kultivuojantys sportininkai pelno apdovanojimus Europos ir pasaulio čempionatuose.

Lietuvos kanojininkas 200 m olimpiniam nuotolyje (C-1) 2010 m. tapo Europos čempionu. Šiame nuotolyje rungtyniaujančio sportininko fizinės ir funkcinės galimybės lemia daugelis veiksnių. Pažymėtini – kreatinfosfatinis galingumas ir jo išvermė, judesių dažnis ir intensyvumas, psichomotorinės sportininko galimybės. Olimpinėje 200 m rungtyje labai svarbi energijos gamyba raumenyse iš kreatinfosfato ir greitas jo pasipildymas dirbančiuose raumenyse (Alekrinskis ir kt., 2003). Didelį vaidmenį taip pat vaidina vienkartinis raumenų susitraukimo galingumas (VRSG) ir anaerobinis glikolitinis raumenų galingumas (AGR) irkluojant (Balčiūnas ir kt., 2004). Sportininko raumenų masė turi tiesioginį ryšį su nuotolio įveikimo laiku (Balčiūnas, Skernevičius, 2007).

Pratybų organizavimas, laikantis svarbiausių organizmo adaptacijos dėsnių, didaktinių ir specialių ugdymo principų, pratybų apimtis ir intensyvumas, jų derinimas su atsigavimo priemonėmis sudaro didelio meistriškumo sportininkų rengimo pagrindą (Bompa, 2009; Платонов, 2004). Didelio meistriškumo sportininkų rengimo planavimo klausimais mokslininkai nėra priėję bendros nuomonės. Vieni (Платонов, 2004, Бондарчук, 2006) laikosi klasikinės Matvejevo (Матвеев, 1999) pasiūlytos struktūros, o Isurinas (Issurin, 2008) siūlo vadovautis vadinamąja blokine planavimo sistema.

Kanojininkai jau seniai testuojami VPU Sporto mokslo institute, bet jų rengimas mokslininkų mažai

tyrinėtas. Kai vienvietės kanojos 200 m irklavimo nuotolis tapo olimpinių žaidynių rungtimi, iškilo **problema**, kaip parengti sportininką gerai rungtyniauti varžybose, kaip moksliskai valdyti šį vyksmą ir pasiekti puikių rezultatų.

Tikimasi, kad moksliskai ištyrus stipriausio Europos 200 m rungties kanojininko rengimą ir jo fizinį bei funkcinį duomenų kaitą, bus galima išryškinti ir pateikti pagrindinius specifinius rengimosi **ypatumus**. Tai padės sudaryti ir moksliskai koreguoti treniruotės programą rengiantis olimpinėms žaidynėms.

**Tyrimo objektas:** atliktas įvykio tyrimas renkant medžiagą apie Lietuvos didelio meistriškumo kanojininko, 200 m rungties Europos čempiono sportinio rengimo ir fizinio išsivystymo, fizinį galių ir funkcinių pajėgumų kaitą.

**Tyrimo tikslas** – ištirti ir išryškinti Lietuvos didelio meistriškumo kanojininko, Europos čempiono, rengimo rungtyniauti 200 m nuotolyje ypatumus, jo fizinį ir funkcinį rodiklių kaitą.

### Uždaviniai:

1. Išnagrinėti 200 m nuotolyje rungtyniaujančio kanojininko, Europos čempiono rengimo kryptis ir išryškinti specifinius rengimo lenktyniauti šioje rungtyje ypatumus.

2. Ištirti Lietuvos didelio meistriškumo kanojininko fizinį išsivystymą, fizinės ir funkcinės galias, jų kaitą, būdingus bruožus.

## Tyrimo organizavimas ir metodai

Tirtas Europos kanojų irklavimo čempiono metinis rengimo ciklas. Išnagrinėti sportininko treniruotės planai ir apskaitos dokumentai, sportininko dienoraštis, pulsometro rodmenys ir globalios pozicionavimo sistemos (GPS) informacija apie pratybų trukmę ir įveiktų kilometrų skaičių. Nustatytas

kanojininko fizinis išsivystymas ir parengtumas. Fiziniam išsivystymui nustatyti matuotas ūgis, kūno masė, kūno masės indeksas (KMI), gyvybinis plačių tūris (GPT), plaštakų jėga, raumenų ir riebalų masė, jų santykis. Fizinėms galioms įvertinti buvo nustatytas vienkartinis raumenų susitraukimo galingumas (VRSG) ir anaerobinis alaktatinis raumenų galingumas (AARG). Irklavimo ergometru „Concept II“ atliekant 10 s trukmės simuliacinę testą buvo tirtas specialusis galingumas ir galingumas dirbant ties anaerobinio slenksčio riba. Buvo įvertintas kraujotakos sistemos funkcinis pajėgumas: išmatuotas pulso dažnis gulint, ortostazėje, reaguojant į standartinę fizinę krūvį ir 60 s atsigaunant, išmatuotas kraujospūdis, nustatyta hemoglobino (Hb) koncentracija kraujyje ir jo hematokritas. Psichomotorinės funkcijos tirtos matuojant paprastosios psichomotorinės reakcijos laiką ir judesių dažnį per 10 s. Tyrimo metodikos aprašytos Skernevičiaus ir kt. (2004) ir įtrauktos į olimpinių žaidynių sportininkų rengimo programą „Londonas 2012“. Pirmas tyrimas atliktas parengiamojo laikotarpio pradžioje, antras – parengiamojo laikotarpio viduryje, trečias – parengiamojo laikotarpio pabaigoje, ketvirtas – varžybų laikotarpio parengiamųjų varžybų etapo pabaigoje ir penktas – pagrindinių varžybų laikotarpio.

### Tyrimo rezultatai

Analizuojant Europos kanojų irklavimo čempiono rengimo metinį ciklą, kurį sudarė vienas makrociklas (1 lentelė), matyti, kad sportininkas per

metus treniravosi 268 dienas, turėjo 395 pratybas, pratyboms skyrė 359 valandas salėje ir 453 valandas irklavo. Sportininkas per metinį ciklą iš viso treniravosi 812 valandų. Analizuojant bendrą valandinę krūvį pagal intensyvumo zonas nustatyta, kad anaerobiniam alaktatiniam (kreatinfosfatiniam) galingumui ugdyti skirta 35 % viso pratybų laiko, glikolitinėms reakcijoms skatinti – 16 % darbo laiko, 15 % darbo laiko skirta aerobiniam pajėgumui ugdyti dirbant 90–100 % ties kritinio intensyvumo riba (KIR), darbui ties anaerobiniu slenksčiu (iki  $La = 4 \text{ mmol/l}$ ) skirta 15 % laiko. Kanojininkas per metus dalyvavo šešeriose varžybose, 16 kartų startavo 200 m ir 1000 m nuotoliuose ir tapo Europos 200 m kanojų irklavimo čempionu.

Iš atlikto metinio ciklo fizinio krūvio apskaitos matyti, kad parengiamojo laikotarpio įvadiniame etape 30–38 % laiko buvo skirta darbui, kurio intensyvumas arti aerobinės apykaitos slenksčio (AerS) ir I intensyvumo zonoje, o glikolitinio darbo zonoje (IV intensyvumo zona) buvo treniruojamasi tik 5–7 % laiko. Bazinio rengimo etapo atskiruose mezocikluose darbui I intensyvumo zonoje buvo skiriama nuo 22 iki 25 % darbo laiko, darbui II zonoje ties anaerobiniu slenksčiu (AS) – 18–27 % darbo laiko, darbui III zonoje (intensyvumas artimas KIR) – 9–17 % darbo laiko, darbui IV zonoje – 6–12 % darbo laiko, darbui V zonoje, kurioje vyrauja kreatinfosfatinės reakcijos, – 29–37 % darbo laiko. Varžybų laikotarpio parengiamųjų ir pagrindinių varžybų etape labai padidėjo kreatinfosfatinio galingumo ugdymo darbo apimtis (nuo 34 iki 38 % valandų

1 lentelė

*Kanojininko metiniu ciklu atlikto treniruotės krūvio suvestinė*

Laikotarpiai	Parengiamasis							Varžybų				Pereinamasis		Krvivis (iš viso)
	Etapai	Įvadinis		Bazinio rengimo			Specialiojo rengimo	Parengiamasis varžybų		Pagrindinis varžybų		Krūvio mažinimo		
		Lapkritis	Gruodis	Sausis	Vasaris	Kovas		Balandis	Gegužė	Birželis	Liepa	Rugpjūtis	Rugsėjis	
Pratybų dienų sk.	24	20	25	23	24	25	27	22	23	24	12	19	268	
Pratybų sk.	40	30	37	36	40	38	37	40	31	35	12	19	395	
Treniruotės krūvis (h)	Salėje	35	40	60	39	30	28	29	25	21	20	12	20	359
	Irkluojant (vandenyje)	44	20	15	39	59	52	45	55	44	50	12	18	453
Bendras krūvis (h)	80	60	74	78	89	80	74	80	65	70	24	38	812	
Treniruotės intensyvumo zonomis skiriamo laiko proc.	I z.: PD / min iki 150, La iki 2 mmol/l	38	30	22	25	24	26	20	22	26	20	31	33	19
	II z.: PD / min 151–170, La iki 4 mmol/l	25	29	27	18	19	17	16	15	11	16	22	15	15
	III z.: PD / min 170<, La iki 10 mmol/l	7	6	10	9	17	12	16	19	12	11	11	10	15
	IV z.: glikolitinės galios, La iki 18 mmol/l	5	7	12	11	6	15	14	15	13	20	6	6	16
	V z.: kreatinfosfatinės galios, La iki 6 mmol/l	25	28	29	37	36	30	34	29	38	33	30	36	35
Varžybų skaičius	0	0	0	0	0	0	2	2	1	1	0	0	6	
Startų skaičius	0	0	0	0	0	0	6	5	3	2	0	0	16	
Tyrimai / testavimas	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	8	

krūvio), taip pat didelė laiko dalis teko darbui glikolitinėje zonoje (nuo 15 iki 20 % darbo laiko).

Viena iš metinio ciklo pagrindinių dalių yra mikrociklas. Pateikiame kaip pavyzdį parengiamojo laikotarpio didelių fizinių krūvių mezociklo ugdomąjį mikrociklą. Šio mikrociklo trukmė buvo 7 dienos, per jį surengta dešimt pratybų, jos truko nuo 2 h iki 2 h 30 min, ilsimasi buvo trečiadienį vakare ir šeštadienio popietę su sekmadieniu (superkompensacija). Pirmadienį ryte buvo irkluojama 15–17 km ties AS intensyvumo riba, vakare skatinamas kreatinfosfatinis darbingumas, dirbama specialiojo fizinio rengimo (SFR) salėje. Antradienį ryte treniruotė aerobiniam pajėgumui ugdyti ties kritinio intensyvumo riba, vakare darbas glikolitinėms reakcijoms aktyvinti. Trečiadienį darbas SFR salėje, irklavimas ties anaerobinės apykaitos slenksčio (AS) riba, vakare – poilsis. Ketvirtadienį ryte 15 min  $\times$  2 irklavimas (PD – 160 k./min), vakare irklavimas su hidrostabdžiu kreatinfosfatiniam galingumui ugdyti. Penktadienį treniruotė aerobiniam pajėgumui ties KIR ugdyti, vakare glikolitinio galingumo ugdymas, kontrolinė treniruotė įveikiant nuotolius laikui. Šeštadienį darbas irklaujant ties aerobinio slenksčio riba ir virš jos. Sekmadienį visiškai poilsis (superkompensacija).

***Europos čempiono kanojininko  
parengiamojo laikotarpio didelių fizinių krūvių  
mezociklo ugdomasis mikrociklas***

**Pirmadienis**

R.: 10 min pramankšta. Irklavimas 17 km (20 min, PD – 155 k./min, poilsis (P) – 5 min)  $\times$  3. 10 min tempimo pratimai.

V.: 10 min pramankšta. 10 km irklavimas: su stabdžiu 10  $\times$  12 s maksimaliai iš eigos, 5  $\times$  12 s maksimaliai iš vietos (P – 2–3 min). SFR salėje: maksimaliai greitai judesiai: 1) 50 kg štangos spaudimas gulint 4  $\times$  15 k.; 2) atsilenkimai pasisukant su 15 kg svarmeniu 4  $\times$  15 k.; 3) prisitraukimai prie skersinio su 35 kg svarmeniu 4  $\times$  15 k.; 4) 50 kg štangos pritraukimas gulint 4  $\times$  15 k.; 5) spec. pasisukimai pasilenkus ir pritraukiant 24 kg svarmenį 4  $\times$  15 k. (P tarp serijų – 2 min, tarp pratimų – 6 min). 10 min tempimo pratimai.

**Antradienis**

R.: 10 min pramankšta. 14 km irklavimas: 8  $\times$  1 min 95 % maksimalių pastangų (P – 1 min), 2 serijos (P – 15 min); 8  $\times$  40 s 95 % maksimalių pastangų (P – 20 s). 10 min tempimo pratimai.

V.: 10 min pramankšta. 14 km irklavimas. 7  $\times$  250 m galingais yriais (P – 5–7 min lengvai irkluojant). 10 min tempimo pratimai.

**Trečiadienis**

R.: 10 min pramankšta. SFR salėje (1 min darbas, P – 1 min; 5 pratimai, 5 serijos, P – 8 min): 1) 40 kg štangos spaudimas gulint; 2) atsilenkimai pilvo raumenims stiprinti; 3) 40 kg štangos pritraukimas gulint; 4) 40 kg svarmens pritraukimai pasisukant; 5) spec. traukimas 20 kg viena ranka. 15 km irklavimas. Pagreitėjimai su stabdžiu: 8 k. po 5 min retu galingu yriu (PD – 160 k./min; P – 3 min). 10 min tempimo pratimai.

V.: Poilsis, atsigavimas.

**Ketvirtadienis**

R.: 10 min pramankšta. Irklavimas 15 km (15 min, PD – 160 k./min, P – 5 min)  $\times$  2 (30 min; PD 30 s – 155 k./min, 30 s – 165 k./min). 10 min tempimo pratimai.

V.: 10 min pramankšta. 10 km irklavimas: su stabdžiu 15  $\times$  12 s maksimaliai iš vietos, 3  $\times$  20 s maksimaliai iš vietos (P – 2–3 min). SFR salėje: 1) 120 kg štangos spaudimas gulint 4  $\times$  20 k.; 2) 110 kg štangos pritraukimas gulint 4  $\times$  20 k.; 3) atsilenkimai 45° kampu pilvo raumenims 4  $\times$  20 k. 4) pratimas kojų raumenims – 250 kg 4  $\times$  20 k. 10 min tempimo pratimai.

**Penktadienis**

R.: 10 min pramankšta. 15 km irklavimas: 8  $\times$  40 s maksimaliai galingai (P – 20 s), 2 serijos (P – 10 min), 8  $\times$  20 s maksimaliai galingai (P – 10 s), 2 serijos (P – 10 min). 10 min tempimo pratimai.

V.: 10 min pramankšta. 12 km irklavimas. 2  $\times$  1000 m (80–85 % maksimalių pastangų, laikui; P – 5 min), 2  $\times$  500 m (85–90 % maksimalių pastangų, laikui; P – 6 min), 2  $\times$  250 m (90–95 % maksimalių pastangų, laikui; P – 8 min). 10 min tempimo pratimai.

**Šeštadienis**

R.: 10 min pramankšta. 16 km irklavimas. 4  $\times$  15 min (P – 5 min, 1 k. PD – 155 k./min; 2–3 k. PD – 160 k./min; 4 k. PD – 165 k./min). 10 min tempimo pratimai.

**Sekmadienis**

Poilsis, atsigavimas, superkompensacija.

Analizuojant fizinio išsivystymo duomenis (2 lentelė) matyti, kad kanojininko kūno masė per parengiamąjį laikotarpį beveik nekito, o varžybų laikotarpiu smarkiai padidėjo dėl raumenų masės padidėjimo. Dešinės (D) plaštakos jėgos rodikliai padidėjo 8 kg, kairės (K) – 6 kg. GPT didėjo nedaug (0,2 l). Iš 3 lentelėje pateiktų duomenų matyti, kad VRSG absoliuti reikšmė didėjo nuo 2153 W iki

2752 W, o santykinė – nuo 21,86 W iki 25,69 W. AARG taip pat didėjo, absoliutus – nuo 1660 W iki 1916 W, o santykinis – nuo 16,86 W iki 17,74 W. Psichomotorinės funkcijos kito įvairiai. Paskutinia- me tyrime PRG buvo didžiausias, o centrinės nervų sistemos paslankumą rodantis judesių dažnio per 10 s rodiklis – prasčiausias.

2 lentelė

**Kanojininko fizinio išsivystymo, raumenų, riebalų masės ir jų santykio tyrimų duomenys**

Tyrimo eil. nr.	Ūgis (cm)	Kūno masė (kg)	KMI (kg/m <sup>2</sup> )	Plaštakų jėga (kg)		GPT (l)	Riebalų masė (kg)	Raumenų masė (kg)	RRMI
				D	K				
				1	196,5				
2	196,5	98,0	25,8	60	54	6,4	8,7	51,8	5,96
3	196,5	100,0	26,3	66	54	6,8	7,4	54,1	7,31
4	196,5	104,5	27,5	70	65	6,8	9,8	56,1	5,70
5	196,5	107,0	27,7	70	62	6,7	10,3	58,2	4,54

3 lentelė

**Kanojininko vienkartinio raumenų susitraukimo galingumo (VRSG), anaerobinio alaktatinio raumenų galingumo (AARG), psichomotorinės reakcijos laiko (PRL), judesių dažnio (j. d.) tyrimų duomenys**

Tyrimo eil. nr.	Maks. šuolis (cm)	Šuolio aukštis (cm)	Atsispyrimo laikas (ms)	VRSG		AARG		PRL (ms)	J. d. (k/10 s)
				W	W/kg	W	W/kg		
				1	50	48	215		
2	51	46	201	2199	22,44	1586	16,19	186	80
3	56	56	220	2438	25,00	1721	17,65	170	78
4	56	50	191	2569	25,69	1667	16,67	165	80
5	55	55	211	2752	25,49	1916	17,74	164	76

Per metinį ciklą nenustatyta didesnių kraujotakos sistemos duomenų (4 lentelė) pokyčių. Rufjė indeksas kito nedaug – nuo -0,4 iki -1,6 vienetų, nesmarkiai kito PD gulint, ortostatinio mėginio metu, reaguojant į standartinį fizinį krūvį ir atsigaunant. Sistolinio kraujospūdžio pokyčiai taip pat nedideli.

4 lentelė

**Kanojininko širdies ritmo (k./min) dinamikos ramybės, ortostatinio mėginio metu, atliekant standartinius fizinius krūvius ir restitucijos laikotarpiu, atsigaunant 1 min, tyrimų duomenys**

Tyrimo eil. nr.	RI	A	B	C	D	PD po krūvio (k./min)					Ramybės kraujospūdis (mmHg)
						Iš karto					
						15 s	30 s	45 s	60 s		
1	-0,4	52	88	64	72	105/84	76	68	60	56	140/80
2	2,8	58	81	72	75	116/100	88	80	72	68	130/85
3	-0,4	44	83	59	68	104/88	76	68	64	56	135/70
4	2,4	50	89	74	75	115/100	88	80	72	68	140/90
5	-1,6	48	85	69	76	109/76	72	68	60	56	140/90

PD ir galingumo ties anaerobinio slenksčio intensyvumo riba duomenys (5 lentelė) rodo, kad PD kito mažai, o darbo galingumas išaugo nuo 210 W iki 260 W. Atliekant 10 s trukmės darbą maksimaliomis pastangomis buvo registruota maksimali ir vidutinė reikšmė. Maksimalus galingumas didėjo 330 W, o vidutinis – 238 W.

5 lentelė

**Kanojininko anaerobinio slenksčio ir anaerobinio alaktatinio galingumo (10 s) rodikliai**

Tyrimo eil. nr.	AS		10 s		Hb (g/l)	Ht (proc.)	Šlapalas (mg%)
	PD (k./min)	W	mom. (W)	vidurk. (W)			
1	152	210	1150	1022	162	49	39,4
2	155	218	1232	1036	153	48	38,5
3	157	200	1470	1252	149	50	48,4
4	155	200	1350	1112	158	47	35,8
5	155	260	1480	1260	158	46	37,8

**Tyrimo rezultatų aptarimas**

Analizuojant tyrimo duomenis paaiškėjo, kad Europos 200 m kanojų irklavimo čempionas per metinį rengimosi ciklą atliko nedidelės apimties fizinį krūvį (812 h), o literatūroje (Платонов, 2004; Karoblis ir kt., 2002) nurodoma, kad didelio meistriškumo sportininkų treniruotės krūviai gerokai didesnės apimties. Baidarininkams, kanojininkams rekomenduojama treniuotis 1000–1200 h Tokios apimties fizinį krūvį atliko ir Lietuvos baidarininkai, tris kartus pasaulio 200 m irklavimo čempionai (Balčiūnas, 2009; Rudzinskas ir kt., 2004). Rengimosi kryptingumą lemia darbo intensyvumo pasiskirstymas atskirais rengimosi etapais, mezociklais pagal treniuotės intensyvumo zonas, biocheminių procesų vyksmą raumenyse (Neumann, 2007; Bompaa, Haff, 2009). 200 m nuotolio įveikimo metu vyrauja anaerobinės reakcijos (Balčiūnas, 2010). ATP resintezė iš pradžių vyksta iš KP, o antroje nuotolio pusėje intensyviai įsijungia anaerobinės glikolitinės reakcijos, todėl šių energijos gamybos būdų ugdymui turi būti skirta pakankamai laiko. Remiantis organizmo adaptacijos dėsniumi (Meepcон, 1999), jei daug laiko skirsime aerobinėms reakcijoms ugdyti (daugiausia darbe dalyvauja lėtosios išvermingosios raumenų skaidulos), tai gali pasireikšti deadaptaciniai reiškiniai greitosiose skaidulose (jos vyrauja darbe, truncančiame 35–45 s). Mūsų aptariamoje metinio treniuotės ciklo fizinio krūvio suvestinėje parengiamojo laikotarpio įvadiniu etapu apie 60 % laiko skiriama aerobinėms reakcijoms skatinti. Bazinio rengimo etapu toks krūvis sudarė apie pusę viso pratyboms skirto laiko, varžybų laikotarpiu – apie 36 % laiko. Mišrioje aerobinėje-anaerobinėje

zonoje, kurioje laktato (La) koncentracija kraujyje gali padidėti iki 6–10 mmol/l, dirbta nedaug – nuo 5 iki 15 % laiko atskiruose rengimosi mezocikluose. Intensyvių glikolizės reakcijų zonoje, kurioje La koncentracija kraujyje gali didėti iki individui maksimalaus lygmens, o šarmų ir rūgščių pusiausvyros rodiklis pH sumažėja iki galimos minimalios reikšmės, taip pat dirbta nedaug, parengiamojo laikotarpio atskiruose mezocikluose siekė iki 12 %, o varžybų laikotarpiu – iki 20 %. Tokią nedidelę darbo glikolitinėje zonoje apimtį galima paaiškinti tuo, kad didelis organizmo terpės užrūgštėjimas labiausiai veikia smegenų ląsteles, priverčia širdį dirbti maksimaliu pajėgumu, turi blokuojamąjį poveikį aerobinėms ir kreatinfosfatinėms reakcijoms (Skurvydas, 2008).

Anaerobiniam alaktatiniam raumenų galingumui ugdyti per metus atskiruose mezocikluose buvo skiriama 25–38 % laiko. Į šį laiką įeina specialus darbas su įrankiais ir darbas valtyje (atskirų darbų trukmė iki 15–20 s).

Atlikti laboratoriniai tyrimai parodė, kad toks treniruotės krūvis ir kiekviename mikrocikle skiriamos dvi dienos atsigavimui ir superkompensaciniam reiškiniams paveikė specifinę sportininko organizmo adaptacijos raidą. Raumenų masė per metinį rengimosi ciklą padidėjo 6,7 kg, raumenų vienkartinio susitraukimo galingumas – 599 W, anaerobinis alaktatinis (laiptinė ergometrija) galingumas – 256 W, specialiojo darbo galingumas atliekant 10 s testą, kurio metu vyrauja kreatinfosfatinės reakcijos, taip pat labai padidėjo. Taip treniruojantis esminių adaptacinių pakitimų kraujotakos sistemoje nenustatyta.

200 m nuotolio vienviete kanoja irklavimui tapus olimpine rungtimi, šios rungties sportininkų rengimui viso pasaulio valstybės skiria vis daugiau laiko, materialinių išteklių. Mūsų tiriamas subjektas savo kūno konstitucija yra išskirtinė asmenybė, tik labai kryptingas darbas gali padėti pasiekti olimpinės aukštumas. Tyrimai parodė, kad sportininko raumenys dar nepakankamai greitai (atsispiriami per 201–220 ms, šuolio aukštis nedidelis), VRSG santykiniai rodikliai pagerėjo nedaug. Yra pagrindo teigti, kad šiems gebėjimams ugdyti būtina skirti daugiau laiko. Galima daryti prielaidą, kad tikslinga sumažinti laiką, skirtą aerobinėms galioms, kurių įnašas į sportinį rezultatą labai mažas, ugdyti.

## Išvados

1. Tiriamojo sportininko raumenų masė labai padidėjo ir yra didelė, tačiau vienkartinis raumenų susitraukimo galingumas per mažas.

2. Tyrimai parodė, kad tiriamojo sportininko atlikto fizinio krūvio apimtis atsilieka nuo didelio meistriškumo sportininkų rengimo teorinių modelių, tikslinga padidinti anaerobinio alaktatinio pajėgumo ištvermės ir glikolitinio maksimalaus galingumo ugdymo fizinį krūvį, bet sumažinti darbo laiką aerobinio ugdymo zonoje.

## LITERATŪRA

1. Alekrinskis, A., Stasiulis, A., Barisas, A., Mockus, P. (2003). *Baidarių ir kanojų irklavimo treniruotės metodikos fiziologiniai ypatumai*. Kaunas: LKKA.
2. Balčiūnas, E., Rudzinskas, M., Skernevičius J., Pečiukonienė, M., Švedas, E. (2004). Didelio meistriškumo baidarininkų rengimo priešolimpinio ciklu analizė. *Sporto mokslas*, 2(36), 48–52.
3. Balčiūnas, E., Skernevičius, J. (2007). *Lietuvos baidarininkų rengimas*. Vilnius: LSIC.
4. Balčiūnas, E. (2009). Lietuvos didelio meistriškumo baidarininkų rengimo keturmečiu olimpinio ciklu ypatumai. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 1(72), 12–19.
5. Balčiūnas, E. (2010). Lietuvos baidarininkų rengimosi 200 m rungčiai ypatumai. *Sporto mokslas*, 2(60), 38–45.
6. Bompa, T. O., Haff, G. G. (2009). *Periodization. Theory and Methodology of Training*. Human Kinetics.
7. Issurin, V. (2008). Block Periodization. In: M. Yassir (Ed.), *Breakthrough in Sport Training*. Ultimate Ahtlet Concepts Michigan. USA.
8. Karoblis, P., Raslanas, A., Steponavičius, K. (2002). *Didelio meistriškumo sportininkų rengimas*. Vilnius: LSIC.
9. Neumann, G., Pfützner, A., Berball, A. (2007). *Optimiertes ausdauertraining*. Meyer & Meyer Verlag. Aachen.
10. Skernevičius, J., Raslanas, A., Dadelienė, R. (2004). *Sporto tyrimų metodologija*. Vilnius.
11. Skurvydas, A. (2008). *Judesių mokslas: raumenys, valdymas, mokymas, reabilitavimas, sveikatinimas, treniravimas, metodologija*. Kaunas: LKKA.
12. Бондарчук, А. (2006). *Периодизация специальной тренировки*. Киев: Олимпийская литература.
13. Матвеев, Л. И. (1999). *Основы общей теории спорта и системы подготовки спортсменов*. Киев: Олимпийская литература.
14. Меерсон, Ф. З. (1999). Основные закономерности индивидуальной адаптации. Из: *Физиология адаптационных процессов* (с. 10–76). Москва.
15. Платонов, В. Н. (2004). *Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте*. Киев. Олимпийская литература.

ANALYSIS OF ELITE CANOER TRAINING AND HIS PREPAREDNESS  
THROUGHOUT THE YEARLY TRAINING CYCLE

*Egidijus Balčiūnas*  
*Vilnius Pedagogical University*

SUMMARY

The aim of the work was to analyze peculiarities of Lithuanian elite canoer – European champion training for 200 m event, as well as the change in this athlete's physical and functional indices.

Yearly training cycle of European champion canoer was analyzed. The athlete's training plans and other planning documents were studied, also taken into consideration analysis of his sport diary, pulsometer data and global positioning system (GPS) information. The athlete's physical preparedness was investigated. For physical development study, the athlete's height, body mass, body-mass index (BMI), vital lung capacity (VLC), arm power, muscle-fat mass and its ratio were measured. Evaluation of the canoe-rower's physical capacity provided data of single muscle contraction capacity (SMCC) and anaerobic alactic muscle capacity (AAMC). Special capacity was studied using rowing ergometer "Concept II" by applying 10 s simulation test, as well as capacity working within the limits of anaerobic threshold. Bloodstream system functional capacity received evaluation by measuring pulse rate in laying position, in orthostasis, during the reaction to standard physical load and in 60 s recovery; for

its evaluation, the results of blood-pressure, blood hemoglobin concentration and hematocrit were also obtained. Psychomotoric functions were studied according to measurements of simple psychomotoric reaction time and velocity rate in 10 s. The description of the research methodic is provided by Skernevicius et al. (2004), it is included into the program of athletes' training for Olympic Games "London – 2012".

The muscle mass indices of the investigated athlete used to be on intense progress and its values remained great; however, single muscle contraction capacity remained at lower level.

As the research showed, the volume of the investigated athlete's performed physical loads did not reach the level of theoretical elite athletes' training models; regarding this, it is purposeful to increase physical load for anaerobic alactic capacity endurance and glycolytic maximum capacity development, altogether decreasing the time allocated to work in aerobic development zone.

*Keywords:* canoer, yearly training cycle, physical body development, physical and functional capacity, global positioning systems.

Egidijus Balčiūnas  
Vilniaus pedagoginis universitetas  
Studentų g. 39, LT-08106 Vilnius  
Tel. +370 686 80 630  
El. paštas: balciunas@bki.lt

Gauta 2011 01 14  
Patvirtinta 2011 07 18

## Comparison of two methods for evaluation of level of handball players' swinging arm

*Dr. Martin Tůma , Dr. František Zahálka, Assoc. Prof. Dr. Vladimír Süss*  
*Charles University, Czech Republic*

### Summary

*The battery of tests for motion performance contains a test of "distance of the ball throw from standing position", whereas the men and juniors use a full ball of 1 kg weight for technical reasons. The results of the test are considered as the indicators of the level of the arm swinging power.*

*Since the weight of the full ball used for the above stated test is double in comparison to the weight of ball that the official rules allow for match (425 – 475 g), it is possible to suppose this difference hypothetically influences the technique of shot (throw) of the juniors.*

*We measured the speed of the shot ball using a Stalker radar device. The measurements were performed in two sets, younger and older players.*

*The results of our study show that there is an interrelationship between the "throw ball" test and test of speed of shot ball, tightness of which apparently changes in course of single stages of the sport preparation. Nevertheless, we suppose it is possible to use the "throw ball" test in the future as an indicator of level of arm swinging power.*

**Keywords:** handball, arm swinging power, movement efficiency tests, young handball players.

## Introduction

The goal of our study was to verify whether at all or to what degree it is possible to estimate the speed of the shot ball of the handball junior players using the results of "throw ball" test. Further, we would like to determine whether and how the correlation of these two indicators differentiates in an individual age group.

The best young handball players in the Czech Republic are concentrated in the Sport Youth Centre (hereafter SCM). One of the components of all stages of a long-term preparation is a control system of the training process and its regulation. It represents a comparison of the level of conditions achieved by training with the normative indicators (Tůma, 2005). That generates a basis for revising the training stress. It is usually a long-term process to create the normative indicators and among others it requires a sufficient amount of data. The system of control has been used in the Czech Republic since 1980, it also contains a standard battery of tests for motion performance including the norms (since 1989). Their last update was realized in 2006 (Šafaříková, 2006) – unfortunately after seventeen years. The societal changes at the beginning of the nineties also brought other priorities in the area of handball management, and the control of players became a private matter for individual coaches or clubs (many of them kept using the introduced battery). Since SCM was established, the need for central control of motion performance arose again. Since the battery of tests is standardized and has a verified validity for the performance criteria (Blahuš, Šafaříková & Táborský, 1982), it is possible to use it at present as well.

The battery also contains a test of "distance of the ball throw from standing position", whereas the men and juniors use a full ball of 1 kg weight for technical reasons. The results of the test are considered as the indicators of the level of the arm swinging power. The practical demonstration of the level of the swinging arm is the speed of the shot ball in the match. There is a number of factors that influence the speed (Pontaga & Zidens 2010, Hore, Watts & Martin, 1996, Hoff & Almasbakk, 1995, Halverson, Robertson & Langendorf, 1982). Some of the studies (Eliasz & Wit, 1996, Knudson, Morrison, 1996) stress the importance of the throw technique factors (the way of the performance). Since the weight of the full ball used for the above stated test is double in comparison to the weight of ball that the official

rules allow for match (425 – 475 g), it is possible to suppose this difference hypothetically influences the technique of shot (throw) of the juniors. Using the ball, that is heavier than 800 g, can cause a slight distortion of the neuro-muscular coordination (Táborský & Tůma, 2000, van Muijen, Jöris, Kemper & van Schenau, 1991) which can result in changes of the technique. Hypothetically, there is a possibility that the result of the "throw ball" test may not always show the real level of the swinging arm, which the player is able to use while shooting (and which approves at throw with an appropriate ball). We suppose the stated discrepancy is more probable with the younger players whose technique of shot is not well stabilized yet. The somatic changes can still participate in as well. Therefore, we can expect a lower interdependence between the results from "(full) ball throw" test and results of the speed measurements of the shot ball.

## Methods

The "throw ball" test was standardized within the implementation of the system of control and evaluation of the handball players (Blahuš, Šafaříková & Táborský 1982). For completeness' sake, we present its description in form as it is presented to the organizers of the measurements (Šafaříková 1989) and as it was applied for our measurements:

The throw is realized from a line by upper way using one hand. During the throw the player must constantly touch the ground by at least some part of one leg (likewise the 7 m throw). The player is not allowed to step over the line until the ball is thrown and has three immediately subsequent attempts. We recorded the length of the throw with 0.1 m preciseness. We measured the speed of the shot ball using a Stalker radar device. According to the manufacturer (Stalker Radar co., Plano, Texas, USA) this radar was developed specially for needs of professional sports. The device is able to measure the speed to the extent of 8 – 400 km.hour<sup>-1</sup> with 0.2 km.hour<sup>-1</sup> preciseness, which we find sufficient for our needs. The measuring itself actually used the same design as the previous test had. The tested person threw the handball ball from the throwing line to the net that was hanging in 4 m distance, and had to adhere to the above stated rules during the performance. The person operating the radar stood behind the throwing person at a distance of 2 m (the manufacturer states the device is able to catch the baseball ball, i.e. smaller ball, from

the distance of up to 100 m).

The tested person performed three throws immediately subsequent, and was informed of his result after each of the attempts (likewise with the "throw ball" test). For technical reasons we organized the measurements so that each of the tested persons first threw the handball ball three times and after a short break (1 minute) made three throws with the full ball. All players used the same three balls and the same three full balls. The measurements took place during one day in a sport hall and all the tested persons passed the same program prior to the measurement.

The measurements were performed in two sets. First, there were the players of 4 SCM teams of the older juniors category. Since the competitive rules of handball in the Czech Republic allow start in the next older category automatically, we finally included younger juniors ( $n_{yj} = 9$ ), who participated in test, to the total number of monitored persons ( $n = 53$ ). This fact was respected while we presented the results.

A similar situation occurred in the second set, which was comprised of players of the same SCM teams of the younger juniors category. The total number of players ( $n = 53$ ) includes the players of the older scholars category ( $n_{os} = 9$ ). This fact was taken into account in the results.

## Results

Both monitored groups were homogenous in terms of age. Even though the allowed age range for start in the given category is two years, the difference of the average age of the single participated teams was 0.5 years at most for the older juniors and 0.29 years for the younger juniors. The differences are not large even if we do not consider the players of younger age groups (0.42 year for older juniors; 0.32 for younger juniors). We found a certain difference within the internal composition of both groups. In the older juniors group, the number of players who represented their category first year ( $n = 25$ ), was prevalent, while in the younger juniors group the number of such players was lower ( $n = 22$ ) than number of players who represented this category for the second year.

Throwing a ball of 1 kg weight, we measured out the values in range of 35.2 m – 22.0 m for the older juniors. The average realized length was 29.16 m ( $s = 3.18$  m). If we consider only the players of the answering category, the average value is 29.31 ( $s = 3.18$  m). The results of the single teams are very

similar, because the difference between the average values of the best and worst team was only 1.05 m (or 0.75 if considering the whole set). Using the inter-individual comparison, we found a difference between the best and worst performance within the set of 13.20 m. The results distribution was considered normal because the variation coefficient ( $V = 11\%$ ) does not exceed 20 % of the average value.

For the younger juniors we measured out the values in range of 33.0 m – 19.90 m. The average length was 25.83 m ( $s = 2.85$  m). If we consider only the players of the answering category, the average value is 25.83. The difference of the average value between the best and worst team ( $\Delta = 2.17$  m) is also not outstanding to our opinion. Likewise, with the older juniors we realize the inter-individual comparison of the recorded values. We found basically identical results. The difference between the best and worst performance in a set is 13.1 m and distribution of the values is normal ( $V = 11\%$ ).

Measuring speed of shot ball, the recorded values of the older juniors were in range of 92.0 km.hour<sup>-1</sup> – 69.1 km.hour<sup>-1</sup>. The average realized speed was 80.82 km.hour<sup>-1</sup> ( $s = 4.91$  km.hour<sup>-1</sup>); or 81.0 km.hour<sup>-1</sup> ( $s = 4.87$  km.hour<sup>-1</sup>) if we consider only the players of the answering category. The difference between the average value of the best ( $v = 83.44$  km.hour<sup>-1</sup>) and the worst ( $v = 78.63$  km.hour<sup>-1</sup>) team was 4.81 km.hour<sup>-1</sup>. Same like with the 1 kg ball throw, we find normal distribution of the recorded values ( $V = 6\%$ ) using the inter-individual comparison and the difference between the best ( $v = 92.0$  km.hour<sup>-1</sup>) and the worst ( $v = 69.1$  km.hour<sup>-1</sup>) performance within the whole set was 22.9 km.hour<sup>-1</sup>.

Values of the speed of the shot ball performed by younger juniors were within a range of 92.0 km.hour<sup>-1</sup> – 65.6 km.hour<sup>-1</sup>. The average realized speed was 76.14 km.hour<sup>-1</sup> ( $s = 4.58$  km.hour<sup>-1</sup>) or 76.18 km.hour<sup>-1</sup> ( $s = 4.59$  km.hour<sup>-1</sup>) if we consider only the players of the answering category. The difference between the average value of the best ( $v = 78.07$  km.hour<sup>-1</sup>) and the worst ( $v = 74.54$  km.hour<sup>-1</sup>) team was 3.53 km.hour<sup>-1</sup>. We find again a normal distribution ( $V = 6\%$ ) of the recorded values if we apply the inter-individual comparison and the difference between the best ( $v = 87.6$  km.hour<sup>-1</sup>) and the worst ( $v = 65.6$  km.hour<sup>-1</sup>) performance within the set was 22.0 km.hour<sup>-1</sup>.

Since the distribution of the values was normal in all cases, we judged the correlation of both tests using



the value of correlation coefficient. As a criterion of its significance we chose the significant level  $p = 0.05$  which is commonly used. With respect to the number of degrees of freedom (given by the size of the sets) it is possible to suppose a relation between the results in both tests for both groups upon the correlation coefficient value higher than  $r = 0.270$ . Based on the above stated figures we can say that the normal distribution is not influenced even if young individuals were included in the results, therefore we consider from now on only the complete sets of players as they participated in the measurement.

The supposed statistical dependence between the results of both tests was proved for both categories. We determined the value of the correlation coefficient  $r = 0.621$  for the set of older juniors. A similar situation was found for the set of younger juniors, in which the determined value of the correlation coefficient was  $r = 0.631$ .

We found quite considerable differences between the single teams in each category. The highest value of the correlation coefficient was  $r = 0.817$  for the group of older junior and the lowest was  $r = 0.477$ . For the category of the younger juniors the answering values were  $r = 0.878$  and  $r = 0.570$ . It is necessary to say that the teams with the lowest values come from the same club. Since it is possible to suppose a continual work upon the players within the single clubs, we tried their mutual comparison. We found a steadier tendency only with K team namely their freer relation to the results of both tests. On the contrary at D team the value of correlation coefficient exceeded value  $r = 0.750$  in both tests, which practically means we can estimate results of one test from results of the second test with more than 50 % probability for their players.

The fact that the players' placement after the comparison of the speed of the shot ball differed from the placement after the comparison of the full ball throw performance, is evidence of the possible influence of the weight of the full ball. Therefore, we verified a correlation of the placement in both tests by the Spearman correlation coefficient. We found the results were very similar to the previous ones for both categories. The correlation coefficient for the older juniors reached the value  $p = 0.610$  and  $p = 0.668$  for the younger juniors. The results clearly proved the relation of the young juniors group is tighter, whereas the tightness of the relation is higher according to the placement than the tightness of the relation according to the results in the single tests

of this group. We see an opposite tendency with the older juniors. Due to the relatively small number of players, we decided not to consider the placement correlation within the single teams.

Tab. 1

#### Results of older players

	a.aver.	a.aver.o.b.	$v_a$	$v_{ob}$	$d_a$	$d_{ob}$	cor v- $d_a$	cor v- $d_{ob}$
D.	18,3	18,6	78,63	79,19	28,93	29,92	0,754	0,728
K.	18	18,37	83,44	83,97	29,68	29,88	0,477	0,467
P.	18,4	18,5	78,93	78,79	29,07	28,87	0,817	0,815
Z.	17,9	18,18	82,28	82,05	29,03	28,91	0,564	0,413
o.b. aver.	18,15	18,41	80,82	81	29,18	29,39	0,621	0,58

a. aver. = age average, a. aver.o.b. = age average only older players,  $v_a$  = velocity average all group,  $v_{ob}$  = velocity average only older players,  $d_a$  = throw distance average all group,  $d_{ob}$  = throw distance average only older players, cor v-  $d_a$  = correlation velocity – distance in all group, cor v- $d_{ob}$  = correlation velocity – distance in older players, o.b. aver = older players group average

Tab. 2

#### Results of younger players

	a.aver.	a.aver.y.b.	$v_a$	$v_{yb}$	$d_a$	$d_{yb}$	cor v- $d_a$	cor v- $d_{yb}$
D.	16,38	16,5	76,02	76,1	24,53	24,4	0,878	0,913
K.	16,38	16,38	74,54	74,54	25,88	25,88	0,57	0,57
P.	16,67	16,67	78,07	78,07	26,57	26,57	0,611	0,611
Z.	16,42	16,7	75,94	76,02	26,34	26,48	0,754	0,766
y.b. aver.	16,46	16,56	76,14	76,18	25,83	25,83	0,631	0,632

a. aver. = age average, a. aver.y.b. = age average only younger players,  $v_a$  = velocity average all group,  $v_{yb}$  = velocity average only younger players,  $d_a$  = throw distance average all group,  $d_{yb}$  = throw distance average only younger players, cor v-  $d_a$  = correlation velocity – distance in all group, cor v- $d_{yb}$  = correlation velocity – distance in younger players, y.b. aver = younger players group average

## Discussion and conclusions

In general, it is possible to consider both groups as homogenous in terms of the performance in both parts of the test. The results of our study show that there is an interrelationship between the “throw ball” test and test of speed of shot ball, tightness of which apparently changes in course of single stages of the sport preparation. The founded correlation coefficient means, considering determination coefficient ( $r^2$ ), it is possible to estimate the results of the second test from the results of the first test with almost 40 % probability for the older group. A similar situation was found for the group of younger juniors.

We were a little surprised that it is not possible to prove the above stated opinion for the monitored sets based on the determined figures, that the interdependence between the results of both tests would be lower for younger players for the sake of less stabilized technique presumption. Anyhow, the

tightness of the interdependence of the results of both tests was higher in all teams of younger juniors than it was in the older juniors. We do not dispose of sufficient amount of concrete information, we can speculate thus the possible reasons of this fact (different motivation of single categories, different preferences in area of preparation, different proportion of individual factor etc.) only in general terms. We suppose it is possible to consider that even younger juniors, who regularly undertake intensive sports, have a sufficiently stabilized technique that they are able to eliminate the disadvantageous influence of a heavier ball. However, the hypothesis of increased interdependence of results of single tests on the duration of sport preparation was not proven. As we already mentioned, it is not possible to define a serious explanation of this tendency without more detailed information on the character of the preparation of individual teams. Changing somatic (mostly weight) characteristics of single players can also certainly contribute to changes of interrelationship of the results of single tests (Zahálka, Tůma & Süß 2000). Therefore, we intend to extend our future measurement by including somatic characteristics as well and carry out more complex analyses.

Nevertheless, we suppose it is possible to use the “throw ball” test in the future as an indicator of level of arm swinging power.

#### REFERENCES

1. Blahuš, P., Šafaříková, J., & Táborský, F. (1982). *Príspevek k vytvárení systému kontroly a hodnocení hráče házené* [Contribution to the creation of the system of control and evaluation of handball player]. Praha: VMO ÚV ČSTV.
2. Eliaz, J., Wit, A. (1996). Determinants of throwing velocity in handball – a statistical model. In: *Proceedings of the XIV. ISBS Symposium* (pp. 467–470). Lisboa.
3. Halverson, L. E., Robertson, M. A. & Langendorf, S. (1982). Development of the overarm throw: Movement and ball velocity changes by seventh grade. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 53 (3), 198–205.
4. Hoff, J., Almasbakk, B. (1995). The effects of maximum strength training on throwing velocity and muscle strength in female team-handball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 9 (4), 255–258.
5. Hore, J., Watts, S. & Martin, J. (1996). Finger flexion does not contribute to ball speed in overarm throws. *Journal of Sport Sciences*, 14, 335–342.
6. Knudson, D., Morrison, C. (1996). An integrated qualitative analysis of overarm throwing. *Journal of Physical Education, Recreation and Dance*, 67 (6), 31–36.
7. Muijen van, A. E., Jöris, H., Kemper, H. C. G. & Schenau van, G. J. (1991). Throwing practice with different ball weights: effects on throwing velocity and muscle strength in female handball players. *Sports Train. Med. Rehab.*, 2, 103–113.
8. Pontaga, I., Zidens, J. (2010). Shoulder muscles adaptation to throwing motion in adolescent handball players. *Acta Universitatis Carolinae Kinanthropologica*, 46 (1), 19–26.
9. Süß, V., Zahálka, F. (1999). Diagnostika herních dovedností jako součást kvalitativní analýzy [Diagnostic of playing skills as a part of qualitative analysis]. In: L. Dobrý, J. Šafaříková & Z. Marvanová (Eds.), *Pedagogická kinanthropologie '98 [Pedagogic kinanthropology '98]* (pp. 83–87). Praha: Karolinum.
10. Southard, D. (1998). Mass and velocity: Control parameters for throwing patterns. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 69 (4), 355–367.
11. Šafaříková, J. (2006). *Testování pohybové výkonnosti v házené [Motoric performance testing in handball]*. Praha: Český svaz házené.
12. Tůma, M., Zahálka, F., & Táborský, F. (1999). Characteristic of woman jump shot in handball. *Handball (Periodical for coaches, referees and lecturers)*, 1, 24–28.
13. Tůma, M., Zahálka, F. (1997). Three dimensional analysis of jump shot in handball. *Acta Universitatis Carolinae Kinanthropologica*, 33 (1), 81–86.
14. Tůma, M., Zahálka, F. (1999). Srovnávací analýza střelby u slovenských reprezentantek v házené [Comparative analysis of shooting in Slovak female handball national players]. *Telesná výchova & šport*, 9 (3–4), 32–35.
15. Tůma, M. (2005). Sledování pohybové výkonnosti talentovaných házenkářů [Observation of motoric performance in talented handball players]. In: T. Perič, J. Suchý (Eds.), *2nd workshop: Identification of motoric talents* (pp. 44–48), Praha: FTVS UK.
16. Zahálka, F., Tůma, M., & Bunc, V. (1997). 3-D Analysis of men's and woman's jump shot in handball. In: *Second annual congress of the European College of sport science – Book of Abstracts I*, (pp. 360–361). Copenhagen.
17. Zahálka, F., Tůma, M. & Süß, V. (2000). Hodnocení dovedností pomocí kinematických analýz [Evaluation of skills through the use of kinematic analysis]. In: F. Táborský et al (Eds.), *Sportovní hry. Trénink, výzkum, perspektivy [Sport games. Training, research, perspectives]* (pp. 149–157). Praha: Czech Olympic Committee.

#### DVIEJŲ METODŲ, SKIRTŲ RANKININKŲ RANKOS MOSTO JĖGAI ĮVERTINTI, PALYGINIMAS

**Dr. Martin Tůma, dr. František Zahálka, doc. dr. Vladimír Süß**  
 Karlo universitetas, Čekija

#### SANTRAUKA

Testų grupėje, skirtoje parengtumui įvertinti, yra kamuolio metimo iš stovimos padėties testas, kuriam

atlikti vyrai ir jaunuoliai dėl techninių priežasčių naudoja 1 kg kamuolį. Testo rezultatas – kamuolio

numetimo nuotolis – laikomas rankos mosto jėgos rodikliu. Kadangi kimštinio kamuolio, naudojamo šiame teste, svoris dvigubai didesnis už kamuolio, kuriuo pagal oficialias taisykles žaidžiama per rungtynes (425–475 g), svorį, galima daryti prielaidą, kad šis skirtumas hipotetiškai veikia jaunųjų rankininkų metimo techniką. Testo metu Stalkerio radaru buvo išmatuotas ir metamo kamuolio greitis. Atlikti dviejų amžiaus grupių – jaunesnių ir vyresnių

žaidėjų – matavimai.

Tyrimo rezultatai rodo, kad tarp kamuolio metimo testo ir testo, kurio metu matuojamas kamuolio lėkimo greitis, yra ryšys, kuris akivaizdžiai kinta priklausomai nuo sportinio rengimo etapų. Vis dėlto manome, kad ateityje kamuolio metimo testą bus galima naudoti kaip indikatorius, leidžiantį įvertinti rankos mosto jėgą.

*Raktažodžiai:* rankinis, rankos mosto jėga, judesio efektyvumo testai, jaunesni rankininkai.

Martin Tůma

Charles University, Faculty of Physical Education and Sports,  
Department of Sports Games  
J. Martího 31, 162 52 Prague 6, Czech Republic  
E-mail: tuma@ftvs.cuni.cz

Gauta 2011 02 09  
Patvirtinta 2011 07 18

## Anaerobinio laktatinio fizinio krūvio įtaka bėgimo kinematinėms charakteristikoms

*Doc. dr. Jūratė Stanislovaitienė, prof. habil. dr. Aleksas Stanislovaitis,  
Donatas Rauktys, Edita Kavaliauskienė, Donatas Januševičius  
Lietuvos kūno kultūros akademija*

### Santrauka

400 m bėgimo rezultatai iš esmės lemia greičio išsvėmimą, t. y. gebėjimas palaikyti maksimalų greitumą 45 s laikotarpiu. Tyrėjų teigimu, sėkmingam 400 m bėgimui reikia optimalių bėgimo žingsnio techninių charakteristikų nepaisant nuovargio ir racionalių jėgų paskirstymo. Mūsų tyrimo tikslas buvo nustatyti anaerobinio laktatinio fizinio krūvio įtaką 400 m bėgimo kinematinėms charakteristikoms. Tyrimo dalyvavo 400 m bėgikai ( $n = 8$ ; ūgis  $183 \pm 5,7 \pm 5,1$  cm; kūno masė  $73,6 \pm 3,8$  kg). Tyrimas buvo atliekamas 2011-02-12 LKKA lengvosios atletikos manieže (rato ilgis 200 m) per Lietuvos universitetų lengvosios atletikos žiemos čempionatą. Tiriamieji ( $n = 8$ ), atlikę jiems įprastą pramankštą, dalyvavo varžybose (400 m bėgimas, anaerobinis laktatinis fizinis krūvis). Bėgimo metu 150 ir 350 metre vaizdo kamera (TEMPLO Standart su 100 Hz BASLER A600f) buvo filmuojami bėgimo kinematinėms charakteristikoms rodikliai. Vėliau nufilmuotas vaizdas iš TEMPLO Standart programos perkeltas į SIMI MOTION judesio analizės programą, čia buvo skaičiuojamos ir analizuojamos žingsnio kinematinės charakteristikos – polėkio trukmė, atramos trukmė, žingsnio ilgis, dažnis, t. p. apskaičiuotas bėgimo greitis. Per varžybas naudojama visiškai automatizuota finišo sistema, kuri automatiškai išsijungia nuo startininko šūvio ir automatiškai fiksuoja finišo laiką. Ši finišo sistema sertifikuota IAAF. Pažymėtas 400 m bėgimo nuotolis manieže (bėgimo danga Regupol AG).

Palyginus 400 m bėgimo kinematinėms charakteristikoms reikšmes 150 ir 350 nuotolio metre nustatyta, kad anaerobinis laktatinis fizinis krūvis, t. y. 400 m bėgimas, darė reikšmingą įtaką (pailgino) atramos trukmei, žingsnio dažniui ir ilgiui bėgimo nuotolyje – atitinkamai 13,24 %, 6,40 % ir 10,19 % ( $p < 0,05$ ). Polėkio trukmė sutrumpėjo, tačiau statistiškai reikšmingai nepakito (skirtumas 2,99 %). Padarytos tokios išvados: 1. Anaerobinis laktatinis fizinis krūvis iš visų bėgimo kinematinėms charakteristikų daugiausia pablogina atsispyrimo trukmę, ji pailgėjo 13,66  $\pm$  2,12 %. 2. Didžiausią įtaką bėgimo greičio sumažėjimui antroje 400 m bėgimo nuotolio dalyje turi žingsnio ilgio sutrumpėjimas.

*Raktažodžiai:* bėgimo kinematinės charakteristikos, anaerobinis laktatinis krūvis.

### Įvadas

Tyrėjų teigimu, sėkmingam 400 m bėgimui reikia optimalių bėgimo žingsnio techninių charakteristikų nepaisant nuovargio. Galima daryti prielaidą, kad 400 m bėgikai turėtų išlaikyti vidutinį greitį, kuris atitinka 94 % sportininko geriausio 200 m rezultato, t. p. jie turi sugebėti išlaikyti žingsnio ilgį, kuris atitinka 1,3 sportininko ūgio.

Sėkmė bet kurioje bėgimo rungtyje priklauso nuo šių veiksnių: žingsnio ilgio, žingsnio dažnio ir atramos trukmės. Didelio meistriškumo sportininkai bėgdami 400 m nuotolį sugeba išlaikyti optimalų žingsnio ilgį ir dažnumą iki 300–340 m, arba 40–45 s, tačiau paskutiniuose 400 m bėgimo metruose labiausiai iš visų bėgimo greičių lemiančių kinematinėms charakteristikų mažėja žingsnio ilgis (Nummela

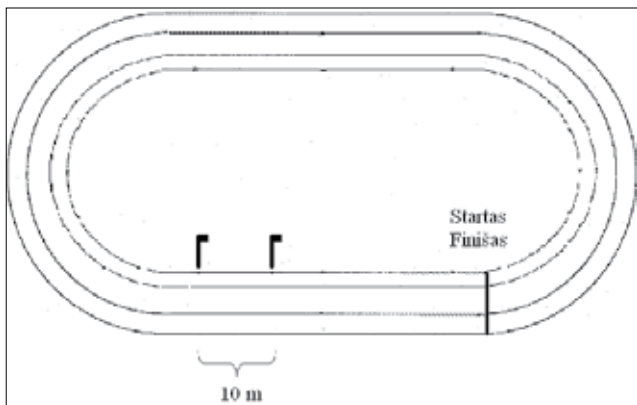
et al., 1996). Žinoma, kad trumpųjų nuotolių bėgimo rezultatus lemia ir bėgiko gebėjimas kuo ilgiau bėgti maksimaliu greičiu (Barbaro, 2000; Kuragai, 2000).

**Darbo aktualumas** – atlikti tyrimai leis išsiaiškinti, kokių judamųjų gebėjimų rodikliai labiausiai sumažėja po anaerobinio laktatinio fizinio krūvio (400 m bėgimo), ir padės atskleisti, dėl kurių bėgimo kinematinių rodiklių pablogėjimo sumažėja bėgimo greitis antroje 400 m bėgimo nuotolio dalyje.

**Tyrimo tikslas** – nustatyti anaerobinio laktatinio fizinio krūvio įtaką 400 m bėgikų bėgimo kinematinių charakteristikų kaitai.

### Tyrimo metodai

Tyrimo dalyvavo 400 m bėgikai ( $n = 8$ ; ūgis  $183 \pm 5,7 \pm 5,1$  cm; kūno masė  $73,6 \pm 3,8$  kg). Tyrimas buvo atliekamas 2011-02-12 LKKA lengvosios atletikos manieže (rato ilgis 200 m) per Lietuvos universitetų lengvosios atletikos žiemos čempionatą (1 ir 2 pav.). Tiriemieji, atlikę jiems įprastą pramankštą, dalyvavo varžybose (400 m bėgimas, anaerobinis laktatinis fizinis krūvis). Bėgimo metu 150 ir 350 metre vaizdo kamera (TEMPLO Standart su 100 Hz BASLER A600f) buvo filmuojami bėgikų kinematinių charakteristikų rodikliai. Vėliau nufilmuotas vaizdas iš TEMPLO Standart programos perkeltas į SIMI MOTION judesio analizės programą, čia buvo skaičiuojamos ir analizuojamos žingsnio kinematinės charakteristikos – polėkio trukmė, atramos trukmė, žingsnio ilgis, dažnis, t. p. ap-



1 pav. Tyrimo organizavimo schema



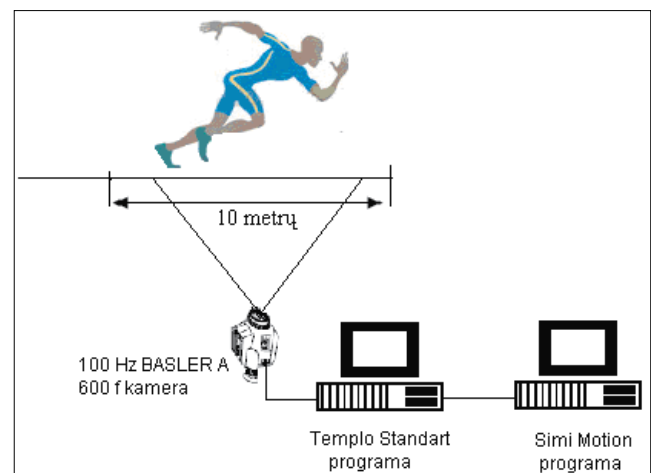
2 pav. 400 m bėgimo (iš startinių atramėlių) tyrimo eigos vaizdinė schema

skaičiuotas bėgimo greitis. Per varžybas naudojama visiškai automatizuota finišo sistema, kuri automatiškai išsijungia nuo startininko šūvio ir automatiškai fiksuoja finišo laiką. Ši finišo sistema sertifikuota IAAF. Pažymėtas 400 m bėgimo nuotolis manieže (bėgimo danga Regupol AG).

Naudojama įranga:

- pažymėtas 400 m bėgimo nuotolis manieže (bėgimo danga Regupol AG);
- startinis pistoletas;
- visiškai automatizuota finišo sistema, kuri automatiškai išsijungia nuo startininko šūvio ir automatiškai fiksuoja finišo laiką. Ši finišo sistema sertifikuota IAAF;
- fotofinišo kamera „Monochrome EtherLynx 2000 Black & White Camera“. Standard Resolution 1000 lines/sec @ 500 pixels.

Bėgimo kinematinių duomenų registravimas vyko pagal schemą, kuri pavaizduota 3 pav. Ją sudarė specializuota judesių dvimatė registravimo sistema TEMPLO Standart (4 pav.) su 100 Hz BASLER A600f vaizdo kamera (5 pav.). Iš TEMPLO Standart programos nufilmuotas vaizdas buvo perkeltas į SIMI MOTION judesio analizės programą.



3 pav. Bėgimo kinematinių charakteristikų registravimo schema



4 pav. TEMPLO Standart programa



5 pav. 100 Hz BASLER A600f vaizdo kameros

Buvo paskaičiuotos šios žingsnio kinematinės charakteristikos:

- polėkio trukmė;
- atramos trukmė;
- žingsnio ilgis;

– žingsnio dažnis:  $f = \frac{1}{T_z}$ ,

čia:  $T_z$  – žingsnio trukmė.

Bėgimo greitis buvo apskaičiuotas pagal pasiektas bėgimo kinematinės charakteristikas.

Tyrimo rezultatai apdoroti matematinės statistikos metodais. Apskaičiuoti: aritmetinis vidurkis, standartinis nuokrypis, procentinis pokytis, koreliacija, statistinis patikimumas naudojant matematinę skaičiuoklę „Microsoft Office Excel 2003“.

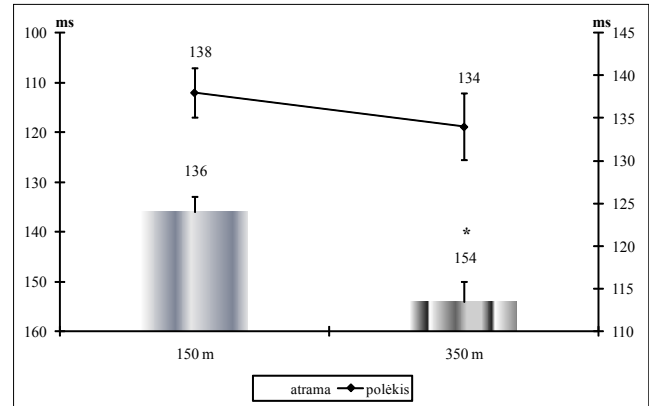
### Tyrimo rezultatai

Palyginus 400 m bėgikų atramos ir polėkio trukmes 150 ir 350 nuotolio metre matyti, kad anaerobinis laktatinis fizinis krūvis (400 m bėgimas) darė reikšmingą įtaką (13,24 % pailgino) atramos trukmei bėgimo nuotolyje ( $p < 0,05$ ). Polėkio trukmė 2,99 % sutrumpėjo, tačiau statistiškai reikšmingai nepakito (6 pav.).

Palyginus 400 m bėgikų žingsnio dažnio ir ilgio pokyčius atliekant anaerobinį laktatinį fizinį krūvį 150 ir 350 bėgimo metre matyti, kad abu šie rodikliai reikšmingai sumažėjo ( $p < 0,05$ ). Žingsnio dažnis sumažėjo 6,40 % ( $p < 0,05$ ), o žingsnio ilgis – 10,19 % ( $p < 0,05$ ) (7 pav.).

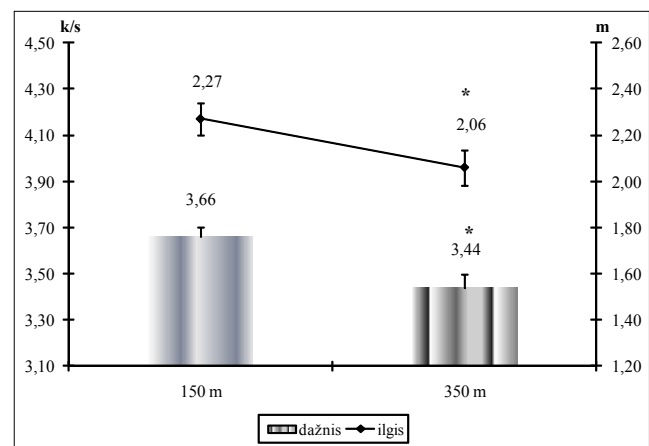
Palyginus 400 m bėgikų bėgimo greičio pokyčius atliekant anaerobinį laktatinį fizinį krūvį matyti, kad bėgimo greitis (7,04 m/s) 350 nuotolio metre sumažėjo reikšmingai (-17,76 %;  $p < 0,05$ ), palyginus su 150 metre pasiektu greičiu (8,29 m/s) (8 pav.).

Palyginus 400 m bėgimo greičio ir bėgimo kinematinų charakteristikų procentinį pokytį atlie-



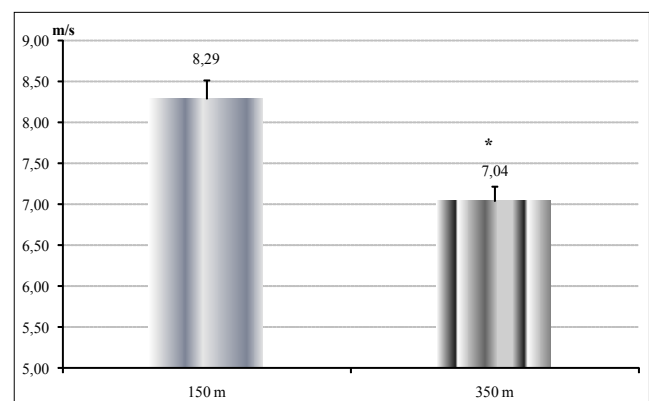
Pastaba: \* –  $p < 0,05$ , lyginant rezultatus 150 ir 350 bėgimo nuotolio metre.

6 pav. Bėgikų atramos ir polėkio trukmės pokyčiai 400 m nuotolyje



Pastaba: \* –  $p < 0,05$ , lyginant rezultatus 150 ir 350 bėgimo nuotolio metre.

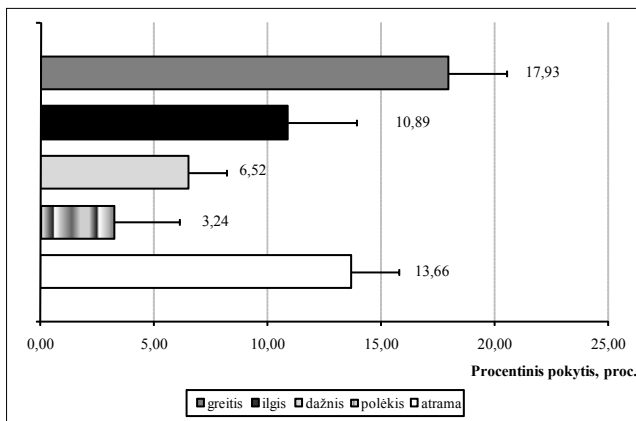
7 pav. Bėgikų žingsnio dažnio ir ilgio pokyčiai bėgant 400 m



Pastaba: \* –  $p < 0,05$ , lyginant rezultatus 150 ir 350 bėgimo nuotolio metre.

8 pav. Bėgimo greičio kaitos palyginimas

kant anaerobinį laktatinį fizinį krūvį matyti, kad šis krūvis didžiausią įtaką turėjo bėgimo greičiui, kuris sumažėjo net 17,93 %, taip pat 400 m bėgimo nuotolyje ryškiai pailgėjo atramos trukmė – 13,66 % ir žingsnio ilgis – 10,89 %. Mažiausiai įtakos anaerobinis laktatinis fizinis krūvis turėjo žingsnio dažniui ir polėkio trukmei, pakito atitinkamai 6,52 % ir 3,24 % (9 pav.).



9 pav. Bėgimo greičio ir bėgimo kinematinų charakteristikų procentinis pokytis

Apskaičiavus bėgimo greičio ir biomechaninių charakteristikų priklausomybę nustatyta, kad bėgimo greitis daugiausia sumažėjo dėl žingsnio ilgio sutrumpėjimo. Taip pat nustatytas stiprus koreliacinis ryšys tarp bėgimo greičio kaitos ir polėkio bei atvirkštinė priklausomybė nuo žingsnių dažnio (lentelė).

Lentelė

**Bėgimo greičio ir biomechaninių charakteristikų priklausomybė**

		atrama	polėkis	dažnis	ilgis
Bėgimo greitis	150	$r = 0,20$	$r = -0,15$	$r = -0,14$	$r = 0,93$
	350	$r = -0,16$	$r = 0,64$	$r = -0,59$	$r = 0,94$

### Tyrimo rezultatų aptarimas

Gauti mūsų tyrimo duomenys parodė, kad bėgimo greitis (7,04 m/s) reikšmingai sumažėjo 350 nuotolio metre (-17,76 %;  $p < 0,05$ ), palyginus su 150 metre pasiektu greičiu (8,29 m/s). Bėgant 400 m nuotolį, kai intensyvus darbas trunka nuo 40 iki 60 s, pasireiškia metabolinis nuovargis, kurio metu labiausiai sumažėja ATF hidrolizės ir resintezės greitis, energinių medžiagų raumenyse kiekis (ypač kreatinfosfato ir glikogeno), sumažėja miofibrilių jautrumas kalcio jonams (Sahlin et al., 1998; Green, 2004; Sahlin, 2006; Cooke, 2007). Susikaupę metabolitai (ypač neorganinis fosfatas ir ADF) blokuoja miozino skersinių tiltelių ciklišką darbą, dėl to mažėja raumens susitraukimo jėga, greitis, galin-gumas ir raumens atsipalaidavimo greitis. Sumažė-jus raumeninės skaidulos pH, sumažėja greitųjų ir lėtųjų raumeninių skaidulų miozino skersinių tilte-lių sukibimo su aktinu jėga, t. p. sumažėja greitųjų raumeninių skaidulų skersinių tiltelių, sukibusių su aktinu, skaičius (Sahlin, 2006).

Išanalizavę mūsų tirtų 400 m bėgikų bėgimo kine-matinių charakteristikų kaitą nustatėme, kad labiau-siai sumažėja atsispyrimo trukmė ( $13,66 \pm 2,12$  %).

Kiti tyrėjai (Nummela et al., 1996) yra nustatę, kad atramos trukmė 400 m bėgimo pabaigoje pailgėja 20,5 %, palyginus su reikšmėmis nuotolio pradžio-je. Apskaičiavę koreliacinę ryšį tarp mūsų tiriamųjų bėgimo greičio ir visų bėgimo kinematinų charak-teristikų (žingsnio ilgio, dažnio, atsispyrimo ir polė-kio trukmės) pamatėme labai stiprų ryšį tarp bėgimo greičio ir žingsnio ilgio kaitos ( $r = 0,94$ ). Tai rodo, kad didžiausią įtaką bėgimo greičio sumažėjimui antroje nuotolio dalyje turėjo žingsnio ilgio suma-žėjimas. Tyrėjų (Gajer et al., 2007) teigimu, pokytį tarp bėgimo greičio skirtingose nuotolio dalyse lemia ne žingsnių dažnis, kuris reikšmingai nesiskiria tarp skirtingo meistriškumo sportininkų grupių, bet žingsnio ilgis (elito sportininkų maksimalaus žings-nio ilgio vidurkis 2,53 m, o žemesnio lygio spor-tininkų – 2,35 m). Taip pat jie pastebėjo, kad elito sportininkų bėgimo greitis antroje nuotolio dalyje (paskutiniuose 200 m) sumažėja reikšmingai labiau nei mažesnio lygio sportininkų dėl didesnių žingsnio ilgio nuostolių, todėl tyrime buvo prieita prie išvadų, kad aukštesnio lygio 400 m bėgikai dėl didesnės savo maksimaliosios jėgos pasiekia didesnę žingsnio ilgį, nepaisant morfologinių charakteristikų tarp skirtingų sportininkų grupių, kurios buvo labai panašios. Gauti mūsų tyrimo duomenys parodė, kad tiriamųjų 2,27 m vidutinis žingsnio ilgis antroje 400 m bėgimo nuoto-lio dalyje (350 m) reikšmingai sumažėjo iki 2,06 m.

Nors yra nustatytas glaudus ryšys tarp bėgimo greičio, raumenų nuovargio ir atramos trukmės, ta-čiau lieka nelabai aišku, ar atramos trukmė pailgėja dėl sumažėjusio nervų ir raumenų sistemos gebė-jimo išvystyti jėgą ar dėl bėgimo greičio pokyčių. Raumenų nuovargis ir bėgimo greičio pokyčiai nėra vieninteliai veiksniai, galintys daryti įtaką atramos trukmės pokyčiams 400 m bėgimo nuotolyje. Tyrė-jų buvo nustatyta, kad aukštesnio lygio sprinteriai nuovargio metu sugeba išlaikyti geresnius bėgimo me-chanikos rodiklius nei žemesnio lygio sprinteriai, todėl jie padarė išvadą, jog bėgant 400 m nuo sporti-ninko meistriškumo gali priklausyti atramos trukmė nuovargio metu (Sprague, Mann, 1983). Sportininko treniruotės procesas taip pat gali daryti įtaką bėgi-mo mechanikos pokyčiams nuovargio metu bėgant 400 m, nes sprinteriai yra labiau linkę į nuovargį nei ištvermės šakų sportininkai. Vyrų, palyginus su moterimis, sugeba pasiekti didesnę bėgimo greitį, šį skirtumą lemia žingsnio ilgis ir nuovargio, ir ne nuo-vargio metu (Mero, Komi, 1986; Mero et al., 1988).

Teigiama, kad nuovargis turi įtakos bėgimo žingsnio charakteristikoms trumpalaikių maksima-

lių bėgimų metu. Atlikę tyrimus tyrėjai nustatė, kad didžiausi pokyčiai buvo tarp žingsnio ilgio ir atramos trukmės, o žingsnių dažnis reikšmingai nesiskyrė (Nummela et al., 1996). Tai atitinka ir mūsų atliktų tyrimų duomenis. Minėti tyrėjai taip pat nustatė, kad 400 m bėgimo pabaigoje žingsnio ilgis ir žingsnių dažnis sumažėjo statistiškai reikšmingai – atitinkamai 14,9 % ( $p < 0,001$ ) ir 11,8 % ( $p < 0,001$ ), palyginus su didžiausiomis pasiektomis reikšmėmis bėgimo pradžioje. Europos rekordininkas Thomas Schonlebe yra pasiekęs tokias bėgimo kinematines charakteristikas: 150 metre žingsnio ilgis – 2,41 m; žingsnių dažnis – 4,08 k./s, 350 metre žingsnio ilgis – 2,16 m; žingsnių dažnis – 3,99 k./s. Mūsų tyrimų vidutinis žingsnio ilgis 150 metre buvo 2,27 m; žingsnių dažnis – 3,66 k./s, 350 bėgimo metre žingsnio ilgis – 2,06 m; žingsnių dažnis – 3,44 k./s.

### Išvados

1. Anaerobinis laktatinis fizinis krūvis iš visų bėgimo kinematinų charakteristikų daugiausia pablogina atsispyrimo trukmę, ji pailgėjo  $13,66 \pm 2,12$  %.

2. Didžiausią įtaką bėgimo greičio sumažėjimui antroje 400 m bėgimo nuotolio dalyje turi žingsnio ilgio sutrumpėjimas.

### LITERATŪRA

- Barbaro, B. (2000). Elements of speed development. In: J. Jarver (Ed.), *Sprints and Relays* (pp. 15–18). 5<sup>th</sup> Edition. Mountain View, Ca: TAFNEWS Press.
- Cooke, R. (2007). Modulation of the actomyosin interaction during fatigue of skeletal muscle. *Muscle Nerve*, 36(6), 756–777.
- Gajer, B., Hanon, C., Mathieu, C. (2007). Velocity and stride parameters in the 400 metres. *IAAF, NSA*, 22:3; 39–46.
- Green, H. J. (2004). Mechanisms and management of fatigue in health and disease: symposium introduction. *Can J Appl Physiol.*, 29(3), 264–273. Review.
- Harre, D., Leopold, W. (1987). La Resistenza alla forza – definizione della capacità di resistenza alla forza e principi fondamentali del suo allenamento (parte prima). *Sds- Riv. Cult. Sportiva*. VI, 9: 28–35.
- Kumagai, K. T., Abe, W. F., Brechue, T., Ryoshy, S., Takano M. Mizuno (2000). Sprint performance is related to muscle fascicle length in male 100 m sprinters. *Journal of Applied Physiology*, 88, 811–816.
- Mero, A., Komi, P. V. (1986). Force-, EMG-, and elasticity-velocity relationships at submaximal, maximal and supramaximal running speeds in sprinters. *Eur. J. Appl. Physiol.*, 55: 553–561.
- Mero, A., Luhtanen, P., Komi, P. V., Susanka, P. (1988). Kinematics of top sprint running in fatigued conditions. *Track and Field Quarterly Reviews*, 88, 42–45.
- Nummela, A., Stray-Gundersen, J., Rusko, H. (1996). Effects of fatigue on stride characteristics during a short-term maximal run. *Journal of Applied Biomechanics*, 12, 151–160.
- Sahlin, K., Tonkonogi, M., Söderlund, K. (1998). Energy supply and muscle fatigue in humans. *Acta Physiologica Scandinavica*, 162, 261–266.
- Sahlin, K. (2006). Metabolic factors in fatigue. In: M. Hargreaves, L. Spriet (Eds.), *Exercise Metabolism* (pp. 163–186). Champaign, Illinois: Human Kinetics.
- Sprague, P., Mann, R. V. (1983). The effects of muscular fatigue on the kinetics of sprint running. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 54, 60–66.
- Vittori, C. (1991). The development and training of young 400 metres runners. *New Studies in Athletics*, 6, 1: 35–46.

### ANAEROBIC LACTIC EXERCISE INFLUENCE ON THE KINEMATICS CHARACTERISTICS OF RUNNING

*Assoc. Prof. Dr. Jūratė Stanislovaitienė, Prof. Dr. Habil. Aleksas Stanislovaitis, Donatas Rauktytis, Edita Kavaliauskienė, Donatas Januševičius*  
Lithuanian Academy of Physical Education

### SUMMARY

The 400 metres run is usually known as a speed endurance event that demands a capacity to maintain close to maximum speed in an effort of  $\approx 45$  seconds duration. Researchers identify the fundamental functional requisites for success in this event as a combination of optimal running stride characteristics despite fatigue, and plus an appropriate effort distribution (Sprague & Mann, 1983; Harre & Leopold, 1987; Vittori, 1991).

The aim of the study was to identify the influence of anaerobic lactic exercise on 400 m runners kinematic characteristics change.

Research organisation. The subjects was 400 m runners ( $n = 8$ ; height  $183 \pm 5,7 \pm 5,1$  cm; body mass

$73,6 \pm 3,8$  kg). The study was carried out in indoor track and field arena (lap length 200 m) on February 12, 2011 during the Lithuanian university track and field championship. Subjects ( $n = 8$ ) performed their warm up and participated in the race (400 m race, anaerobic lactic exercise). At the time runner's kinematic characteristics at 150 and 350 meters there were filmed by TEMPLO Standart with 100 Hz BASLER A600f video camera. After that filmed material from TEMPLO Standart program was moved to the SIMI MOTION motion analysis program, where it was analyzed and there were calculated running step kinematic characteristics: contact length, stride length,

frequency and estimated running velocity. During the competition there was used fully automated finishing system, which automatically turns on by the starter's signal (shot) and automatically records the finish time. This finish system is certified by the IAAF. The running surface in indoor track and field was Regupol AG.

Results. When comparing the values of 400 m runners running kinetic characteristics at 150 and 350 metres we found that anaerobic lactate exercise (400 m race), significantly affected (prolonged) stride contact

time, reduced stride frequency and length in running distance respectively by 13.24%, 6.40% and 10.19% ( $p < 0.05$ ).

Conclusions. 1. Influence of anaerobic lactic exercise on stride contact time was highest (when comparing all kinematic characteristics) and it increased by  $13.66 \pm 2.12\%$ . 2. Stride length shortening had the greatest impact on running velocity reduction in the second part of the 400 m race.

**Keywords:** kinematic characteristics of running, anaerobic lactate exercise.

Jūratė Stanislovaitienė  
Lietuvos kūno kultūros akademijos Sporto edukologijos fakulteto  
Individualių sporto šakų katedra  
Sporto g. 6, LT-44221 Kaunas  
Tel. +370 37 302 674  
El. paštas: jstanislovaitiene@yahoo.com

Gauta 2011 03 10  
Patvirtinta 2011 07 18

## **Sisteminę futbolą pratybų poveikis kai kuriems 11 metų amžiaus vaikų kvėpavimo sistemos rodikliams funkcinės ramybės sąlygomis**

*Prof. dr. Nijolė Jaščaninienė, doc. dr. Eglė Kemerytė-Riaubienė,  
doc. dr. Algimantas Kepežėnas, doc. dr. Mindaugas Katinas  
Vilniaus pedagoginis universitetas*

### **Santrauka**

Literatūroje yra duomenų apie jaunųjų sportininkų kvėpavimo sistemos rodiklių kitimus dėl plaukimo pratybų poveikio. Tokio pobūdžio treniruotė skatina kvėpavimo sistemos gyvybinio plaučių tūrio ir maksimalaus oro srautų iškvėpimo greičio intensyvumo didėjimą. Vis dėlto dar gana daug diskusijų kelia jaunų sportininkų žaidimų atstovų kvėpavimo parametrų kitimai treniruojantis, juo labiau, kad, pvz., žaidžiant futbolą gana didelė fizinio krūvio apimtis atliekama dėl padidėjusio anaerobinių energinių šaltinių aktyvumo. Anatomiškai vaiko kvėpavimo sistema baigia vystytis 8–12 jo gyvenimo metais, o funkcinis vystymasis trunka iki 14–16 metų. Todėl kyla klausimas, ar kvėpavimo sulaukymas futbolo žaidimui būdingų trumpų ir intensyvių pagreitėjimų bei kintamo intensyvumo fizinių krūvių metu gali paskatinti kvėpavimo sistemos rodiklių gerėjimą ir kokią įtaką toks fizinis krūvis turi jaunųjų sportininkų plaučių funkcijos kaitai, ar toks fizinis krūvis gali turėti teigiamos įtakos vaikų kvėpavimo funkcijai funkcinės ramybės sąlygomis.

Darbo tikslas – nustatyti pasirinktus 11 metų futbolininkų plaučių funkcijos rodiklius ramybės metu ir palyginti juos su nesportuojančių vaikų plaučių funkcijos rodikliais. Tyrimuose dalyvavo 14 vaikų futbolininkų, kurių vidutinis amžius buvo  $11,0 \pm 0,17$  metų, ir 12 nesportuojančių jų bendraamžių ( $10,9 \pm 0,2$  m.). Buvo nustatyti vaikų antropometriniai duomenys ir atlikti plaučių funkcijos tyrimai spirometru, taikant SpidaXpert programą organizmo funkcinės ramybės sąlygomis, nustatyta: gyvybinė plaučių talpa litrais, forsuota gyvybinė plaučių talpa litrais (FVC), forsuoto iškvėpimo tūris per pirmą sekundę litrais (FEV1), maksimalaus iškvėpimo srovės greitis (PEF, l/s), forsuoto iškvėpimo santykis – Tifno indeksas (FEV1/FVC), forsuoto iškvėpimo srovės greitis iškvėpus 75–25 % FVC (FEF75, FEF50, FEF25). Duomenys apdoroti matematinės statistinės analizės metodu, statistinis skirtumas tarp vidurkių reikšmingumas vertintas taikant Studento kriterijų, o jų reikšmingumo lygmuo  $p < 0,05$ .

Mūsų tirtų futbolininkų ūgis ir kūno masė statistiškai reikšmingai nesiskyrė nuo nesportuojančių vaikų. KMI rodikliai taip pat buvo panašūs. Tačiau, palyginus riebalinę kūno masę procentais, nustatyta, kad futbolininkų riebalinė masė vidutiniškai 10,7 % mažesnė nei nesportuojančių vaikų ( $p < 0,05$ ), tai lėmė didesnis sportuojančių vaikų aktyvumas. Mūsų atlikti tyrimai parodė, kad žaidžiančių futbolą vaikų forsuota gyvybinė plaučių talpa, maksimalus iškvėpimo srovės greitis (PEF, l/s) organizmo funkcinės ramybės sąlygomis buvo statistiškai reikšmingai didesnis negu netreniruotų tiriamųjų ( $p < 0,05$ ). Futbolininkų maksimalaus iškvėpimo greičio rodiklis iškvėpus 75% FVC ir 50% FVC taip pat buvo statistiškai reikšmingai didesnis ( $p < 0,05$ ) nei nesportuojančių bendraamžių. Forsuoto iškvėpimo santykis FEV1/FVC (Tifno indeksas) abiejų tiriamųjų grupių neviršijo normos ribų, tačiau sportuojančių vaikų jis buvo vidutiniškai 8,9 % didesnis, ir šis skirtumas yra statistiškai reikšmingas.

**Raktažodžiai:** kvėpavimo funkcija, futbolas, vaikai.



## Ivadas

Bręstant organizmui ir jo funkcinęms sistemoms formuojasi bendra fizinę, psichinę ir hormoninę organizmo būklę (Van Praagh 2000, ir kt.). Tinkamai parinkti optimalūs fiziniai krūviai, jų trukmė, intensyvumas ir apimtis, atsigavimo pertraukų trukmė turi teigiamos įtakos jaunojo sportininko tiek bendrajam, tiek ir specialiajam parengtumui (Malina et al., 2004; Van Praagh, 2001), emociniam ir intelektualiniam vystymuisi (Harro, Ridoch, 2002). Nustatyta, kad nedidelė fizinių pratybų apimtis ir netolygus jų taikymas nesukelia bręstančio organizmo biologinių funkcinės adaptacijos požymių (Malina et al., 2004). Lyginant suaugusių sportininkų ir jaunųjų sportininkų fiziologinius, širdies susitraukimų dažnio (ŠSD, k./min), plaučių ventilacijos (VE, l/min), laktato koncentracijos kapiliariniame kraujyje, šarmų-rūgščių pusiausvyros (pH) ir kitus rodiklius po submaksimalių ir maksimalių krūvių, matyti ryškūs skirtumai (Van Praagh, 2000, ir kt.).

Neabejojama, kad vaiko reguliari kasdienė fizinė veikla turi įtakos deguonies suvartojimo dydžiui, tačiau sporto treniruotė dar labiau skatina šio rodiklio didėjimą, o sumažėjęs fizinis aktyvumas ar pasyvus poilsis sukelia didesnę aerobinio pajėgumo mažėjimą nei suaugusiųjų (Jaščaninas ir kt., 2010; Van Praagh, 2000), todėl labai svarbu, kad vaikai lankytų sporto pratybas ar fiziškai aktyviai leistų laiką.

Vaikų ir paauglių sporto treniruotės krūviai, turinys ir taikomi metodai yra aktuali sporto edukologijos ir vaikų organizmo biologijos mokslinė problema, kuriai išspręsti reikia išsamesnės analizės tikslinant taikomus sporto treniruotės fizinius krūvius ir fiziologiškai grindžiant taikomus metodus. Mokyklinio amžiaus paauglių organizmo prisitaikymo prie skirtingo turinio, intensyvumo ir apimtios fizinių krūvių proceso eiga ir kaita turėtų būti biologiškai pagrįsti (Trost et al., 2006). Biologinė organizmo sąveika „poveikio pobūdis – atsako pobūdis“ tampa funkcinės adaptacijos esme tik tada, kai daugelis biologinių procesų, vykstančių įvairiu organizmo lygmeniu (ląstelė–organas–funkcinė sistema–organizmas), pasireiškia dėl tam tikrų motorinių aktų, kurie gali kisti treniruojantis ir priklausyti nuo sportuojančio jaunuolio, ypač ankstyvu organizmo biologinio brendimo ontogenezės tarpsniu (Jaščaninas ir kt., 2010).

Literatūroje yra duomenų apie jaunųjų sportininkų plaučių funkcijos rodiklių kitimus, atsiradusius dėl plaukimo pratybų. Tokio pobūdžio treniruotė skatina kvėpavimo sistemos gyvybinio plaučių tūrio ir maksimalaus oro srautų iškvėpimo greičio intensyvumo didėjimą (Courtex et al., 1997). Vis dėlto

dar gana daug diskusijų kelia besitreniruojančių jaunųjų sportinių žaidimų atstovų kvėpavimo parametru kitimai, juo labiau, kad, pvz., žaidžiant futbolą gana didelė fizinio krūvio apimtis atliekama dėl padidėjusio anaerobinių energinių šaltinių aktyvumo, tai skatina šios bioenerginės sistemos funkcinio potencialo padidėjimą, t. y. jos funkcinės adaptacijos pasireiškimą (Bangsbo, 1996).

Vaikų kvėpavimo organai tiek morfologinėmis, tiek funkcinėmis savybėmis skiriasi nuo suaugusiųjų. Dėl greitos medžiagų apykaitos vaikų deguonies poreikis yra gerokai didesnis nei suaugusiųjų (Raugalė, 2000). Anatomiškai vaiko kvėpavimo sistema baigia vystytis 8–12 jo gyvenimo metais, o funkcinis vystymasis trunka iki 14–16 metų. Todėl kyla klausimas, ar kvėpavimo sulaukymas, pvz., futbolo žaidimui būdingų trumpų ir intensyvių pagreitejimų bei kintamo intensyvumo fizinių krūvių metu gali paskatinti kvėpavimo sistemos rodiklių gerėjimą ir kokią įtaką toks fizinis krūvis turi jaunųjų sportininkų plaučių funkcijos kaitai, ar toks fizinis krūvis gali turėti teigiamos įtakos vaikų kvėpavimo funkcijai funkcinės ramybės sąlygomis.

**Darbo tikslas** – nustatyti pasirinktus 11 metų amžiaus futbolininkų plaučių funkcijos rodiklius ramybės metu ir palyginti juos su nesportuojančių vaikų plaučių funkcijos rodikliais.

## Tyrimo organizavimas ir metodai

Tyrimuose dalyvavo 14 vaikų futbolininkų (amžiaus vidurkis  $11,0 \pm 0,17$  m.) ir 12 nesportuojančių jų bendraamžių ( $10,9 \pm 0,2$  m.). Sportuojantys vaikai lankė futbolo pratybas sporto mokykloje, jų sportinis stažas buvo  $3,07 \pm 0,07$  metai.

Futbolininkai treniravosi tris kartus per savaitę po 1,5 valandos ir du kartus per savaitę dalyvavo privalomose kūno kultūros pamokose mokykloje. Nesportuojantys vaikai lankė tik kūno kultūros pamokas du kartus per savaitę. Visi tiriamieji buvo kliniškai sveiki vaikai, neturėjo jokių nusiskundimų dėl širdies ir kraujagyslių bei kvėpavimo sistemų nepakankamumo.

Tiriamųjų antropometriniai duomenys pateikti 1 lentelėje. Vaikų ūgis matuotas *Soehnle* firmos *Waagen balances* ūgio matuokliu, kūno masė, KMI, riebalų masė – *Fitness scale (Soehnle) professional* svarstyklėmis. Plaučių funkcijos tyrimai atlikti spirometru taikant *SpidaXpert* programą organizmo funkcinės ramybės sąlygomis, nustatyta: gyvybinė plaučių talpa litrais, forsuota gyvybinė plaučių talpa litrais (FVC), forsuoto iškvėpimo tūris per pirmą sekundę litrais (FEV1), maksimalaus iškvėpimo srovės greitis

(PEF, l/s), forsuito iškvėpimo santykis – Tifno indeksas (FEV1/FVC), forsuito iškvėpimo srovės greitis iškvėpus 75–25 % FVC (FEF75, FEF50, FEF25).

Naudota *SpidaXpert* programa pateikia rezultatus skaitmenine ir grafine reikšmėmis (spirogramą, srovės ir tūrio kreivę). Į spirometrą įvedus tiriamojo amžių, lytį, ūgį apskaičiuojami rodikliai ir automatiškai lyginama su norminiais dydžiais.

Tyrimo metu spirometru buvo atliekami kvėpavimo pratimai laikantis spirometrijos metodo reikalavimų. Matematinės statistikos analizė atlikta *Microsoft Excel* programa, apskaičiuoti vidurkiai  $\bar{X}$ ,  $S_x$ . Statistinis skirtumas tarp vidurkių reikšmingumas vertintas taikant *Stjudento* kriterijų, o jų reikšmingumo lygmuo  $p < 0,05$ .

### Tyrimo rezultatai ir jų aptarimas

Vaikų, kultivuojančių futbolą, antropometriniai rodikliai buvo nereikšmingai didesni nei nesportuojančių berniukų (1 lentelė). Mūsų tirtų futbolininkų ūgis ir kūno masė statistiškai reikšmingai nesiskyrė nuo nesportuojančių vaikų. KMI rodikliai taip pat buvo panašūs. Tačiau, lyginant riebalinę kūno masę procentais, paaiškėjo, kad futbolininkų riebalinė masė vidutiniškai 10,7 % mažesnė nei nesportuojančių vaikų ( $p < 0,05$ ), tai lėmė didesnis sportuojančių vaikų aktyvumas.

1 lentelė

#### Tiriamųjų antropometriniai ir sportinio stažo rodikliai

Rodikliai	Futbolininkai (n = 14) $\bar{X} \pm S_x$	Nesportuojantys vaikai (n = 12) $\bar{X} \pm S_x$
Amžius (metai)	11,1 ± 0,17	10,9 ± 0,2
Kūno masė (kg)	44,4 ± 2,43	41,9 ± 2,19
Ūgis (cm)	150,6 ± 2,01	148,5 ± 4,1
Riebalų masė (proc.)	9,1 ± 0,7*	19,8 ± 3,4
KMI (kg/m <sup>2</sup> )	18,7 ± 0,52	19,9 ± 2,1
Sportinis stažas	3,07 ± 0,07	–

Paaiškinimas: \* –  $p < 0,05$ .

Tiriamųjų spirometrijos duomenys pateikti 2 lentelėje. Treniruotų vaikų, kurių sportinis stažas buvo 3,07 m., forsuito iškvėpimo tūris per pirmą sekundę litrais (FEV1) buvo statistiškai reikšmingai didesnis už netreniruotų to paties amžiaus berniukų forsuito iškvėpimo per pirmą sekundę tūrį ( $p < 0,05$ ).

Tyrimai parodė, kad sportuojančių vaikų maksimalus iškvėpimo srovės greitis (PEF, l/s) buvo statistiškai reikšmingai didesnis negu netreniruotų tiriamųjų ( $p < 0,05$ ). Maksimalaus iškvėpimo greičio rodiklis iškvėpus 75 % FVC ir 50 % FVC taip pat buvo statistiškai reikšmingai didesnis negu netreniruotų vaikų ( $p < 0,05$ ). Tai rodo, kad didesnis iškvėpimo tūris skatina iškėpimo didėjimą, t. y. organizmo aprūpinimo deguonimi gerėjimą. Forsuo-

2 lentelė

#### Futbolininkų ir nesportuojančių vaikų spirometrijos rodikliai funkcinės ramybės sąlygomis

Rodikliai	Futbolininkai (n = 12) $\bar{X} \pm S_x$	Nesportuojantys vaikai (n = 11) $\bar{X} \pm S_x$
FVC (l)	2,70 ± 0,14	2,38 ± 0,11
FEV1 (l)	2,36 ± 0,12*	1,85 ± 0,17
FEV1/FVC (proc.)	99,2 ± 1,63*	90,3 ± 3,1
PEF (l/s)	4,64 ± 0,21*	3,58 ± 0,22
FEF75 % (l)	4,51 ± 0,34*	3,41 ± 0,43
FEF50 % (l)	3,17 ± 0,12*	2,48 ± 0,16
FEF 25 % (l)	1,53 ± 0,08	1,40 ± 0,09

Paaiškinimas: \* –  $p < 0,05$ .

to iškvėpimo santykis FEV1/FVC (Tifno indeksas) abiejų tiriamųjų grupių neviršijo normos ribų (norma vaikams 90 % ir daugiau), tačiau sportuojančių vaikų jis buvo vidutiniškai 8,9 % didesnis, ir šis skirtumas yra statistiškai reikšmingas.

Širdies ir kraujagyslių bei kvėpavimo sistemų pajėgumas iš esmės lemia bendrą organizmo funkcinę būklę, ypač ištvermės aerobinio pajėgumo lygį. Pagrindinis rodiklis, apibūdinantis ištvermę (aerobinį pajėgumą), yra maksimalusis deguonies suvartojimas ( $VO_2$  max) ir atsparumas nuovargiui. Mokslininkai (Malina et al., 2004) atliko lytiškai nesubrendusių vaikų ištvermės ugdymo (aerobinio pajėgumo) treniruotės poveikio jų organizmui analizę ir apibendrinami teigė, kad kvėpavimo sistemos pajėgumas iš esmės lemia bendrą vaikų organizmo būklę, ypač aerobinio pajėgumo lygį. Literatūroje taip pat rasta duomenų, kad išorinio kvėpavimo metu vykstančios oro apykaitos tarp aplinkos ir plaučių alveolių kitimai priklauso nuo treniruotės krūvio pobūdžio ir jo apimties (Van Praagh, 2000). Aerobinė treniruotė didina išorinio kvėpavimo rodiklius (Bangsbo, 1996; Rowland, 2007).

Mūsų atlikti tyrimai parodė, kad ramybės metu sportuojančių vaikų forsuito gyvybinė plaučių talpa yra didesnė ( $p < 0,05$ ) nei jų nesportuojančių bendramžių. Dėl įprastinio kasdienio fizinio aktyvumo vaikų deguonies suvartojimo rodikliai nėra dideli, todėl daugelis autorių teigia, kad reikia didinti aerobinės treniruotės ar rutininių kasdienių fizinių krūvių skaičių (Van Praagh, 2000; Rowland, 2007). Kvėpavimo funkcinės sistemos veikla rodo organizmo gebėjimą aprūpinti organizmą deguonimi. FVC, nustatytas spirometru, parodo plaučių talpą, o FEV1 – forsuito iškvėpimo tūrį per pirmą sekundę, t. y. oro pasipriešinimo įveikimą. Mūsų tirtų futbolininkų, kurių sportinis stažas buvo 3 m., iškvėpimo srovės greitis buvo didesnis negu netreniruotų vaikų. Reikėtų manyti, kad jaunieji sportininkai treniruodamiesi labiau prisitaiko didinti plaučių funkcijos rodiklius greitais oro srautais, tai realizuojama per kvėpavimo raume-

nų staigius ir galingus bei sinchroniškus judesius. Iš paskelbtų tyrimų taip pat matyti, kad sportuojantiems vaikams tokia treniruotė yra labai naudinga, nes padeda vystyti kvėpavimo raumenis ir plaučių audinių elastingumą (Rowland, 2007).

Literatūroje rasta duomenų, kad mažus vaikų plaučių parametrų (FVC ir FEV1) dydžius vėliau atitinka mažesni suaugusiųjų plaučių funkcijos rodikliai (Demerath et al., 2006). Didėjant kūno svoriui pastebėta atvirkštinė priklausomybė tarp kūno masės indekso (KMI) ir forsutos gyvybinės plaučių talpos (FVC) bei forsuto iškvėpimo tūrio per pirmą sekundę (FEV1) (Thyagarajan et al., 2008). Minėti autoriai teigia, kad geresni plaučių funkcijos rodikliai tų vaikų, kurių KMI yra mažesnis. Jie pateikia ilgalaikius tyrimus, susiedami plaučių rodiklių FVC ir FEV1 kitimų priklausomybę nuo KMI, ir daro išvadą, kad KMI didėjimas ( $25 \text{ kg/m}^2$ ) vaikystėje mažina minėtus plaučių funkcijos rodiklius ne tik jauname amžiuje, bet ir jiems suaugus. Mūsų tirtų  $11,1 \pm 0,17$  metų futbolininkų FVC parametrai buvo didesni negu nesportuojančių jų bendraamžių, KMI, palyginus su nesportuojančiais vaikais, taip pat skyrėsi, nors ir nepatikimai, bet nustatyti nesportuojančių vaikų patikimai didesni riebalinio audinio rodikliai.

Literatūroje rasta duomenų, kad aerobinę treniruotę atliekančių vaikų, kurių sportinis stažas dveji metai, iškvėpimo parametrai didesni negu nesportuojančių. Tai lemia didesnę deguonies pasisavinimą (Johnson et al., 1999).  $\text{VO}_2\text{max}$  didėjimas rodo vaikų aerobinių galių didėjimą, o tai susiję su maksimaliu iškvėpimo greičiu, t. y. su didžiausiu srovės greičiu, kuris išmatuojamas pačioje forsuto iškvėpimo pradžioje (PEF), su iškvėpimo srovės greičiu (FEF) iškvėpus 75 %, 50 %, 25 % FVC (Nourry et al., 2004). Tai atitinka ir mūsų tirtų sportuojančių vaikų rodiklius. Kai kurie autoriai (Courtex et al., 1997) teigia, kad trumpalaikė treniruotė (iki metų trukmės) nesukelia vaikų plaučių funkcijos rodiklių pokyčių, lyginant su netreniruotais. Vis dėlto tie patys autoriai tvirtina, kad ilgesnės nei 1,5 metų plaukimo pratybos daro įtaką plaučių vystymosi procesui organizmui bręstant.

Lygindami sportuojančių ir nesportuojančių to paties amžiaus berniukų tyrimus nustatėme, kad FEV1 ir PEF didėjimus sukėlė futbolininkų pratybose vyraujantys treniruotės krūviai. Šio žaidimo pagrindą sudaro staigiai besikeičiančio intensyvumo pratimai, stimuliuojantys plaučių ventilaciją, nes sportininkų energijos poreikiams reikia staigių greitų oro srautų. Yra nustatyta, kad vaikai, kurių

ventiliacijos rodikliai didesni, pasižymi didesniu plaučių tūriu (Johnson et al., 1999). Mažas vaikų aktyvumas nedidina plaučių talpos ir iškvėpimo (PEF) greičio. Baxter-Jones (2001) nustatė, kad lytiškai nesubrendę vaikai sportuodami gali padidinti aerobinį pajėgumą. Autorius daro išvadą, kad tai yra suminis rezultatas, apimantis organizmo augimo procesą ir treniruotės įtaką.

Bręstantiems vaikams ypač svarbu sportuoti. Atliekant treniruotės krūvius raumenims reikia daugiau deguonies, o tai pagilina kvėpavimą ir daro jį ritmišką, padidėja krūtinės apimtis, gyvybinė plaučių talpa, stiprinami kvėpavimo raumenys, didėja kvėpavimo pajėgumas (Malina et al., 2004). Sportuojančių vaikų didesni FVC ir FEV1 rodikliai, rodantys didesnę plaučių talpą, negu nesportuojančių to paties amžiaus vaikų yra adaptacijos prie fizinių krūvių pasekmė.

## Išvados

1. Mūsų atlikti tyrimai parodė, kad žaidžiančių futbolą vaikų forsuta gyvybinė plaučių talpa organizmo ramybės metu yra didesnė ( $p < 0,05$ ) nei nesportuojančių jų bendraamžių.

2. Tyrimai parodė, kad futbolininkų maksimalus iškvėpimo srovės greitis (PEF, l/s), maksimalaus iškvėpimo greičio rodiklis iškvėpus 75 % FVC ir 50 % FVC buvo statistiškai reikšmingai didesnis negu netreniruotų tiriamųjų ( $p < 0,05$ ).

3. Abiejų tiriamųjų grupių forsuto iškvėpimo santykis FEV1/FVC (Tifno indeksas) neviršijo normos ribų, tačiau sportuojančių vaikų jis buvo vidutiniškai 8,9 % didesnis, ir šis skirtumas yra statistiškai reikšmingas.

## LITERATŪRA

1. Bangsbo, J. (1993). The physiology of soccer with special reference to intense intermitted exercise. *Acta Physiology Scand.*, 150, 615–620.
2. Baxter-Jones (2001). Growth and development of young athletes. *Sports Med.*, 59–64.4.
3. Courtex, P, Guenon, P, and Koch, G. (1997). Effect of intensive swimming training on lung volumes, airway resistance and on the maximal expiratory flow-volume relationship in prepubertal girls. *Eur J Appl Physiol.*, 76: 264–269.
4. Demerath, E. W., Schubert, C. M., Sun, S. S., Czerwinski, S. A., Servogel, R. M. (2006). Do changes in body mass index percentile reflect changes in body composition in children. *Pediatrics*, 117(3), 487–95.
5. Harro, M., Ridoch, C. (2002). Physical activity. In: *Pediatrics Exercise Science and Medicine* (pp. 77–84). New York: Oxford Press.
6. Jaščaninas, J., Kriškovicė, E., Jaščaninienė, N. (2010). *Jaunujų sportininkų motorinės funkcijos dinamika treniruočių poveikyje*. Vilnius.

7. Johnson, B. D., Weisman, I. M., Zeballos, R. J., and Beck, K. C. (1999). Emerging concepts in the evaluation of ventilatory limitation during exercise: the exercise tidal flow-volume loop. *Chest*, 116: 488–503.
8. Kėvelaitis, E., Illert, M., Hultbort, H. (1999). *Žmogaus fiziologija*. Kaunas.
9. Malina, R. M., Bouchard, C., Bar Or, O. (2004). *Growth, Maturation and Physical Activity*. Champaign, IL: Human Kinetics.
10. Nourry, C., Fabre, C., Bart, F., Grosbois, J. M., Berthoin, S., and Mucci, P. (2004). Evidence of exercise-induced arterial hypoxemia in prepubescent trained children. *Pediatr. Res*, 55: 674–681.
11. Raugalė, A. (2000). *Vaikų ligos*. T. I. Vilnius.
12. Rowland, T. W. (2007). Evolution of maximal oxygen uptake of children. *Medicina and Sport Science*, 50, 200–209.
13. Thyagarajan, B., Jacobs, J. G., Apostol, R. J., Jensen, R. L., Williams, O. D. (2008). Longitudinal association of body mass index with lung function: CARDIA Study. *Respir. Res*, 9(1): 31.
14. Trost, S. G., Way, R., Okely, A. (2006). Predictive validity of three actograph energy expenditure equations for children. *Med. Sci. Sport Exerc.*, 380–387.
15. Van Praag, E. (2000). *Pediatric Anaerobic Performance*. Human Kinetics.

## THE EFFECT OF SYSTEMATIC FOOTBALL TRAINING ON SOME RESPIRATORY SYSTEM INDICES OF 11 YEARS OLD CHILDREN IN FUNCTIONAL REST CONDITIONS

**Prof. Dr. Nijolė Jaščaninienė, Assoc. Prof. Dr. Eglė Kemerytė-Riaubienė,  
Assoc. Prof. Dr. Algimantas Kepežėnas, Assoc. Prof. Dr. Mindaugas Katinas,  
Vilnius Pedagogical University**

### SUMMARY

Data findings indicate indices changes in young athletes' lungs induced by swimming trainings. Such training sessions stimulate increase of respiratory system vital lungs capacity and peak expiratory flow (Courtex, et al., 1997). Nevertheless, there is number of discussions on breathing parameters changes in young representatives of sports games during the training process, especially because e.g. during the football game quite considerable amount of physical loads is performed due to increased activity of anaerobic energy sources (Bangsbo, 1996).

Anatomically, respiratory system of a child completes its development on the age 8-12, and functional development lasts up to years 14-16. Thus the question is, if withholding breathing, e.g. during the short and intensive accelerations (runs) and during the physical loads of changing intensity that is characteristic to the football game, can stimulate increase of respiratory system indices and what effect such a load may have on lungs function changes in young athletes? Does such physical load may have positive effect on children's breathing function, when body is in state of functional rest?

The aim of research was to evaluate lungs functional indices of 11 years old football players at rest and to compare it with lung functional indices of non-athletes children. Research sample included 14 young football players (age 11,0±0,17) and 12 non-athletes of the same age (10,9±0,2 m). There was collected anthropometrical data, and lungs function

test carried out using spirometre, applying SpidaXpert programme for body rest conditions, measuring forced vital capacity in litres (FVC), forced expiratory volume in one second in litres (FEV1), peak expiratory flow (PEF l/s), forced exhalation ratio – Tiffneu index (FEV1/FVC), forced vital capacity after exhalation 75-25 % FVC (FEF75, FEF 50, FEF25). Data was processed using method of mathematical statistics, statistical difference between means significance evaluated applying Student criterion, and its significance level  $p < 0,05$ .

Height and body mass of tested young football players did not differ significantly from young non-athletes. Body mass indices were also similar. When comparing fat body mass in percents, we gave found that fat body mass of football players was in average 10,7 percents higher then of non-athletes ( $p < 0,05$ ) – it was determined by higher activity of children engaged in sport. Our research have demonstrated that forced vital lungs capacity, peak expiratory flow (PEF l/s) at rest in football players were statistically significantly higher than of non-athlete children ( $p < 0,05$ ). Indices of forced vital capacity of exhalation 75% FVC and 50% FVC were also statistically significantly higher comparing to non-athletes ( $p < 0,05$ ). Tiffneu index (FEV1/FVC) was in norm in both groups, but in football playing children it was in average by 8,9 percents higher and this difference is statistically significant.

*Keywords:* respiratory function, football, children.

# Trijų Lietuvos universitetų studentų sportininkų grupių vertybinės orientacijos ir jų raiška

*Doc. dr. Leonas Meidus<sup>1</sup>, doc. dr. Vida Ivaškienė<sup>2</sup>, Jonas Pečiūra<sup>3</sup>  
Vilniaus pedagoginis universitetas<sup>1</sup>, Lietuvos kūno kultūros akademija<sup>2</sup>,  
Vilniaus Gedimino technikos universitetas<sup>3</sup>*

## Santrauka

*Sportas, kaip socialinis reiškinys, tampa svarbiu asmenybės ugdymo komponentu. Jis išsiskiria savo emociniais išgyvenimais, nes skatina tobulėti, tapti fiziškai stipriau žmogumi. Norint gerai suprasti žmogų, reikia žinoti jo vertybines orientacijas, bendražmogiškąsias vertybes, kurios kilnina jį kaip asmenybę, ugdo intelektą. Tai problema, kurią reikia spręsti. Buvo iškeltas tikslas – išryškinti studentų sportininkų gyvenimo principus kaip vertybines orientacijas ir šių vertybių ypatumus bei svarbą. Retrospektyvinės anketos metodu apklausti 73 studentai sportininkai, kurie buvo suskirstyti į dvi grupes: pirmą grupę sudarė 43 žaidėjai, antrą – 30 individualiųjų sporto šakų atstovų. Tyrimo metu nustatyta, kad studentai sportininkai, apibūdindami vertybines orientacijas, kurių buvo pateikta 347, vadovaujasi 82 skirtingomis sąvokomis.*

*Tyrimo rezultatai parodė, kad studentai sportininkai svarbiausia vertybe, kaip gyvenimo principu, pripažįsta santykius su kitais žmonėmis – 180,0 vertinimų, tai sudaro 41,2 % bendro vertinimų skaičiaus (9,1 balo) (pirmas skaičius parodo vertinimų kiekybę, antras – kokybinį vertinimą). Tiriant išryškėjo vertybės, į kurias labiausiai orientuojasi studentai sportininkai, tai: dorovė – 106,0 ir 8,6, santykiai su tėvais ir artimaisiais – 54,0 ir 9,1 bei meilė – 20,0 ir 9,6. Daug dėmesio respondentai skyrė sau pabrėždami moralinių ir valios savybių svarbą – 158,0 ir 9,1. Gana svarbia vertybe tiriamieji laikė darbą – 90,0 ir 8,4, iš jo: mokslą – 32,0 ir 7,5, interesus – 26,0 ir 9,1, profesiją – 10,0 ir 8,4, sportą – 22,0 ir 8,9.*

*Analizuojant ir lyginant reikšmingiausias žaidėjų ir individualiųjų šakų sportininkų vertybines orientacijas pastebėta, kad meilės, pagarbos tėvams ir artimiesiems, giminėms, vyresniems žmonėms vertybė yra labai reikšminga tiek žaidėjams, tiek sportininkams individualistams, atitinkamai 27,9 ir 10,0 bei 28,1 ir 9,2. Šis konstruktas dominuoja tarp vertybių. Asmeninės šeimos vertybės irgi paremtos teigiamomis nuostatomis, nors jų raiška yra minimali. Moralinių ir valios savybių kaip vertybių raiška yra ganėtinai plati: 18,8 ir 8,9 tarp žaidėjų bei 14,1 ir 8,8 tarp individualiųjų sporto šakų atstovų. Vertinant mokslą ir profesiją didesni prioritetai buvo skiriami mokslui, atitinkamai 15,9 ir 8,0 bei 4,8 ir 8,5. Studentai sportininkai daugiau dėmesio kreipė į diplomų įsigijimą, o ne į žinias. Sportas ir interesai žaidėjams ir individualiųjų sporto šakų atstovams buvo ganėtinai reikšmingi: 31,1 ir 9,2 bei 17,2 ir 8,9. Pabrėžtas meistriškumo augimas ir idealių rezultatų siekimas.*

*Tyrimo rezultatų analizė leidžia teigti, kad įvairių šakų sportininkų vertybinės orientacijos yra pastovios ir atspindi bendražmogiškąsias vertybes.*

**Raktažodžiai:** vertybinės orientacijos, retrospekcija, gyvenimo principai, studentai sportininkai.

## Įvadas

Žmogus – tai aktyvus visapusiškas kūrybinės veiklos subjektas. Tokiam žmogui ugdyti reikia sukurti tikslingą daugiaplanę veiklos – mokomosios, darbinės, visuomeninės ir sporto – sistemą. Svarbu į šias veiklos formas įtraukti vaikus, jaunimą skatinant atitinkamus motyvus ir grupinės veiklos santykius, kurių tikslas – nauda kitiems žmonėms, visuomenei.

Kiekvienas žmogus vadovaujasi gyvenimiškais principais, kurie yra sąmonės fenomenas, šie principai susiję su asmenybės vertingumu ir reikšmingumu. Dar senovėje buvo sakoma, kad nereikia žiūrėti, kur žmogus gimė, kokioje žemėje, svarbu – kokia jo dorovė, pagal kokius principus jis nutarė gyventi.

Žmogus gali reikštis kaip asmenybė tik tada, jeigu sugeba išreikšti savo požiūrį į socialinius lūkesčius, laiko ideologiją ir nustatęs savo vietą visuomeninės sąmonės vertybių sistemoje. Idėjos, kurios yra žmogaus gyvenimo principai, nusako ne

tiktai jo elgesį ir veiklą, bet ir gyvenimo eigą bei brandą. Žmogaus kaip asmenybės, kaip visuomenės santykių subjekto ugdymo procese svarbų vaidmenį vaidina sportinė veikla. Ji generuoja savyje gilią prasmę, reikalingą ugdant ne tik atskirą žmogų, grupę, bet ir visą visuomenę.

Teigiama, kad sportas padėjo žmogui tapti fiziškai galingam, kilniam savo dvasia, kad žmogaus tobulėjimas, siekiai, idealai, išsilavinimas, išmintis ir dora labai priklauso nuo jo paties norų, pastangų ir saviugdų, kad apie žmogų geriausia spręsti iš jo paties požiūrio į save, į kitus žmones, jo vertybinių orientacijų sistemos (Karoblis, 1999, 2005). Dabartiniu metu pabrėžiama ir pripažįstama ugdomoji sporto funkcija: sportas išreiškia žmogaus didybę ir grožį, vainikuoja gerųjų pradų pergalę žmoguje, išryškina bendražmogiškųjų vertybių reikšmę ir kilnina žmogaus dvasią (Stonkus, 2007); sportas tapo vienu svarbiausių tarpusavio bendravimo būdų, žmogaus intelektualinio ir fizinio tobulėjimo priemone, sveika-

tos stiprinimo veiksmu, skatinančiu fizinį ir dorovinį žmogaus brendimą (Karoblis, 2005, Holowchak, 2002); sporto veiklos poveikis ugdytinio vertybių sistemos kaitai, įvairių socialinių ir kultūrinių individo poreikių formavimuisi ir patenkinimui yra labai reikšmingas (Šūkys, 2001; Tilindienė, 2000).

Būtina ieškoti tokių būdų ir modelių, kurie padėtų formuoti teigiamą jaunimo požiūrį į sudėtingas dabarties iššūkius. Svarbus asmenybės ugdymo komponentas yra įvairios sporto šakos, ypač sportiniai žaidimai. Sportas visada išsiskyrė savo ryškiais emociniais išgyvenimais, nes susijęs su sportine kova, sporto emocinė išraiška svarbi teigiamos įtakos asmenybei sąlyga.

Dėl šių priežasčių, norint suprasti asmenybę, reikia tirti jos dalyvavimo grupėje laipsnį, jai būdingą etalonų ir vertybių sistemą. Žinant vertybines orientacijas ir nuostatas, galima tam tikru mastu numatyti galimas asmenybės reakcijas arba elgesį tam tikrose situacijose, kai jai teks susidurti su grupės normomis ir reikalavimais. Galima teigti, kad sportininkų gyvenimo principai, kaip vertybinių orientacijų<sup>1\*</sup> fenomenas, tyrinėtas nepakankamai, todėl išlieka aktuali mokslinė problema, kurią reikia spręsti. Išskyla būtinybė iš dalies užpildyti šią spragą, nes tai yra bendražmogiškosios kultūros dalis, reikalinga tyrimo ir sisteminimo.

Šiame straipsnyje pateikiama trijų aukštųjų mokyklų studentų sportininkų grupių vertybinių orientacijų lyginamoji analizė panaudojant retrospektyvinę anketą.

**Hipotezė.** Iškelta prielaida, kad žaidėjų ir individualių šakų studentų sportininkų vertybinės orientacijos skiriasi.

**Tyrimo objektas** – skirtingų sporto šakų studentų sportininkų grupių vertybinės orientacijos ir jų raiška.

**Tyrimo tikslas** – išryškinti studentų sportininkų gyvenimo principus kaip vertybines orientacijas ir šių vertybių ypatumus bei svarbą.

### Tyrimo metodika ir organizavimas

**Tyrimo metodika.** Atliekant tyrimą buvo panaudota „retrospektyvinė nuostatų anketa“ (Низовских, 2008)<sup>2\*</sup>. Tiriamieji turėjo nurodyti principus (t. y. savo gyvenimo taisyklės, vertybes), amžių, kuriame formavosi kiekviena gyvenimo taisyklė, įvertinti atsiradimo šaltinį (balais – nuo 0 iki 10).

<sup>1\*</sup> Vertybinės orientacijos – tai individo dorovinių, socialinių, politinių, estetinių nuostatų sistema; pastovi asmenybės savybė, susijusi su siekiamu idealu (Psichologijos žodynas, 1993).

<sup>2\*</sup> Retrospekcija – praeitis, buvusių įvykių, poelgių, būsenų apmąstymas, analizavimas (Psichologijos žodynas, 1993).

**Tyrimo organizavimas.** Tyrimas atliktas Vilniaus pedagoginiame universitete (VPU), Lietuvos kūno kultūros akademijoje (LKKA) ir Vilniaus Gedimino technikos universitete (VGTU). Tiriamąją imtį sudarė 73 studentai sportininkai: 43 žaidėjai (rankininkai, tinklininkai, futbolininkai) ir 30 individualių sporto šakų atstovų (plaukikai, lengvaatlečiai). Anketuoti sportininkai, parinkti tiksliniu būdu.

Analizuojant vertybines orientacijas, kurios buvo išreikštos balais, taikyti statistiniai rodikliai: procentinė išraiška, aritmetinis vidurkis ( $\bar{x} \pm$ ), jo paklaida ( $S_x$ ), Stjudento kriterijus ( $t$ ) ir kokybinis vertinimas balais.

### Tyrimo rezultatai

Tyrimo metu buvo nustatyta, kad studentai sportininkai, apibūdindami vertybines orientacijas, kurių buvo 437, vadovaujasi 82 skirtingomis sąvokomis. Vertybės suklasifikuotos į 5 skyrius (1 lentelė).

1 lentelė

**Bendras studentų sportininkų vertybinių orientacijų pasiskirstymas (proc., balai)**

Eil. Nr.	Vertybinės orientacijos	Vertinimų skaičius (proc. bendro vertinimų skaičiaus)	Balai $\bar{x}$
1.	Požiūris į save	158,0 (36,2)	9,1
2.	Požiūris į sveikatingumą	8,0 (1,8)	9,2
3.	Požiūris į darbą, iš jo:	90,0 (20,6)	8,4
	3.1. Mokslas	32,0 (7,3)	7,5
	3.2. Profesija	10,0 (2,3)	8,5
	3.3. Interesai	26,0 (5,9)	9,1
	3.4. Sportas	22,0 (5,0)	8,9
4.	Požiūris į kitus žmones, iš jo:	180,0 (41,2)	9,1
	4.1. Dorovė, moralė	106,0 (24,3)	8,6
	4.2. Santykiai su tėvais, draugais	54,0 (12,2)	9,1
	4.3. Meilė	20,0 (4,6)	9,6
5.	Neapibrėžtos prasmės konstanta	1,0 (0,2)	-
	Iš viso:	437 (100,0)	8,8

Iš tyrimo rezultatų matyti, kad respondentai svarbiausia vertybe arba gyvenimo principu pripažįsta santykius su kitais žmonėmis – 180,0 vertinimų, tai sudaro 41,2 % bendro vertinimų skaičiaus (9,1 balo).<sup>3\*\*</sup> Labai svarbi tiriamiesiems vertybė yra dorovė ir moralė, atitinkamai 106,0 ir 8,6, ryški vertybė – santykiai su tėvais ir draugais – 54,0 ir 9,1.

Meilė, kaip vienas svarbiausių žmogaus dvasinių poreikių, kaip stiprus, palyginti pastovus prisirišimo prie kito žmogaus jausmas, tiriamųjų vertinamas gana santūriai. Šią vertybę suformulavo 20,0 respondentų, t. y. 4,6 %, tačiau kokybinis vertinimas ganėtinai aukštas – 9,6 balo.

Pakankamai svarbi studentų sportininkų vertybinė orientacija vis dėlto išlieka požiūris į save (vėliau

<sup>3\*\*</sup> Toliau – pirmas skaičius parodys vertinimų kiekybę, antras – kokybinį vertinimą balais.

aptarsime išsamiau šią ir kitas vertybines orientacijas) – 158,0 ir 9,1. Trečią vietą vertybinių orientacijų hierarchijoje užima studentų sportininkų požiūris į darbą – 90,0 ir 8,4.

Dabar išanalizuokime ir palyginkime reikšmingiausias ir svarbiausias vertybines orientacijas, kurios būdingos sporto komandų žaidėjams ir individualių šakų sportininkams (2 lentelė).

2 lentelė

**Sporto komandų žaidėjų ir individualių šakų sportininkų svarbiausios vertybinės orientacijos ir jų vertinimas ( $x \pm Sx$ )**

Eil. Nr.	Vertybinės orientacijos	Žaidėjams		Individualiosios sporto šakos		
		$x \pm Sx$	Balai	$x \pm Sx$	Balai	Patikimumo lygmuo
1.	Sąžiningumas	19,1 ± 1,23	9,0	23,9 ± 1,28	9,3	p < 0,05
2.	Draugiškumas	22,6 ± 1,09	8,9	10,7 ± 1,86	8,4	p < 0,01
3.	Atsakomybė	14,7 ± 1,48	8,2	7,9 ± 1,32	9,5	p < 0,01
4.	Jautrumas	9,0 ± 1,13	9,3	12,7 ± 1,24	9,7	p < 0,05
5.	Atkaklumas	10,6 ± 1,67	9,7	6,0 ± 1,66	8,1	p < 0,05
6.	Savarankiškumas	7,0 ± 1,42	8,8	–	–	–
7.	Užsispyrimas	10,9 ± 1,39	9,0	15,5 ± 1,17	8,7	p < 0,05
8.	Nuoširdumas	4,9 ± 1,41	8,6	–	–	–
9.	Bendravimas	10,7 ± 1,61	9,0	–	–	–
10.	Pagarba tėvams ir vyresniems žmonėms	27,9 ± 1,22	10,0	28,1 ± 1,31	9,2	p > 0,05
11.	Sveikata	6,0 ± 1,39	9,3	1,9 ± 1,24	10,0	p < 0,05
12.	Šeima	5,9 ± 1,12	9,5	1,8 ± 1,17	10,0	p < 0,05
13.	Mokslas	17,7 ± 1,15	8,2	14,1 ± 1,11	7,8	p < 0,05
14.	Meilė	11,9 ± 1,07	9,2	7,7 ± 1,21	10,0	p < 0,05
15.	Sportas	14,6 ± 0,99	9,2	6,8 ± 1,18	8,8	p < 0,05
16.	Profesija	5,6 ± 0,8	8,4	4,0 ± 0,92	8,5	p > 0,05
17.	Interesai	15,5 ± 1,31	9,2	10,4 ± 1,27	9,0	p < 0,05

**Pagarba tėvams ir vyresniems žmonėms.** Tyrimo rezultatai parodė, kad meilės, pagarbos tėvams, artimiesiems ir giminėms, vyresniems žmonėms vertybė yra labai reikšminga tiek sportininkams žaidėjams, tiek individualių sporto šakų atstovams, atitinkamai 27,9 ir 10,0 bei 28,1 ir 9,2 (p > 0,05). Šis konstruktas dominuoja ir išsiskiria iš kitų vertybių. Apibendrintą požiūrį į kitus žmones galima apibūdinti tokiomis vertybėmis: „gerbti žmogaus individualybę“, „vertinti žmogų ne tik pagal jo išvaizdą, bet įžvelgti jo vidinį pasaulį“, „matyti žmoguje gera“.

**Asmeninę šeimos vertybę** sportininkai žaidėjai parėmė teigiamomis nuostatomis: noru „sukurti šeimą“, „mylėti artimą“, „padaryti kitą laimingą“, „šeima – gyvenimo pamatas“, „šeima – tai viskas“ (5,9 ir 9,5). Individualių sporto šakų atstovai šią vertybę išreiškė minimaliai – 1,8 ir 10,0, tačiau kokybinis šios vertybės įvertinimas labai aukštas (p < 0,05).

**Sąžiningumas, draugiškumas, atsakomybė, atkaklumas, užsispyrimas** atspindi studentų sportininkų moralines ir valios savybes. Specifiniai sporto komandų ir individualių šakų sportininkų veiklos

ypatumai reikalauja iš jų intensyvios ir ilgalaikės fizinės įtampos, dėmesio, kovos. Ši veikla lydima sėkmės ir nesėkmės, o tam reikia didelių valios pastangų. Šias vertybes studentai sportininkai išreiškė gana plačiai: 18,8 ir 8,9 – žaidėjai, 14,1 ir 8,8 – individualių sporto šakų atstovai (p < 0,05); jas susiejo su tokiomis nuostatomis: „laiku ir drąsiai priimti sprendimus“, „drąsiai kautis su varžovu“, „bet kokiomis sąlygomis sąžiningai kovoti iki galo“, „būti kultūringam ir draugiškam nesėkmės atveju“.

**Jautrumas** kaip vertybė daugiau būdingas individualių šakų sportininkams (12,7 ir 9,7) negu žaidėjams (9,0 ir 9,3) (p < 0,05). Matyt, žaidėjų kontaktai su varžovais slopina šią vertybę, nors skirtumai statistiškai nėra patikimi.

**Nuoširdumas** (4,9 ir 8,6) ir **bendravimas** (10,7 ir 9,0) kaip labai artimos vertybės pasireiškia tikrai tarp sportininkų žaidėjų, nors bendras vertinimų skaičius nėra didelis. Individualių šakų sportininkų treniruotės procesas ir varžybos vyksta labiau izoliuotai, todėl šios vertybės jiems nebūdingos. Kontaktų su varžovais, su partneriais nebuvimas suformuoja ypatingus tarpasmeninius santykius su aplinkiniais, nes sportininkai individualistai negali laukti paramos iš šalies, visi sprendimai priklauso nuo jų pačių. Tai didelė našta jų psichikai. Žaidėjams tai mažiau reikšminga.

**Sveikata** – tai vertybė, kuri turėtų dominuoti tarp studentų sportininkų. Kaip parodė tyrimai, tokios tendencijos nėra. Tikrai aštuoni sportininkai vidutiniškai orientavosi į sveikatą kaip vertybę, nors kokybinis vertinimas išliko aukštas – 9,6 balo. Toks požiūris į sveikatą susijęs su respondentų amžiumi. Prisiminimai apie vaikystę, paauglystę, jaunystę nesusiję su organizmo sutrikimais, todėl ši vertybė ir negalėjo dominuoti. Reikia pabrėžti, kad niekas iš tiriamųjų nekėlė tikslo pabloginti savo sveikatą, todėl šis konstruktas neturėjo vertybių opozicijos.

**Mokslas ir profesija.** Vertinimų skaičius, orientuojantis į šias vertybes, respondentų buvo skirtingas. Didesni prioritetai buvo teikiami mokslui negu profesijai, atitinkamai 15,9 ir 8,0 bei 4,8 ir 8,5 (p < 0,05). Apibūdinami šias vertybes jie daugiau dėmesio kreipė į diplomo įsigijimą, o ne į žinias ir intelekto ugdymą. Gautas rezultatas atspindi dabarties tendencijas ir prioritetus: pirmenybė diplomui, bet ne žinioms. Kai kuriems tiriamiesiems „gerai mokytis“, „siekti aukštumų“, „gauti daugiau žinių“, „be profesijos tu niekas“ reiškė žinių plėtrą.

**Meilė.** Bendras vertinimų skaičius, išreiškiantis tiriamųjų požiūrį į šią vertybę, beveik nesiskiria.

Jis atitinkamai 11,9 ir 9,2 bei 7,7 ir 10,0 ( $p < 0,05$ ). Turinio atžvilgiu jis nekinta, pvz.: „be meilės nėra laimės“, „meilė – tai ištikimybė“, „mylėti reikia mokėti“, „mylėti ir būti mylimai“.

*Sportas ir interesai.* Įdomu tai, kad žaidėjai ir individualių sporto šakų atstovai labai glaudžiai siejo šias vertybes, atitinkamai 31,1 ir 9,2 bei 17,2 ir 8,9. Kaip matyti, vertinimų kiekybe žaidėjai pranaoksta individualių šakų sportininkus ( $p < 0,05$ ). Pabrėžtas meistriskumo augimas, didelių rezultatų siekimas: „išskelti tikslą ir jo siekti“, „įdomu, kai pasieki gerą rezultatą, „per kančias į žvaigždes“, „norisi būti lyderiu“.

### Tyrimo rezultatų aptarimas

Apibendrinant mūsų tyrimo, kuriame dalyvavo trijų aukštųjų mokyklų (VPU, LKKA ir VGTU) studentai sportininkai, rezultatus galima teigti, kad tirtos vertybinės orientacijos yra reikšmingos ir svarbios tiek sportininkams žaidėjams, tiek individualių sporto šakų atstovams. Nors kiekybiniai rodikliai buvo skirtingi, tačiau statistiškai patikimų skirtumų nenustatyta.

Svarbiausia vertybe studentai sportininkai laikė *pagarbą tėvams ir vyresniems žmonėms*. Meilės ir pagarbos tėvams ir artimiesiems jausmas daugeliui sportininkų buvo svarbiausias. Draugiškumas kaip vertybė taip pat dominavo tarp tirtų studentų sportininkų. Mūsų gauti tyrimo rezultatai patvirtino kito tyrėjo – Malinausko (2008) duomenis. Autorius įrodė, kad ši vertybė LKKA sportuojantiems studentams yra būdingiausia.

Viena iš asmenybės dorovinės savimonės apraiškų yra sąžinė. Kai žmogus sugeba atlikti dorovinę savikontrolę, vertinti savo poelgius, savarankiškai kelti sau dorovinius reikalavimus, juos vykdyti – tai sąžiningumas. Mes nustatėme, kad ši vertybė labai svarbi tirtiems studentams sportininkams. Ji užima trečią vietą vertybinių orientacijų sistemoje. Gauti rezultatai sutampa su Šukio, Kardelio (2001) tyrimo išvada, kad tik sąžiningumas yra reikšmingiausia ir būdingiausia vertybė.

Ypatingą vaidmenį asmenybės gyvenime vaidina moralinės ir valios savybės: atsakomybė, jautrumas, atkaklumas, savarankiškumas, užsispyrimas (gerąja prasme), nuoširdumas. Jeigu moralę ir valią laikysime asmenybės savybėmis, tai jų pasireiškimas, suprantama, priklausys nuo individualių žmogaus savybių, nuo savivertės adekvatumo. Galima tikėtis, kad moralinės ir valios savybės yra susijusios su atliekamos veiklos ypatumais. Sportinė veikla

ir yra ta erdvė, kurioje atsiskleidžia šios svarbiausios vertybės, t. y. požiūris į save, savęs vertinimas. Mes nustatėme, kad vertinimų skaičius, parodantis tiriamųjų orientaciją į autentiškumą ir savivertę, yra labai didelis. Gauti duomenys iš dalies patvirtina Nizovskio (2008) tyrimo rezultatus, susijusius su šiomis studentų vertybėmis.

Daugialypis žmonių bendravimas neapsiriboja vien tik tarpasmeniniais santykiais. Be bendravimo neįmanoma žmonių visuomenė, todėl būtina kurti ryšių sistemą, jungiančią individus. Iš čia kyla bendravimo egzistencija, realūs tarpasmeniniai ryšiai. A. de Sent Egziuperi bendravimą laikė didžiausia vertybe sakydamas, kad „didžiausia gyvenimo prabanga yra bendravimo prabanga“. Labai svarbu suvokti, kad sportinė veikla ir bendravimas yra glaudžiai susiję. Tyrimas parodė, kad žaidėjai, kitaip nei individualių sporto šakų studentai sportininkai, bendravimą laiko svarbia vertybe, todėl galima teigti, kad specifinė sportinė veikla, kur sportininkai nekontaktuoja, formuoja egoistinį požiūrį į šią vertybę, kuri jiems nėra svarbi.

Labai įdomu palyginti Malinausko (2008), Barauskaitės (1998), Stambulovos (Стамбулова, 1999), Šukio, Kardelio (2001) ir mūsų gautus tyrimo duomenis, susijusius su studentų sportininkų sveikata. Minėti tyrėjai teigia, kad *sveikata* yra reikšmingiausia ir kartu svarbiausia vertybė. Kyla klausimas, kodėl mūsų tyrimai nepatvirtino šio teiginio? Kaip jau minėta, tai, matyt, susiję su respondentų amžiumi, kada į tokią svarbią vertybę kaip sveikata nekreipiama dėmesio. Tikrai aštuoni respondentai iš 47 paminėjo sveikatą kaip vertybę. Be to, skirtinga metodika ir metodologija turėjo įtakos kai kurių vertybinių orientacijų raiškai. Tiriamųjų gyvenimo taisyklės, atspindinčios bendrą tos aplinkos, kurioje jie gyvena ir už jos ribų, būdą, taip pat lėmė požiūrį į šią vertybę.

Respondentų vertybinių orientacijų raiškos šaltinių analizė irgi verta dėmesio. Pasitvirtino Berno (Берн, 1992) mintis, kad daugelį nuostatų mes pasiimame iš tėvų: būtent, tėvai yra tas šaltinis, iš kurio gauname daug gerų nuostatų ir principų, kuriais mes vadovaujamės. Daug gerų vertybių mes pasiimame iš mokyklos, mokytojų, trenerių, draugų, televizijos, knygų.

### Išvados

1. Įvertinus trijų Lietuvos universitetų studentų sportininkų gyvenimo principus kaip vertybines orientacijas nustatyta, kad studentai sportininkai



svarbiausiomis vertybėmis pripažįsta: pirma – santykius su kitais žmonėmis – 180,0 vertinimų, tai sudaro 41,2 % bendro vertinimo skaičiaus; antra – požiūrį į save – 158,0 vertinimai (36,2 %); trečia – požiūrį į darbą – 90,0 vertinimų (20,6 %).

2. Palyginus reikšmingiausias žaidėjų ir individualių sporto šakų studentų sportininkų vertybines orientacijas, išryškėjo, kad:

– meilės, pagarbos tėvams, artimiesiems, giminiams, vyresniems žmonėms vertybės yra labai reikšmingos abiejų grupių studentams sportininkams. Šis konstruktas dominuoja tarp vertybių ( $p > 0,05$ );

– moralinių valios savybių kaip vertybių raiška būdingesnė žaidėjams negu individualių sporto šakų studentams sportininkams ( $p < 0,01$ ,  $p < 0,05$ );

– didesnę prioritetą mokslui ir profesijai skiria žaidėjai ( $p < 0,05$ );

– sportas ir interesai būdingesni žaidėjams ( $p < 0,05$ ), nors abiejų grupių sportininkai pabrėžė meistriškumo augimą ir puikių rezultatų siekimą.

3. Atlikti tyrimai patvirtino mūsų hipotezę. Išryškintos studentų sportininkų orientacijos skiriasi. Jų kiekybinė raiška būdingesnė žaidėjams negu individualių sporto šakų studentams sportininkams.

## LITERATŪRA

1. Barkauskaitė, M. (1998). Mokytojų, studentų ir mokinių vertybių tyrimo lyginamoji charakteristika. Iš: *Lietuvos švietimo reforma ir mokytojų rengimas: respublikinės konferencijos pranešimų medžiaga* (pp. 9–14). Vilnius.
2. Halowchak, A. M. (2002). *Phylosophy of Sport. Critical Reading. Crucial Issues*. New Jersey: Prautice Hall.
3. Karoblis, P. (1999). *Sporto treniruotės teorija ir didaktika*. Vilnius: *Elgada*.
4. Karoblis, P. (2005). *Sportinio rengimo teorija ir didaktika*. Vilnius: *Inforastras*.
5. Malinauskas, R. (2008). Sportuojančių Lietuvos kūno kultūros akademijos studentų vertybės. *Sporto mokslas*, 3(53), 31–35.
6. *Psichologijos žodynas* (1993). Vilnius: Mokslo ir enciklopedijų leidykla.
7. Stonkus, S. (2007). *Lietuvos aukštasis kūno kultūros mokslas: žmonės ir darbai*. Kaunas: LKKA.
8. Šukys, S. (2001). *Sportinė veikla kaip paauglių vertybinių orientacijų, asmenybės savybių ir socialinio elgesio formavimosi veiksnys: daktaro disertacija*. Kaunas: LKKA.
9. Šukys, S., Kardelis, K. (2001). Paauglių aktyvios fizinės veiklos ir vertybinių orientacijų sąsaja. *Sporto mokslas*, 4(26), 58–63.
10. Tilindienė, I. (2000). *Sportinė veikla kaip paauglio santykio su savimi formavimosi sąlyga: daktaro disertacija*. Kaunas: LKKA.
11. Берн, Э. (1992). *Игры, в которые играют люди*. СПб: Лениздат.
12. Стамбулова, Н. (1999). *Психология спортивной карьеры*. Санкт-Петербург.

## VALUE ORIENTATIONS AND THEIR EXPRESSION IN STUDENT ATHLETES REPRESENTING THREE UNIVERSITIES OF LITHUANIA

*Assoc. Prof. Dr. Leonas Meidus<sup>1</sup>, Assoc. Prof. Dr. Vida Ivaškienė<sup>2</sup>, Jonas Pečiūra<sup>3</sup>*  
*Vilnius Pedagogical University<sup>1</sup>, Lithuanian Academy of Physical Education<sup>2</sup>,*  
*Vilnius Gediminas Technical University<sup>3</sup>*

### SUMMARY

Sport as social phenomena becomes crucial component of personality development, it gives emotional experience, stimulates perfection and becoming physically strong person. Aiming to understand person one must know his/her value orientations, human values. This is an issue that must be solved. The aim of our research was to identify student athletes' life principles as value orientation as well as characteristics and importance of these values. Using method of retrospective questionnaire, 73 student athletes were polled. They were split into two groups: first group made up of 43 players and second group of 30 representatives of individual sports. During the research there was found that student athletes use 82 different notions to describe value orientations (number of given values was 347).

Research results have demonstrated that student athletes consider relations with other people as their

main value (as life principle) - 180,0 assessments (41,2 % of general number of evaluations, 9,1 point) (first number shows quantity of evaluations and second gives qualitative evaluation). During the research there were identified values that student athletes stick to: moral – 106,0 and 8,6, relations with parents and other close people – 54,0 and 9,1 and love – 20,0 and 9,6. Much of attention respondents gave to themselves stressing importance of moral and volitional features – 158,0 and 9,1. Respondents considered work as quite an important value – 90,0 or 8,4, including: studies – 32,0 and 7,5, interests – 26,0 and 9,1, profession – 10,0 and 8,4, sport – 22,0 and 8,9.

During the analysis and comparison of most significant value orientations of players and individual sport athletes it had been noticed that values of love, respect to parents and close people, relatives, older people is very important to both groups – accordingly

27,9 and 10,0, 28,1 and 9,2. This construct dominates among the values. Personal family values are also based on positive attitudes, but their expression was minimal. Expression of moral and volitional features as expression of values is quite wide: 18,8 and 8,9 among players, 14,1 and 8,8 among the representatives of individual sports. When evaluating studies and profession, higher priority was given to studies, 15,9 and 8,0, 4,8 and 8,5. Student athletes considered higher education diploma acquisition

more important than knowledge. Sport and interests was quite important for players and individual sport representatives: 31,1 and 9,2, 17,2 and 8,9. Students stressed increasing of sport performance level and seeking for ideal results. Analysis of research results allows assuming that values of different sports representatives are permanent and reflecting human values.

*Keywords:* value orientations, retrospection, life principles, student athletes.

Leonas Meidus  
Vilniaus pedagoginio universiteto Sporto ir sveikatos fakulteto  
Kūno kultūros teorijos katedra  
Studentų g. 39, LT-08106 Vilnius  
Tel. +370 5 275 2225

Gauta 2011 02 03  
Patvirtinta 2011 07 18

## Geriausių pasaulio šuolininkų į aukštį rezultatų kaitos bendri dėsningumai ir individualūs ypatumai

*Dr. Nelė Žilinskienė, doc. dr. Darius Radžiukynas*  
Vilniaus pedagoginis universitetas

### Santrauka

*Šuolininkų į aukštį rengimas apima pradinio, pagrindinio, specializuotojo rengimo, puikių sportinių rezultatų siekimo ir puikių sportinių rezultatų palaikymo etapus, kurie trunka 15–20 metų ir tęsiasi nuo 12–13 iki 30–31 metų amžiaus. Sporto treniruotės ugdomasis poveikis vyksta kartu su sportininkų natūralia biologine ir fizine organizmo branda.*

*Tyrimo tikslas – nustatyti geriausių pasaulio ir Lietuvos šuolininkų į aukštį rezultatų kaitos per visą sportinės karjeros laikotarpį bendrus dėsningumus ir individualius ypatumus. Tiriemieji – didelio meistriškumo pasaulio ir Lietuvos šuolininkės į aukštį ( $n = 13$ ). Tyrimo metodai: 1) literatūros šaltinių analizė; 2) dokumentų analizė (duomenys paimti iš internetinio puslapio [www.iaaf.com](http://www.iaaf.com) ir sportinių dienynų); 3) matematinė statistika.*

*Tyrimo metu nustatyta, kad geriausių pasaulio ir Lietuvos šuolininkų į aukštį ( $n = 13$ ) vidutinis ūgis yra  $1,81 \pm 0,02$  m, kūno masė –  $61,83 \pm 1,41$  kg, kūno masės indeksas –  $18,77 \pm 0,20$ . Geriausias sportinių rezultatų vidurkis yra  $2,03 \pm 0,01$  m, geriausias rezultatas pasiekiamas būnant  $25,92 \pm 0,94$  metų amžiaus. Tarptautinio lygio rezultatui pasiekti vidutiniškai reikia treniruotis 10–11 metų. Šuolininkės į aukštį virš savo ūgio šoka vidutiniškai  $22,25 \pm 2,43$  cm. Aukštesnės šuolininkės, kurių ūgis nuo 1,86 iki 1,93 m, virš savo ūgio šoka 16–17 cm mažiau už žemesnes 1,69–1,79 m ūgio šuolininkes. Šuolininkų ūgis neturi lemiamos įtakos sportiniams rezultatams. Nustatyta, kad sparčiausi sportinių rezultatų augimo tempai yra 12–17 metų amžiaus tarpsniu (nuo  $1,40 \pm 0,06$  m iki  $1,84 \pm 0,02$  m,  $p < 0,001$ ), lėtesni – 18–21 metų amžiaus tarpsniu (nuo  $1,84 \pm 0,02$  m iki  $1,94 \pm 0,03$  m,  $p < 0,001$ ), dar lėtesni – 22–26 metų amžiaus tarpsniu (nuo  $1,95 \pm 0,02$  m iki  $2,01 \pm 0,01$  m,  $p < 0,001$ ), o nuo 27 iki 32 metų – stabilizuojasi (rezultatai svyruoja nuo  $1,99 \pm 0,02$  m iki  $2,01 \pm 0,01$  m,  $p < 0,05$ ). Per visą sportinę karjerą rezultatai vidutiniškai pagerėja  $44,69 \pm 6$  cm. Nustatyta, kad individualūs sportiniai rezultatai metiniu ciklu kinta banguotai. Po geresnio rezultato būna 2–3 varžybos, kuriose rezultatai yra prastesni.*

**Raktažodžiai:** lengvoji atletika, šuolininkės į aukštį, sportiniai rezultatai.

### Įvadas

Šuolininkų į aukštį sportinė karjera tęsiasi apie dvidešimt metų. Šiuo laikotarpiu sportinių rezultatų kitimą sąlygoja biologinės ir fizinės brandos ypatumai bei egzistuojančios rengimo ir varžybų sistemos.

Šuolininkų į aukštį rengimas apima pradinio, pagrindinio, specializuotojo rengimo, puikių sportinių rezultatų siekimo ir puikių sportinių rezultatų palaikymo etapus, kurie trunka 15–20 metų ir tęsiasi nuo 12–13 iki 30–31 metų amžiaus (Žilinskienė, 2008).

Sporto treniruotės ugdomasis poveikis vyksta kartu su sportininkų natūralia biologine ir fizine organizmo branda. Kiekvienam amžiaus tarpsniui yra būdingi tam tikri organizmo vystymosi ypatumai. 11–13 metų mergaitėms prasideda brendimas ir tęsiasi iki 16–18 metų. Mergaičių ūgis ypač padidėja apie 12–13 metus, nusistovi 16–17 gyvenimo metais. Kūno masės prieaugiai patys didžiausi taip pat yra apie 12 metus (Tutkuvienė, 2001). Jauname amžiuje (iki 16–17 metų) sportinius rezultatus daugiau negu vyresniame są-

lygoja spartus, natūralus fizinis vystymasis, įvairi spontaniška judamoji veikla, individualūs, genetiškai determinuoti nervų ir raumenų sistemos gebėjimai, antropometrinių rodiklių kitimo ypatumai, fizinių ypatybių augimo tempai (Голованов, 1992; Мигда, 1997; Malina et al., 2004; Žilinskienė, 2008).

Daugiamečio šuolininkių į aukštį rengimo optimizavimas labai priklauso nuo to, koku amžiaus tarpsniu ir meistriškumo etapu daugiau įtakos sportinių rezultatų augimui turi natūrali augimo ir brenimo sparta, o koku – treniruotės vyksmo turinys ir formos.

Iki šiol tyrinėta šuolininkių į aukštį atranka ir rengimas daugiamečiu ir metiniu treniruotės ciklais (Radžiukynas, 1997; Мигда, 1997; Humphrey, Nordquist, 2000; Žilinskienė, Radžiukynas, 2006; Балахничёв и др., 2007), šuolininkių(-ų) motorinių gebėjimų kitimo ypatumai (Žilinskienė, 2008), judesių technika (Lees et al., 2000; Екимов и др., 2003), rezultatų kitimas metiniu treniruotės ciklu, skirtingais amžiaus tarpsniais ir dalyvaujant įvairaus lygio varžybose (Голованов, 1992; Jelyazkov, 1998; Žilinskienė, 2008; Косихин, 2009; Stanislovaitienė ir kt., 2010).

Dar stokojama tyrimų, kurie parodytų rezultatų kitimo nuo sportinės karjeros pradžios iki pabaigos bendrus dėsningumus ir individualius ypatumus. Žinant moterų šuolio į aukštį rezultatų kitimo dėsningumus, būtų galima sėkmingiau vykdyti talentingų šuolininkių atranką, geriau planuoti treniruotės krūvius, parinkti treniruotės metodikas, planuoti dalyvavimo varžybose taktiką ir prognozuoti rezultatų kaitą ilgam 10–20 metų laikotarpiui.

Tikėtina, kad sportinių rezultatų augimo tempai nuo sportinės karjeros pradžios iki pabaigos gali sutapti su natūraliai vykstančiais biologinės brandos ypatumais.

**Hipotezė** – šuolininkių į aukštį sportinių rezultatų kitimo bendri dėsningumai ir individualūs ypatumai priklauso nuo ontogenezeje vykstančių organizmo biologinės ir fizinės brandos procesų.

**Tyrimo tikslas** – nustatyti geriausių pasaulio ir Lietuvos šuolininkių į aukštį rezultatų kaitos per visą sportinės karjeros laikotarpį bendrus dėsningumus ir individualius ypatumus.

**Tiriamieji** – didelio meistriškumo pasaulio ir Lietuvos šuolininkės į aukštį ( $n = 13$ ).

#### **Tyrimo uždaviniai:**

1. Nustatyti didelio meistriškumo šuolininkių į aukštį antropometrinius rodiklius ir amžių, kada pasiekiami geriausi rezultatai.

2. Išanalizuoti sportinių rezultatų kaitą per daugiamečią treniruotę (nuo 12 iki 32 metų).

3. Nustatyti sportinių rezultatų kaitos individualius ypatumus metiniu treniruotės ciklu.

#### **Tyrimo metodai:**

1. Literatūros šaltinių analizė.

2. Dokumentų analizė. Duomenys paimti iš internetinio puslapio [www.iaaf.com](http://www.iaaf.com) ir sportinių dienynų.

3. Matematinė statistika. Apskaičiuoti rodiklių aritmetiniai vidurkiai ( $\bar{X}$ ), aritmetinių vidurkių paklaidos ( $S\bar{x}$ ), standartiniai nuokrypiai ( $S$ ). Vidurkių skirtumų patikimumui nustatyti taikytas Studento kriterijus t. Skirtumai tarp rodiklių laikyti reikšmingais, kai  $p < 0,05$ . Duomenų analizė atlikta naudojant SPSS programą (13,0 versija).

#### **Tyrimo rezultatai**

Nustatyta, kad geriausių pasaulio ir Lietuvos šuolininkių į aukštį vidutinis ūgis yra  $1,81 \pm 0,02$  m, kūno masė –  $61,83 \pm 1,41$  kg (1 ir 3 lentelės), vidutinis ūgio ir kūno masės indeksas –  $18,77 \pm 0,20$ . Mūsų tirtos šuolininkės yra aukštos ir santykinai mažos kūno masės. Tarp žemiausios (1,69 m) ir aukščiausios (1,93 m) šuolininkių yra 24 cm skirtumas (1 lentelė). Tyrimo rezultatai patvirtina, kad puikius rezultatus pasiekia ir labai aukštos, ir žemesnės šuolininkės. Šuolininkė A. D., būdama 1,69 m, virš savo ūgio šoka 34 cm, K. B. ūgis yra 1,75 m, o virš savo ūgio ji šoka 33 cm. Aukštesnės šuolininkės ( $n = 4$ ), kurių ūgis nuo 1,86 m iki 1,93 m, vidutiniškai virš savo ūgio šoka 12 cm, žemesnės, kurių ūgis 1,80–1,85 m ( $n = 4$ ), virš savo ūgio šoka 23,5 cm, o 1,69–1,79 m ūgio ( $n = 4$ ) – 28,7 cm. Šuolininkių ūgis neturi lemiamos įtakos sportiniams rezultatams.

Mūsų gauti rezultatai patvirtina ir kitų autorių tyrimų išvadas (Голованов, 1992; Мигда, 1997; Балахничёв и др., 2007), kad atrenkant šuolininkes į aukštį svarbiausia nustatyti, kiek jos atliktamos vertikalūs šuolius geba pakelti bendrą kūno masės centrą ir kokiais tempais kinta šie rodikliai pradinio rengimo etapu.

Šuolininkių tyrimas parodė, kad jos geriausių šuolio į aukštį rezultatus pasiekia vidutiniškai būdamos  $25,92 \pm 0,94$  metų amžiaus (1 lentelė), tačiau geriausia asmeninį rezultatą gali pasiekti ir būdamos 30–31 metų. Lietuvos šuolininkė N. Ž. geriausia asmeninį rezultatą pasiekė būdama 24 metų, o šuolininkė A. P. – 18 metų, tačiau pastaroji sportininkė dar aktyviai sportuoja ir siekia asmeninių re-

1 lentelė

**Geriausių pasaulio šuolininkų į aukštį antropometriniai rodikliai ir geriausio rezultato pasiekimo amžius**

Vardo ir pavardės inicialai	Ūgis (m)	Svoris (kg)	KMI	Skirtumas tarp rezultato ir ūgio (cm)	Geriausias rezultatas (m)	Geriausio rezultato pasiekimo amžius (metai)
S. K.	1,80	60	18,5	29	2,09	22
B. V.	1,93	75	20,1	15	2,08	26
A. F.	1,78	59	18,6	28	2,06	25
K. B.	1,75	59	19,2	33	2,08	30
A. A.	1,88	66	18,6	13	2,01	28
E. G.	1,82	61	18,4	19	2,01	31
E. Gr.	1,80	62	19,1	21	2,01	26
A. D.	1,69	57	20,0	34	2,03	29
V. P.	1,87	64	18,3	14	2,01	26
T. B.	1,80	59	18,2	25	2,05	26
N. Ž.	1,76	58	18,7	20	1,96	24
A. P.	1,86	62	18,0	6	1,92	18
X ± Sx	1,81 ± 0,02	61,83 ± 1,41	18,77 ± 0,20	22,25 ± 2,43	2,03 ± 0,01	25,92 ± 1,03
± S	± 0,07	± 4,88	± 0,69	± 8,43	± 0,05	± 3,55

2 lentelė

**Individuali geriausių pasaulio ir Lietuvos šuolininkų į aukštį rezultatų kaita sportinės karjeros laikotarpiu**

V. P. Amžius	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
S.K.	1,45	1,66	1,75	1,84	1,86	1,9	1,83	2,00	2,06	2,08	2,09
	2,07	2,04		2,03	2,05	2,05	2,00	2,01	2,05	2,02	
B.V.			1,61	1,67	1,8	1,93	1,95	1,96	2,01	2,03	1,95
	2,03	2,07	2,06	2,08	2,06						
A.F.							1,82	1,88	1,92	1,90	1,91
	1,94	2,03	2,06	2,02							
K.B.	1,38	1,56	1,56	1,61	1,77	1,84	1,90	1,92	1,93	1,95	1,93
	1,98	2,01	2,00	2,05	2,06	2,02	2,03	2,08	2,02		
A.A.		1,73	1,8	1,83	1,89	1,90	1,93	1,89	1,98	1,94	2,00
	1,94	1,95	1,90	1,98	1,95	2,01	2,00	1,93	1,96	1,95	
E.G.			1,70	1,8	1,84	1,84	1,80	1,80	1,80	1,94	1,89
	1,92	1,99	1,90	1,98	2,00	1,99	2,00		2,01	1,99	
E.Gr.				1,71	1,73	1,82	1,82	1,86	1,90	1,97	1,96
	1,95	1,98	1,96	2,01							
A.D.			1,63	1,71	1,69	1,66	1,78	1,73	1,63	1,88	
	1,98	1,91	1,90	1,86	1,90	1,94	2,03	1,97	2,00	2,01	
V.P.					1,83	1,91	1,88	1,89	1,88	1,89	1,93
	1,98	1,99	1,95	2,01	1,94	1,95	1,92	2,00	2,01	1,95	
T.B.	1,20	1,25	1,45	1,50	1,65	1,71	1,70	1,75	1,85	1,97	1,96
	1,99	2,04	2,04	2,05	1,97	2,04	2,04	1,99		2,00	
N.Ž.	1,40	1,45	1,55	1,65	1,75	1,83	1,78	1,83	1,86	1,94	1,91
	1,95	1,96	1,96	1,96	1,95	1,94	1,91	1,93			
A.P.	1,55	1,71	1,75	1,80	1,80	1,85	1,92				
C.H.						1,84	1,87	1,89	1,98	2,00	2,01
		2,00	1,98	2,05							

korų. Šuolininkės K. B. ir E. G. geriausias savo rezultatus pasiekė būdamos 30 ir 31 metų amžiaus (1 lentelė). Planuojant jaunųjų šuolininkų rengimą, reikėtų atsižvelgti į šiuos rodiklius. Pastaruoju metu puikius rezultatus pasiekiančių šuolininkų amžius jaunėja, bet tik visapusiškai subrendusios sportininkės pasiekia geriausias asmeninius rezultatus. Nors

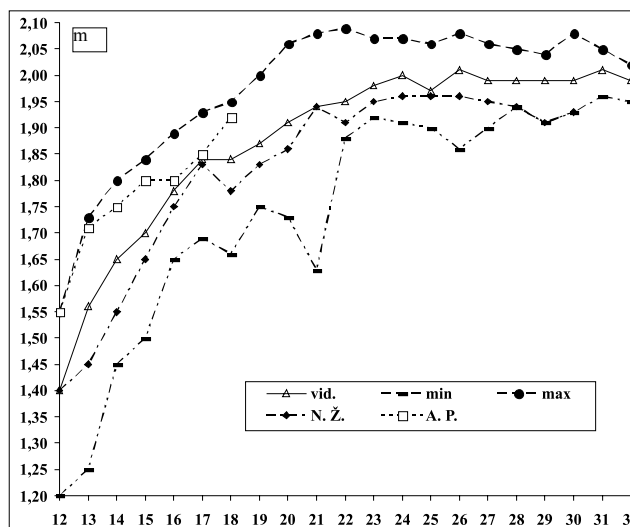
3 lentelė

**Geriausių pasaulio ir Lietuvos šuolininkų rezultatų kaita sportinės karjeros laikotarpiu**

Sportininkų amžius (metai)	min	max	X ± Sx ± S
12	1,20	1,55	1,40 ± 0,06 ± 0,13
13	1,25	1,73	1,56 ± 0,08 ± 0,18
14	1,45	1,80	1,65 ± 0,04 ± 0,12
15	1,50	1,84	1,70 ± 0,04 ± 0,11
16	1,65	1,89	1,78 ± 0,02 ± 0,07
17	1,69	1,93	1,84 ± 0,02 ± 0,07
18	1,66	1,95	1,84 ± 0,02 ± 0,09
19	1,75	2,00	1,87 ± 0,02 ± 0,07
20	1,73	2,06	1,91 ± 0,03 ± 0,09
21	1,63	2,08	1,94 ± 0,03 ± 0,11
22	1,88	2,09	1,95 ± 0,02 ± 0,06
23	1,92	2,07	1,98 ± 0,01 ± 0,04
24	1,91	2,07	2,00 ± 0,01 ± 0,04
25	1,90	2,06	1,97 ± 0,02 ± 0,06
26	1,86	2,08	2,01 ± 0,02 ± 0,06
27	1,90	2,06	1,99 ± 0,02 ± 0,06
28	1,94	2,05	1,99 ± 0,02 ± 0,04
29	1,91	2,04	1,99 ± 0,02 ± 0,05
30	1,93	2,08	1,99 ± 0,02 ± 0,05
31	1,96	2,05	2,01 ± 0,01 ± 0,03
32	1,95	2,02	1,99 ± 0,01 ± 0,03

16–18 metų merginos jau subrendusios, tačiau jų raumenys vystosi ir auga iki 20–25 metų. Jei puikūs rezultatai pasiekiami jauname amžiuje, tai vyresniame rezultatų augimo tempai greičiau stabilizuojasi ir gali anksčiau baigtis sportinė karjera (Голованов, 1992; Žilinskienė, 2008).

Tiriant nustatyta, kad geriausių pasaulio šuolininkų į aukštį sportinių rezultatų augimo tempai skirtingais rengimo etapais yra nevienodi. Šuolininkas rezultatų priaugis – nuo  $1,40 \pm 0,06$  m iki  $1,84 \pm 0,02$  m ( $p < 0,001$ ) – būna pradinio rengimo etapu (12–17 metų) (1 pav., 3 lentelė). Specialiojo rengimo etapu (18–21 metų) sportinių rezultatų augimo tempai taip pat spartūs ir rezultatai pagerėja



1 pav. Geriausių pasaulio ir Lietuvos šuolininkų į aukštį rezultatų kaita per daugiametį treniruotės vyksmą

nuo  $1,84 \pm 0,02$  m iki  $1,94 \pm 0,03$  m ( $p < 0,001$ ). Palyginus 12–17 metų ir 18–21 metų amžiaus tarpinių rezultatų vidurkius, nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas ( $p < 0,001$ ).

Puikių sportinių rezultatų siekimo etapu (22–26 metų) rezultatų augimo tempai sulėtėja, o rezultatai pagerėja nuo  $1,95 \pm 0,02$  m iki  $2,01 \pm 0,02$  m ( $p < 0,001$ ). Statistiškai reikšmingas skirtumas ( $p < 0,001$ ) nustatytas ir tarp specialiojo rengimo etapo (18–21 metų) bei puikių sportinių rezultatų siekimo etapo (22–26 metų) rezultatų vidurkių.

Puikių sportinių rezultatų palaikymo etapu (27–32 metų) rezultatų augimo tempai stabilizuojasi ir rezultatai svyruoja nuo  $1,99 \pm 0,02$  m iki  $2,01 \pm 0,01$  m ( $p < 0,05$ ). Palyginus 22–26 metų ir 27–32 metų amžiaus tarpinių rezultatų vidurkius taip pat nustatytas statistiškai reikšmingas skirtumas ( $p < 0,05$ ).

Šiais puikių rezultatų etapais (22–32 metų) šuolininkės į aukštį pasiekia didžiausius laimėjimus ir asmeninius rekordus sportinėje karjeroje. Rezultatų augimas stabilizuojasi, bet kasmet šuolininkės svarbiose varžybose pasiekia puikius rezultatus.

Galima teigti, kad šuolininkių į aukštį rezultatų kitimas nuo 12 iki 32 metų turi bendrą objektyviai kintančią kreivę (1 pav.), priklausančią nuo natūraliai vykstančios biologinės brandos. Individuali rezultatų sklaida iki 21 metų pagal standartinį nuokrypį yra didelė. Tai rodo biologinės brandos ir sportinių rezultatų kitimo individualius ypatumus (2 ir 3 lentelės).

Geriausių pasaulio ir Lietuvos šuolininkių į aukštį rezultatų vidurkis yra  $2,03 \pm 0,01$  m, o **individualūs rezultatai** svyruoja nuo 1,92 m iki 2,09 m (2 ir 4 lentelės). Pasaulio rekordą (2,09 m) pasiekusios šuolininkės S. K. sportinė karjera truko 20 metų (2 ir 4 lentelės). Ji pradėjo treniruotis būdama 12 metų, geriausią rezultatą pasiekė po 10 metų pratybų. Sparčiausiai rezultatai gerėjo 12–17 metų amžiaus tarpsniu (45 cm), 18–22 metų amžiaus tarpsniu pagerėjo 19 cm, o 23–32 metų tarpsniu pablogėjo 2 cm. Būdama 12 metų sportininkė šoko 1,45 m, o per visą sportinę karjerą rezultatas pagerėjo 64 cm.

Bendras visų šuolininkių rezultatų pagerėjimo vidurkis nuo sportinės karjeros pradžios yra  $44,69 \pm 6$  cm. (4 lentelė). Individualūs rezultatų augimo tempai 12–17 metų amžiaus tarpsniu svyruoja 30–51 cm diapazonu, 18–22 metų amžiaus tarpsniu mažiau – 2–26 cm, o 23–32 metų tarpsniu dar mažiau – nuo 1 cm iki 10 cm (2 lentelė).

4 lentelė

**Geriausių pasaulio ir Lietuvos šuolininkių sportinės karjeros trukmės ir rezultatų pagerėjimo rodikliai**

V. P.	Sportinės karjeros pradžia (metai)	Sportinės karjeros trukmė (metai)	Laikotarpis iki geriausio rezultato (metai)	Pradinis rezultatas (m)	Geriausias rezultatas (m)	Rezultato pagerėjimas (cm)
S. K.	12	20	10	1,45	2,09	64
B. V.	14	13	12	1,61	2,08	47
A. F.	18	7	7	1,82	2,06	24
K. B.	12	19	18	1,38	2,08	70
A. A.	13	21	15	1,73	2,01	28
E. G.	14	21	17	1,70	2,01	31
E. Gr.	15	11	11	1,71	2,01	30
A. D.	15	17	14	1,63	2,03	40
V. P.	16	16	10	1,83	2,01	18
T. B.	12	21	14	1,20	2,05	85
N. Ž.	11	20	13	1,35	1,96	61
A. P.	10	8	8	1,30	1,92	62
C. H.	17	9	9	1,84	2,05	21
X	13,77	15,62	12,15	1,58	2,03	44,69
± Sx	0,66	1,48	0,94	0,06	0,01	6,00
± S	2,39	5,35	3,39	0,22	0,05	21,63

Visų šuolininkių **sportinės karjeros pradžia** vidutiniškai buvo nuo  $13,77 \pm 0,66$  metų amžiaus (4 lentelė). Dalyvauti varžybose nuo 12 metų pradėjo Lietuvos šuolininkės į aukštį A. P., N. Ž. ir geriausias pasaulio šuolininkės S. K., K. B., T. B., vėliausiai – nuo 18 metų – A. F. Pradinis visų šuolininkių į aukštį pirmų oficialių varžybų rezultatų vidurkis buvo  $1,58 \pm 0,06$  m.

Geriausių šuolininkių į aukštį bendras **sportinės karjeros trukmės** vidurkis yra  $15,68 \pm 1,48$  metai (4 lentelė). Didelė sportinės karjeros trukmės rodiklių sklaida – nuo 7 iki 21 metų – yra dėl to, kad šuolininkės B. V., A. F., E. Gr., A. D. ir A. P. dar tęsia savo sportinę karjerą. **Geriausius rezultatus** sportininkės pasiekė vidutiniškai praėjus  $12,15 \pm 0,94$  metams nuo sportinės karjeros pradžios, tačiau individualūs rodikliai yra sklaidūs ir svyruoja nuo 7 iki 18 metų (2 ir 4 lentelės). Talentingos šuolininkės, kurios pradėjo dalyvauti varžybose 16–18 metų, labai greitai, jau po vieno metų, šoko 1,82–1,84 m ir jų rezultatai susilygino su kitų šuolininkių, kurios pradėjo dalyvauti varžybose nuo 12–13 metų, rezultatų vidurkiu (4 lentelė). Tai patvirtina, kad gabioms šuolininkėms sportinių rezultatų augimą sąlygoja ne tiek treniravimosi pradžios amžius, kiek genetiškai determinuotų organizmo funkcinių sistemų ir motorinių gebėjimų natūralios raiškos tempai ontogenezeje. Tai reiškia, kad gabios šuolininkės gali pradėti dalyvauti varžybose nuo 16–18 metų neprarasdamos galimybės pasiekti puikius sportinius rezultatus, tokius pat, kokius būtų

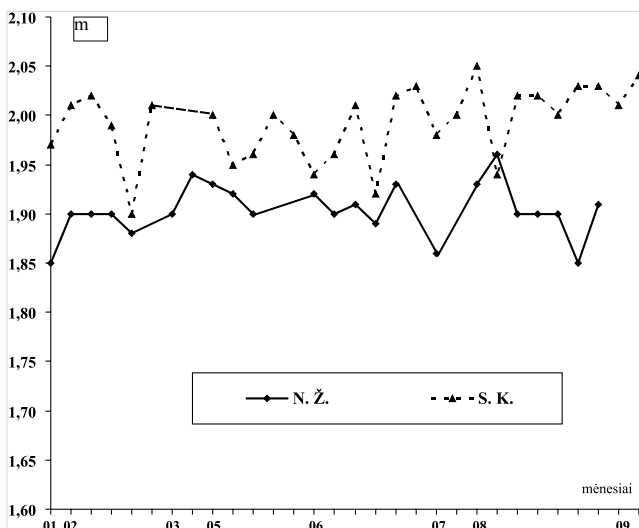
pasiekusios, jei būtų pradėjusios dalyvauti varžybose nuo 12–14 metų.

Šio tyrimo rezultatai patvirtina, kad sportinių rezultatų kitimas sparčiausias yra pradiniais daugiamėčio rengimo etapais ir sutampa su sparčiausiais biologinės ir fizinės brandos etapais.

Šuolininkų į aukštį sportinių rezultatų kitimo nuo 12 iki 32 metų  **bendri dėsningumai**:

1. Sportiniai rezultatai kinta banguojančiai (1 pav.).
2. Sparčiausi sportinių rezultatų augimo tempai yra iki 17 metų amžiaus (1 pav., 3 lentelė).
3. Rezultatai stabilizuojasi 17–18 metų ir 24–25 metų amžiaus tarpsniais (1 pav.).
4. Geriausias rezultatas pasiekiamas 25–26 metų amžiaus.

Iš tyrimo rezultatų matyti, kad sportinių rezultatų kitimas metinės treniruotės ciklu yra banguotas, cikliškas, kas dvejose trejose varžybos rezultatai gerėja, paskui – blogėja. Individualius rezultatų kitimo ypatumus sąlygoja sportinės formos tobulėjimas ir prastėjimas varžybų laikotarpiu, šuolininkų parengtumas esamu momentu, meistriskumas, nervinė įtampa, savijauta, motyvacija, varžybų sąlygos ir kt. (2 pav.).



2 pav. Pasaulio rekordininkės (S. K.) ir Lietuvos rekordininkės (N. Ž.) šuolių į aukštį rezultatų kaita metinės treniruotės ciklu

Tiriant nustatyta, kad didelio meistriskumo sportininkės metiniu ciklu startuoja 23–28 kartus. Galima teigti, kad dalyvavimas daugelyje varžybų, kuriose tenka varžytis su geriausiomis pasaulio šuolininkėmis, padeda tobulėti ir siekti geriausių rezultatų.

Sportinių rezultatų kaita metiniu treniruotės ciklu turi objektyvius dėsningumus, į juos reikia atsižvelgti planuojant pagrindines varžybas ir prognozuojant rezultatų kaitos perspektyvą.

## Tyrimo rezultatų aptarimas

Kaip paaiškinti geriausių pasaulio ir Lietuvos šuolininkų į aukštį sportinių rezultatų kitimo per ilgą sportinės karjeros laikotarpį bendrus dėsningumus ir individualius ypatumus? Sparčiausią sportinių rezultatų augimą 12–17 metų amžiaus tarpsniu lemia spartus organizmo brendimas. Mergaičių ūgis sparčiai didėja apie 12–13 metus, kartu kyla aukštyn ir bendras kūno masės centras (jo padėtis atspindint yra svarbus rodiklis). Taigi, vien tik ūgio didėjimas sudaro prielaidas šokti aukščiau. Jau nuo 16–18 metų daugumai merginų nusistovi natūralus fizinių ypatybių rodiklių augimas, todėl sportinius rezultatus turėtų daugiau lemti sporto treniruotės turinys – specialūs pratimų ir varžybų fiziniai krūviai (Mигда, 1997; Skurvydas, 1999; Malina et al., 2004; Žilinskienė, 2008).

Kitas svarbus biologinės brandos požymis, darantis įtaką sportinio judėjimo, taip pat ir šuolininkų į aukštį kūno judėjimo horizontalia ir vertikalia kryptimis, veiksmingumui, yra natūraliai vykstantys raumenų funkcinių gebėjimų pokyčiai, jie sparčiausiai vyksta taip pat iki 17–18 m. Tuo laikotarpiu apie 10 kartų padidėja testosterono – hormono, nuo kurio priklauso baltymų sintezės greitis – gamyba. Raumenų masė didėja dėl raumeninių skaidulų hipertrofijos (miofibrilių kiekio padidėjimo). Lytinio brendimo metu labai intensyviai auga ir bręsta greitai susitraukiančios raumeninės skaidulos, todėl raumuo ypač pagreitinėja. 14–15 metų merginų griaučių raumenų struktūra jau artima suaugusio žmogaus raumenų struktūrai, tačiau visiškai ji susiformuoja tik 20–25 metais. Greitai bręstančios greitosios raumeninės skaidulos kartu su didėjančia bendra raumenų mase, esant optimaliam kūno masės indeksui, iš esmės užtikrina natūraliai vykstantį gebėjimą efektyviau atlikti judesius (Skurvydas, 1999).

Rezultatų prieaugio tempams per daugiametę treniruotę turi įtakos natūralus organizmo vystymosi netolygumas (Skurvydas, 1999). Tyrimo rezultatai patvirtina, kad skirtingi rezultatų prieaugio tempai skirtingais rengimo etapais priklauso nuo lytinio brendimo, treniruotės programų, varžybų sistemų, organizmo adaptacijos prie fizinių krūvių individualių ypatumų, šuolininkų parengtumo, socialinių veiksnių ir kt. Tyrimo rezultatai papildė kitų autorių, tyrusių rezultatų kaitą per daugiametę treniruotę, duomenis (Голованов, 1992; Žilinskienė, 2008; Stanislovaitienė ir kt., 2010).

Nustatyta, kad aukštesnės šuolininkės, kurių ūgis yra nuo 1,86 m iki 1,93 m, virš savo ūgio šoka mažiau negu šuolininkės, kurių ūgis yra nuo 1,70 m iki 1,80 m. Aukštos šuolininkės, turėdamos bendrą kūno masės centro padėties pranašumą, mažiau jį pakelia šuolio metu, todėl ir vienos, ir kitos pasiekia panašius rezultatus. Kodėl taip yra? Teorinių, hipotetinių atsakymų gali būti daug: 1. Yra skirtingas greitai ir lėtai susitraukiančių raumeninių skaidulų santykis. 2. Skiriasi impulsų į motorinius vienetų sklidimo greitis ir išitraukimo į darbą sinchroniškumas. 3. Nevienoda raumenų sukurta tampriosios deformacijos energija išibėgėjant ir atsispiriant.

Priklausomai nuo šuolininkių ūgio gali egzistuoti tokie individualūs šuolininkių biomechaninių rodiklių skirtumai: bendras išibėgėjimo, atskirų jo fazių ir žingsnių greitis, atsispyrimo jėga ir trukmė, kūno judėjimo greitis ir raumenų galingumas, kartelės įveikimo technika (Lees et al., 2000; Екимов и др., 2003).

Kaip parodė ankstesni mūsų tyrimai, svarbiausia optimizuoti treniruotės programas taip, kad jos organizmo augimo ir brendimo laikotarpiu padėtų, o ne trukdytų šiam natūraliai vykstančiam procesui (Žilinskienė, 2008).

## Išvados

1. Šuolininkės į aukštį geriausius rezultatus pasiekia vidutiniškai  $25,92 \pm 0,94$  metų amžiaus. Geriausių pasaulio šuolininkių į aukštį vidutinis ūgis yra  $1,81 \pm 0,02$  m, kūno masė –  $61,83 \pm 1,41$  kg.

2. Šuolininkių į aukštį sportinių rezultatų kitimas nuo 12 iki 32 metų vyksta priklausomai nuo amžiaus tarpsnio biologinės brandos ir motorinės veiklos kitimo dėsningumą.

3. Šuoliškas rezultatų priaugis vyksta 12–17 metų amžiaus tarpsniu, spartūs rezultatų augimo tempai yra 18–21 metų amžiaus tarpsniu, rezultatų augimo tempai sulėtėja 22–26 metų tarpsniu, stabilizuojasi 27–32 metų tarpsniu.

4. Metinės treniruotės ciklu sportinių rezultatų kaita yra individuali, cikliška, ją lemia sportinės formos tobulėjimas ir prastėjimas varžybų laikotarpiu, nervinė įtampa, šuolininkių kvalifikacija, savijauta, motyvacija, varžybų lygis, varžybų skaičius, jų sąlygos ir kt.

## LITERATŪRA

- Humphrey, S., Nordquist, D. (2000). High Jump. In: *USA Track and Field Coaching Manual: USA Track and Field* (pp. 173–197). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Jelyazkov, T. (1998). Criteria of top form in highly qualified athletes. *Kinesiology*, 2(30), 38–47.
- Lees, A., Rojas, J., Cepero, M., Soto, V., Gutierrez, M. (2000). How the free limbs are used by elite high jumpers in generating vertical velocity. Iš: *Research Databases* [interaktyvus]. Prieiga per internetą: <http://search.ebscohost.com/>.
- Malina, R., M., Buochard, C., Bar-Or, O. (2004). *Growth, Maturation and Physical Activity*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Radžiukynas, D. (1997). *Trumpų nuotolių bėgimo ir šuolių treniruočių teorija ir didaktika*: monografija. Vilnius: VPU.
- Skurvydas, A. (1999). *Žmogaus griaučių raumenų greitosios ir lėtosios adaptacijos savybės atliekant fizinius pratimus: habilitacinis darbas*. Kaunas: Kauno medicinos universitetas.
- Stanislovaitienė, J., Stanislovaitis, A., Kavaliauskienė, E., Vadopalas, K., Žemaitytė, V. (2010). Lietuvos ir pasaulio elito septynkovinkinių rezultatų kaitos analizė. *Sporto mokslas*, 3(61), 60–65.
- Tutkuvienė, J. (2001). *Mergaitė ir jos mamai. Kodėl, kada ir kaip brestama*. Meralas.
- Žilinskienė, N. (2008). *Šuolininkių į aukštį sportinio rengimo skirtingais etapais optimizavimas: daktaro disertacija*. Vilnius: VPU.
- Žilinskienė, N., Radžiukynas, D. (2006). Didelio meistriškumo Lietuvos šuolininkių į aukštį rengimo didaktinės kryptys. *Sporto mokslas*, 1(43), 68–74.
- Балахничёв, В. В., Врублёвский, Е. П., Мирзоев, О. М. (2007). Отбор и подготовка спортсменов в лёгкой атлетике с позиции полового диморфизма. *Теория и практика физической культуры*, 4, 11–15.
- Голованов, И. М. (1992). *Особенности многолетней подготовки прыгуней в высоту высшей квалификации: автореферат диссертации на соискание кандидата педагогических наук*. Москва: РНИИФК.
- Екимов, В. Ю., Шур, М. М. (2003). Биомеханический анализ техники прыжка в высоту способом «Фосбери-флоп». *Теория и практика физической культуры*, 6, 35–39.
- Косихин, В. П. (2009). Составляющие комплексного контроля специальной подготовленности квалифицированных легкоатлетов-прыгунов. *Теория и практика физической культуры*, 12, 20–24.
- Мигда, Л. (1997). *Отбор девушек в легкоатлетические прыжки: автореферат диссертации на соискание кандидата педагогических наук*. Москва: РГАФК.

## CONSISTENT PATTERNS AND INDIVIDUAL PECULIARITIES OF THE RESULTS ALTERATION OF THE WORLD ELITE FEMALE HIGH JUMPERS

*Dr. Nelė Žilinskienė, Assoc. Prof. Dr. Darius Radžukynas  
Vilnius Pedagogical University*

### SUMMARY

Preparation of female high jumpers consists of preparatory, main and specialized preparation, as well as stages of high sport results pursuit and high sport results maintenance, which encompass the period of 15–20 years and lasts from the age of 12–13 up to 30–31. Developing impact of sport training contributes along with the natural biological and physical pubescence of female athletes.

Aim of research was to determine general consistent patterns and individual peculiarities of the elite female high jumpers of the World and Lithuania during their all sports carrier. Subject of research - the elite female high jumpers of the World and Lithuania (n=13). Methods of research - analysis of literature, analysis of documents (all data has been collected from www.iaaf.com and sports diaries), mathematical statistics (mean, standard error, standard deviation, statistical significance of mean differences according to Student criterion).

Results of research. It has been determined that the elite female high jumpers of the World and Lithuania (n=13) average height is  $1.81 \pm 0.02$  m, the average weight  $61.83 \pm 1.41$  kg and the body mass index  $18.77 \pm 0.20$ . The best average sport results  $2.03 \pm 0.01$  m have been achieved at the age of  $25.92 \pm 0.94$ . To achieve the international level sport results takes from 10 to 11 years. The female high jumpers jump

over their height as average  $22.25 \pm 2.43$  cm up. Taller athletes, whose height varies from 1.86 m up to 1.93 m, would jump lower by 16–17 cm as compared to those, whose height is 1.69–1.79 m. The height of female high jumpers has no impact on their sports results. It was determined that the sport results of the World's best female high jumpers at certain preparation stages would not improve evenly. The saltatory increase of results was determined on the initial preparation stage (12–17 years old) going up from  $1.40 \pm 0.06$  m till  $1.84 \pm 0.02$  m ( $p < 0.001$ ). At the special preparation stage (18–21 year old) the sport results increase apace and start improving from  $1.84 \pm 0.02$  m till  $1.94 \pm 0.03$  m ( $p < 0.001$ ). The stage of high sport results pursuit (22–26 years old) is slower, yet results improve from  $1.95 \pm 0.02$  m till  $2.01 \pm 0.02$  m ( $p < 0.001$ ). At the stage of high sport results maintenance (27–32 years old) the rate of sport results is kept stable fluctuating from  $1.99 \pm 0.02$  m till  $2.01 \pm 0.01$  m ( $p < 0.05$ ). During the whole sport carrier results as average improve by  $44.69 \pm 6$  cm.

It has been determined that individual sport results during the annual training cycle the fluctuation of sport results is individual and wavy, i.e. every two or three competitions they increase, but then decrease.

*Keywords:* athletics, female high jumpers, sport results.

Nelė Žilinskienė  
Vilniaus pedagoginio universiteto Sporto metodikos katedra  
Studentų g. 39, LT-08106 Vilnius  
Tel. +370 5 275 1748  
El. paštas: nele.zilinskiene@vpu.lt

Gauta 2011 03 07  
Patvirtinta 2011 07 18



## INFORMACIJA AUTORIAM

Žurnalui pateikiami originalūs, neskelbti kituose leidiniuose straipsniai, juose skelbiama medžiaga turi būti nauja, teisinga ir tiksli, logiškai išanalizuota ir aptarta. Mokslinio straipsnio apimtis – iki 12–15 puslapių (skaičiuojant tekstą, paveikslus ir lenteles).

Straipsniai skelbiami lietuvių ir anglų kalbomis su išsamiomis lietuvių ir anglų kalbų santraukomis.

Du rankraščio egzemplioriai ir diskelis arba kompaktinis diskas siunčiami žurnalo „Sporto mokslas“ atsakingajai sekretorei dr. E. Kemerytei-Riaubienei šiuo adresu:

Lietuvos olimpinė akademija

p. d. 1208

LT-01007, Vilnius ACP

Gaunami straipsniai registruojami. Straipsnio gavimo data nustatoma pagal Vilniaus pašto žymeklį.

### **Straipsnio struktūros ir įforminimo reikalavimai:**

**Antraštinis puslapis:** 1) trumpas ir informatyvus straipsnio pavadinimas; 2) autorių vardai ir pavardės, mokslo vardai ir laipsniai; 3) institucijos, kurioje atliktas tiriamasis darbas, pavadinimas; 4) autoriaus, atsakingo už korespondenciją, susijusią su pateiktu straipsniu, vardas, pavardė, adresas, telefono (fakso) numeris, elektroninio pašto adresas, 5) visų bendraautorių mokslinės darbo kryptys ir elektroniniai adresai.

**Santrauka** (ne mažiau kaip 400 žodžių) lietuvių ir anglų kalbomis. Santraukoje nurodomas tyrimo tikslas, objektas, trumpai aprašoma metodika, pateikiami tyrimo rezultatai ir išvados.

**Raktažodžiai:** 3–5 informatyvūs žodžiai ar frazės.

**Įvadas** (iki 300 žodžių). Jame nurodoma tyrimo problema, aktualumas, ištirtumo laipsnis, žymiausi tos srities mokslo darbai, tikslas. Skyriuje cituojami literatūros šaltiniai turi turėti tiesioginį ryšį su eksperimento tikslu.

**Tyrimo metodai.** Aprašomi originalūs metodai arba pateikiamos nuorodos į literatūroje aprašytus standartinius metodus. Tyrimo metodai ir organizavimas turi būti aiškiai išdėstyti.

**Tyrimo rezultatai.** Išsamiai aprašomi gauti rezultatai, pažymimas jų statistinis reikšmingumas, pateikiamos lentelės ir paveikslai.

**Tyrimo rezultatų aptarimas ir išvados.** Tyrimo rezultatai lyginami su kitų autorių skelbtais duomenimis, atradimais, įvertinami jų tapatumai ir skirtumai. Pateikiamos aiškios ir logiškos išvados, paremtos tyrimo rezultatais.

**Literatūra.** Literatūros sąrašė cituojama tik publikuota mokslinė medžiaga. Cituojamų literatūros šaltinių turi būti ne daugiau kaip 15. Literatūros sąrašė šaltiniai numeruojami ir vardijami abėcėlės tvarka pagal pirmojo autoriaus pavardę. Pirmą vardijami šaltiniai lotyniškais rašmenimis, paskui – rusiškais.

### **Literatūros aprašo pavyzdžiai:**

1. Bekerian, D. A. (1993). In search of the typical eyewitness. *American Physiologist*, 48, 574–576.

2. Štaras, V., Arelis, A., Venclovaitė, L. (2001). Lietuvos moterų irklautojų treniruotės vyksmo ypatumai. *Sporto mokslas*, 4(26), 28–31.

3. Stonkus, S. (Red.) (2002). *Sporto terminų žodynas* (II leid.). Kaunas: LKKA.

Straipsnio tekstas turi būti išspausdintas kompiuteriu vienoje standartinio (210x297 mm) balto popieriaus lapo pusėje „Times New Roman“ šriftu, 12 pt, per du intervalus tarp eilučių. Puslapiai turi būti numeruojami viršutiniame dešiniame krašte, pradedant antraštiniu puslapiu, kuris pažymimas pirmuoju numeriu.

Straipsniai, pateikiami kompaktiniame diske, turi būti surinkti A4 formatu. Skenuotų paveikslų pavadinimai pateikiami po paveikslais surinkti „Microsoft Word for Windows“ programa. Paveikslai žymimi eilės tvarka arabiškais skaitmenimis, pavadinimas rašomas po paveikslu, spausdinami ant atskirų lapų. Paveikslai pateikiami tik nespaltuoti.

Kiekviena lentelė privalo turėti trumpą antraštę ir virš jos pažymėtą lentelės numerį. Visi paaiškinimai turi būti tekste arba trumpame priede, išspausdintame po lentele. Lentelės spausdinamos ant atskirų lapų, per pusantro intervalo tarp eilučių.

Paveikslai ir lentelės, padaryti „Microsoft Excel for Windows“ programa, neturi būti perkelti į programą „Microsoft Word for Windows“, jų vieta tekste turi būti nurodyta kairėje paraštyje pieštuku.

Neatitinkantys reikalavimų ir netvarkingai parengti straipsniai bus gražinami autoriams be įvertinimo.

Kviečiame visus bendradarbiauti „Sporto mokslas“ žurnale, skelbti savo darbus.

**Prof. habil. dr. Povilas KAROBLIS**  
„Sporto mokslas“ žurnalo vyr. redaktorius

## INFORMATION FOR AUTHORS

### General information:

The articles submitted to the journal should contain original research not previously published. The material should be new, true to fact and precise, with logical analysis and discussion. The size of a scientific article – up to 12-15 printed pages.

The articles are published both in the Lithuanian and English languages.

Two copies of the manuscript and floppy disk or compact disc should be submitted to the Executive Secretary of the journal to the following address:

Dr. E. Kemerytė-Riaubienė, Executive Secretary of the journal „Sporto mokslas“

Lithuanian Olympic Academy

p. d. 1208

LT-01007, Vilnius ACP

Lithuania

All manuscripts received are registered. The date of receipt by post is established according to the postmark of the Vilnius post-office.

### Requirements for the structure of the article:

**The title page** should contain: 1) a short and informative title of the article; 2) the first names and family names of the authors, scientific names and degrees; 3) the name of the institution where the work has been done; 4) the name, family names, address, phone and fax number, E-mail address of the author to whom correspondence should be sent, 5) E-mail addresses and scientific characteristics of all the authors.

**Summaries** with no less than 400 words should be submitted in the Lithuanian and English languages. The summary should state the purpose of the research, the object, the brief description of the methodology, the most important findings and conclusions.

**Keywords** are from 3 to 5 informative words or phrases.

**The introductory part** (not more than 300 words). It should contain a clear statement of the problem of the investigation, the extent of its solution, the most important papers on the subject, the purpose of the study. The cited literature should be in direct relation with the purpose of the experiment in case.

**The methods of the investigation.** The original methods of the investigation should be stated and/or references should be given for standard methods used. The methods and procedure should be identified in sufficient detail.

**The results of the study.** Findings of the study should be presented comprehensively in the text, tables and figures. The statistical significance of the findings should be noted.

**The discussion of the results and conclusions of the study.** The results of the study should be in relationship and relevance to published observations and findings, emphasizing their similarities and differences. The conclusions provided should be formulated clearly and logically and should be based on the results of the research.

**References.** Only published scientific material should be included in to the list of references. The list of references should not exceed 15 sources. References should be listed in alphabetical order taking account of the first author. First references with latin characters are listed, and then – slavic.

**Examples of the correct references format are as follows:**

1. Bekerian, D. A. (1993). In search of the typical eyewitness. *American Physiologist*, 48, 574–576.

2. Neuman, G. (1992). Specific issues in individual sports. Cycling. In: R. J. Shepard and P.O. Astrand (Eds.). *Endurance in Sport* (pp. 582–596). New-York.

3. Dintiman, G., Ward, B. (2003). *Sports speed* (3rd ed.). Champaign: Human Kinetics.

The text of the article must be typed on white standard paper (210x297 mm), with a character size at 12 points, font – “Times New Roman”, 2,0 line spaced, with margins being: 2 cm on the left, right, top and at the bottom.

Once the article is supplied in a compact disk it must bear A4 format. The titles of the scanned figures are placed under the figures, using „Microsoft Word for Windows“ program. All figures are to be numbered consecutively giving the sequential number in Arabic numerals, giving the title under the figure, printed on separate sheets of paper.

Each table should have short name and number indicated above the table. All explanations should be in the text of the article or in the short footnote added to the table. The abbreviations and symbols given in the tables should coincide with the ones used in the text and/or figures.

Once produced by “Microsoft Excel for Windows” program, figures and tables should not be transferred to “Microsoft Word for Windows” program. The location of the figure should be indicated by pencil in the left margin of the text.

The manuscripts not corresponding to the requirements and/or inadequately prepared will be returned to the authors without evaluation.

The journal „Sporto mokslas“ is looking forward to your kind cooperation in publishing the articles.

**Prof. Dr. Habil. Povilas KAROBLIS**

Editor-in-Chief, Journal “Sporto mokslas” (“Sport Science”)



**ARTŪRAS POVILIŪNAS**  
2011 m. birželio 20 d.  
Vilniaus pedagoginiame universitete  
apgynė  
socialinių mokslų (edukologijos)  
daktaro disertaciją  
(*T. Razmaus nuotr.*)



*Disertacijos prezentacija*



*Disertacijos gynimo komitetas*



*Disertacijos mokslinė konsultantė  
prof. habil. dr. M. Barkauskaitė*



*Disertacijos gynimo oponentas  
prof. habil. dr. J. Jaščaninas*



*Disertacijos gynimo komiteto narys  
prof. habil. dr. P. Karoblis*



*Varšuvos ir Vilniaus pedagoginio  
universitetų profesoriai habilituoti daktarai:  
R. Žukowski, Z. Żukowska, A. Raslanas*



*Pirmininkas prof. habil. dr. R. Želvyš  
skelbia komiteto nutarimą*



*Akademikas  
prof. habil. dr.  
Algirdas Gaižutis  
A. Poviliūnui  
įteikia pažymėjimą  
ir diplomą*

