

**KLAIPĖDOS UNIVERSITETAS**  
**SVEIKATOS MOKSLŲ FAKULTETAS**  
**SPORTO, REKREACIJOS IR TURIZMO KATEDRA**

**DIDELIO MEISTRIŠKUMO DVYNIŲ ĖJIKIŲ**  
**RENGIMO 2016 METŲ OLIMPINĖMS ŽAIDYNĖMS**  
**ANALIZĖ**

Fizinio aktyvumo ir sporto pedagogikos studijų programos  
Magistro baigiamasis darbas

Autorius

Monika Vaiciukevičiūtė

Vadovas

lekt. dr. Rolandas Jančiauskas

Klaipėda, 2021

Bakalauro ir magistro baigiamųjų darbų lydraščio forma

Pildo bakalauro / magistro baigiamojo darbo autorius

.....Monika Vaiciukevičiūtė.....  
(bakalauro / magistro baigiamojo darbo autoriaus vardas, pavardė)

Didelio meistriškumo dvynių ėjikių rengimo 2016 metų olimpinėms žaidynėms analizė  
(bakalauro / magistro baigiamojo darbo pavadinimas lietuvių kalba)

**Patvirtinu, kad bakalauro / magistro baigiamasis darbas parašytas savarankiškai, nepažeidžiant kitiems asmenims priklausančių autorių teisių, visas baigiamasis bakalauro / magistro darbas ar jo dalis nebuvo panaudotas Klaipėdos universitete ir kitose aukštosiose mokyklose.**

..... Monika Vaiciukevičiūtė.....  
(bakalauro / magistro baigiamojo darbo autoriaus ir parašas)

**Sutinku, kad bakalauro / magistro baigiamasis darbas būtų naudojamas neatlygintinai 5 m. Klaipėdos universiteto studijų procese.**

..... Monika Vaiciukevičiūtė.....  
(bakalauro / magistro baigiamojo darbo autoriaus ir parašas)

Pildo bakalauro / magistro baigiamojo darbo vadovas

**Bakalauro / magistro baigiamąjį darbą ginti** .....

.....  
(data )

(įrašyti – leidžiu arba neleidžiu)  
lekt. dr. Rolandas Jančiauskas.....  
(bakalauro / magistro baigiamojo darbo vadovo vardas, pavardė ir parašas)

Pildo katedros / centro, kuruojančios studijų programą, administratorius (sekretorius)

Baigiamasis darbas įregistruotas katedroje (centre) .....

(data)

Ieva Poškutė  
(katedros sekretorės vardas, pavardė ir parašas)

Pildo katedros / centro, kuruojančios studijų programą, vedėjas

**Bakalauro / magistro baigiamąjį darbą ginti** .....

.....  
(data )

(įrašyti – leidžiu arba neleidžiu)  
prof. dr. Asta Šarkauskienė.....  
(katedros / centro vedėjo vardas, pavardė ir parašas)

**Recenzentu (-ais) skiriu** .....

.....  
(data )

(įrašyti recenzento (ų) vardą, pavardę)  
prof. dr. Asta Šarkauskienė.....  
(katedros / centro vedėjo vardas, pavardė ir parašas)

# TURINYS

<b>ĮVADAS</b> .....	4
<b>I. MOTERŲ ĖJIKIŲ RENGIMO TEORINĖS PRIELAIDOS</b> .....	6
1.1. Lengvosios atletikos sportinio ėjimo rungties charakteristika .....	6
1.2. Moterų ėjikių būdingų fizinių ir funkcinių galių charakteristika .....	8
1.3. Moterų ėjikių treniruočių metinio ciklo struktūra .....	10
1.3.1. Ėjikių rengimo mezociklai .....	14
1.3.2. Ėjikių rengimo mikrociklai .....	16
1.4. Moterų ėjikių rengimo metodika .....	18
1.4.1. Moterų ėjikių išstvermės ugdymo metodai.....	19
1.4.2. Moterų ėjikių išstvermę įtakojantys veiksniai .....	22
1.5. Aukštikalnių taikymas rengiant ėjikes.....	24
<b>II. TYRIMO METODOLOGIJA IR ORGANIZAVIMAS</b> .....	27
2.1. Tyrimo metodai.....	27
2.2. Tyrimo organizavimas .....	27
<b>III. TYRIMO REZULTATAI IR JŲ ANALIZĖ</b> .....	39
3.1. Lietuvos ėjikių pasirengimo 2016 metų Olimpinėms žaidynėms struktūra ir turinys.....	39
3.2. Ėjikių Ž. ir M. Vaiciukevičiūčių sportinio rengimo mezociklai, jų struktūra ir turinys .....	48
3.3. Ėjikių Ž. ir M. Vaiciukevičiūčių atskirų mikrociklų struktūra ir turinys įvairiais metinio treniruočių ciklo laikotarpiais.....	53
3.4. Ėjikių fizinio išsivystymo, fizinio darbingumo ir funkcinio pajėgumo rodiklių kaita metinio treniruočių ciklo metu .....	59
3.5. Lietuvos ėjikių varžybų rezultatų kaita 2016 metais .....	65
<b>IV. TYRIMO REZULTATŲ APTARIMAS</b> .....	70
<b>IŠVADOS</b> .....	73
<b>DISKUSIJA</b> .....	75
<b>REKOMENDACIJOS IR PASIŪLYMAI</b> .....	77
<b>LITERATŪRA</b> .....	78
<b>SANTRAUKA</b> .....	83
<b>SUMMARY</b> .....	86
<b>PRIEDAI</b>	

## IVADAS

**Temos aktualumas.** Žmogaus fizinė veikla, fizinis aktyvumas, sporto treniruotės, organizmo adaptacija prie šios veiklos bei deadaptacijos reiškiniai plačiai tyrinėjami daugelio mokslininkų (Enoka, 1994; Skernevičius, 2011; Milašius, 2005; Skurvydas, 2009).

Didelio meistriškumo sportininkų rengimas tiriamas įvairiais aspektais, kurių pagrindą sudaro fiziniai, taktiniai, psichologiniai ir medicininiai veiksniai (Raslanas, 2001; Bompa, Haff, 2009). Sporto mokslas tampa aktualesnis siekiant aukštų pasaulinių rezultatų ir ugdant didelio meistriškumo sportininkus (De Bosscher et al., 2006). Visais laikais buvo ieškoma naujų metodų ir instrumentų kaip parengti kuo daugiau didelio meistriškumo sportininkų, kurie gebėtų iškovoti apdovanojimus tarptautinio lygio varžybose ir garsintų šalies vardą (Green, Oakley, 2001).

Didelio meistriškumo sportininkų rengime svarbia vietą užima treniruočių vyksmas. Sporto treniruotė yra sudėtinga dinamiška sistema, kurioje valdančiojo vaidmenį atlieka pedagogas, treneris, valdomojo – sportininkas, komanda. Svarbiausias treniruotės tikslas yra siekti kuo geresnių pasirinktos sporto šakos arba rungties rezultatų, tausojant sportininko sveikatą ir laiduojant harmoningą asmenybės ugdymąsi (Skernevičius ir kt., 2011). Karoblio (2005) teigimu, siekiant ypač didelio sportininko meistriškumo, nemažą įtaką turi treneris ir jo kvalifikacija. Treneris privalo kaupti, analizuoti ir perdirbti gautą informaciją, užrašyti kontroliuojamus veiksmus, lyginti ir koreguoti (Mallett, Cote, 2006). Tai turi esminę reikšmę sportinio meistriškumo tobulėjimui ir trenerio veiklos pažinimui. Treneris, rengiantis didelio meistriškumo sportininkus, turi būti didelio pedagoginio meistriškumo, būti labai atsakingas, nes dažnai už sportininko pasiektus rezultatus visa atsakomybė tenka būtent jam (Pagojus, 2009).

Sportinis ėjimas – tai lengvosios atletikos varžybų rungtis, kuri buvo žinoma jau senovės Graikijoje. Sportinis ėjimas kaip ir dauguma kitų sporto šakų bei lengvosios atletikos rungtių, Lietuvoje pradėtas kultivuoti tik po Lietuvos nepriklausomybės atkūrimo. Pokario Lietuvoje sportinis ėjimas buvo įtrauktas į visų lengvosios atletikos varžybų programas. Ši lengvosios atletikos rungtis labai išpopuliarėjo, kai Antanas Mikėnas tapo vienu stipriausiu pasaulio ėjiku ir 1956 m. Melburno Olimpinėse žaidynėse 20 km nuotolyje laimėjo sidabro medalį. Tai buvo pirmasis Lietuvos lengvaatlečių olimpinis medalis (Genevičius, 2006).

Ėjimų rengimas buvo pradėtas moksliskai analizuoti Mikėno (1976), kuris tyrinėjo sportinio ėjimo techniką, mokymo metodiką ir treniruotės teoriją. Romankovas ir kt. (2001) tyrinėjo didelio meistriškumo ėjikės, buvusios pasaulio rekordininkės Saltanovič, rengimo problemas. Tačiau Lietuvoje moterų sportinio ėjimo istorija palyginti labai trumpa, ėjimų rengimo teorija ir metodika literatūros

šaltiniuose dar nėra pakankamai išnagrinėta. Pastaraisiais metais Lietuvos ėjikės Tarptautinėse varžybose pasiekia vis svaresnius rezultatus, tampa įvairių varžybų nugalėtojomis, prizininėmis ir dalyvauja Olimpinėse žaidynėse.

Todėl iškyla aktuali mokslinė **problema** – išnagrinėti Lietuvos didelio meistriškumo dvynių ėjikių rengimąsi 2016 metų Olimpinėms žaidynėms, jų fizinių ir funkcinių galių kaitą metinio rengimosi ciklo laikotarpyje, siekiant aukščiausių sportinių rezultatų.

**Tyrimo objektas** – didelio meistriškumo ėjikių rengimo vyksmas.

**Tyrimo subjektas** – didelio meistriškumo Lietuvos ėjikės.

**Darbo tikslas** – išanalizuoti Lietuvos didelio meistriškumo dvynių ėjikių rengimą 2016 metų Olimpinėms žaidynėms, jų fizinių ir funkcinių galių kaitą metinio rengimosi ciklo laikotarpyje.

**Darbo uždaviniai:**

1. Apžvelgti moterų ėjikių rengimo teorines prielaidas.
2. Apibendrinti Lietuvos ėjikių, sesių dvynių rengimo ypatumus metiniame rengimosi cikle, ruošiantis 2016 metų Olimpinėms žaidynėms.
3. Išanalizuoti tiriamųjų ėjikių fizinio išsivystymo, fizinių ir funkcinių galių rodiklių kaitą metiniame rengimosi cikle.
4. Aptarti ėjikių pasiektus rezultatus 2016 metų varžybų sezono metu.
5. Atskleisti faktorius, lėmusius pasiektų rezultatų skirtumus tarp seserų.

**Tyrimo metodai:**

1. Mokslinės literatūros šaltinių analizė.
2. Ėjikių treniruočių planų, apskaitos dokumentų analizė.
3. Ėjikių fizinio išsivystymo, fizinio parengtumo ir funkcinio pajėgumo tyrimai.
4. Sportininkų varžybų rezultatų analizė.

**Darbo struktūra ir apimtis:** Magistro baigiamąjį darbą sudaro įvadas, keturi skyriai, išvados, literatūros sąrašas, kurį sudaro 71 šaltinis iš kurių 39 anglų ir aštuoni rusų kalba, santraukos lietuvių ir anglų kalba, o darbo tyrimo rezultatus papildoma priedai. Darbe pateikiamos 35 lentelės ir septyni paveikslėliai. Darbo apimtis – 88 puslapiai.

# I. MOTERŲ ĖJIKIŲ RENGIMO TEORINĖS PRIELAIDOS

## 1.1. Lengvosios atletikos sportinio ėjimo rungties charakteristika

Sportinis ėjimas yra kilęs iš senovės laikų ir turi keletą apibrėžimų. Tiksliausias šios lengvosios atletikos rungties apibūdinimas būtų oficialus tarptautinės lengvosios atletikos federacijos (IAAF) apibūdinimas. „Sportinis ėjimas – lengvosios atletikos rungtis, kurioje atletas kojomis juda į priekį, judėdamas atletas turi neprarasti sąlyčio su žeme (žmogaus akis privalo matyti sąlyti su žeme), bei statomoji koja turi būti ištiesta per kelį nuo pirmojo prisilietimo prie žemės momento iki kol pereina žmogaus vertikalės pozicija“ (IAAF, 2016, p. 6).

Juozaitis (2008), sportinį ėjimą apibūdina technine lengvosios atletikos rungtimi, nes nuo paprasto ėjimo jis skiriasi tik savo technika. Sportininkas turi eiti greitai ir teisingai, kas reiškia, kad jis turi išlaikyti pastovų kontaktą su žeme. Sportinis ėjimas yra tuomet, kai atremties padėtyje kojos nelenkiamos per kelius (Stanislovaitis, Poderys, 2008). Kiti šaltiniai (Hanley, Athanassios, 2016) sportinį ėjimą apibūdina kaip olimpinę rungtį, kurioje atletas judėdamas turi neprarasti sąlyčio su žeme, o sportininko statomoji koja privalo būti ištiesta per kelį. Tai yra nenatūralus žmogaus judėjimo būdas, kurio atremties reakcijos jėgos skiriasi nuo įprasto ėjimo ne tik jėgos stiprumu, bet ir vizualiai.

Sportinio ėjimo praeitis nėra tokia tolima kaip kitų lengvosios atletikos rungčių: bėgimo, metimų ar šuolių. Ėjimo varžybos buvo pradėtos organizuoti 1755–1800 metais Anglijoje. Varžybos trukdavo daugiau negu 24 val. ir kartais tęsdavosi iki šešių dienų. 1880 m. balandžio 24 dieną buvo patvirtintos ėjimo taisyklės į kurias buvo įtraukta 16 punktų. 1866 metais įvyko pirmasis Anglijos mėgėjų ėjimo čempionatas, kuriame buvo galutinai sumažintos ir patvirtintos sportinio ėjimo taisyklės. Kiek vėliau sportinio ėjimo rungtis išplito ir kitose Europos valstybėse (Povilonis, 2020).

Tarpukario Nepriklausomoje Lietuvoje sportinio ėjimo rungtis nebuvo populiarūs. Tik 1947 m, kai Lietuva buvo prijungta prie TSRS, Lietuvos pirmenybėse buvo pradėta vykdyti 10 km ėjimo rungtis. TSRS rinktinei atstovavęs A. Mikėnas iškovojo sidabro medalį Melburno olimpinėse žaidynėse ir iki šiol tai yra aukščiausias ėjimų tokio lygio iškovotas medalis Lietuvoje. Po šio laimėjimo Lietuvoje dar labiau išpopuliarėjo sportinis ėjimas, todėl ir moterims buvo palankios sąlygos specializuotis šioje sporto rungtyje. Todėl šią sportinio ėjimo rungtį oficialiai pripažinus, Lietuvoje pradėtos vykdyti moterų sportinio ėjimo varžybos (Stanislovaitis, Poderys, 2008).

Sportinis ėjimas olimpinėse žaidynėse debiutavo 1904 m. kaip viena iš „*all-rounder*“ rungčių. Tai dabartinės daugiakovės pirmtakas. 1908 m. sportinis ėjimas tapo savarankiška lengvosios atletikos rungtimi. Ėjikai varžėsi 1500 metrų ir 10 mylių nuotoliuose. 50 kilometrų rungtis įtraukta į olimpines žaidynes 1932 m., o 20 kilometrų - 1956 m. Varžytis galėjo tik vyrai. Moterys sportinio ėjimo rungtyje

olimpinėse žaidynėse pradėjo varžytis tik 1992 m. Jos varžėsi 10 kilometrų nuotolyje. 2000 m. moterys pradėjo varžytis 20 kilometrų nuotolyje (History of the athletics in olympic games, 2015).

Pastaruoju metu moterys ėjikės rungtyniauja 20 kilometrų distancijoje ir ji yra įtraukta į pasaulio, Europos čempionatų ir Olimpijų žaidynių lengvosios atletikos varžybų programas (Полозков, 2011).

Sportinio ėjimo atstovai rungtiasi olimpinėse žaidynėse kas ketverius metus, lengvosios atletikos pasaulio čempionatuose kas dvejus metus, Europos lengvosios atletikos čempionatuose kas ketverius metus (čempionatai vyksta kas dvejus metus, tačiau metais, kuriais vyksta ir olimpinės žaidynės sportinio ėjimo rungties nebūna.). Europos sportinio ėjimo taurės varžybos, pasaulio sportinio ėjimo rungties varžybos vyksta kas dvejus metus (IAAF, 2006).

Pagal poveikį organizmo fiziologinėms funkcijoms sportinis ėjimas priskiriamas aerobinio darbo kategorijai, nes organizmo funkcijų veiklą lemia pakankamas deguonies kiekis, didžiausioji krūvio dalis atliekama aerobinėmis sąlygomis. Tačiau šiuo metu, išaugus ėjimo greičiams, didelio sportinio meistriškumo sportininkų energijos gamyba varžybų metu žymiai viršija anaerobinės apykaitos slenkstį, todėl jiems yra svarbus ir anaerobinis pajėgumas. Einant energija turi būti gaminama vyraujant mišriems aerobiniams-anaerobiniams energijos gamybos procesams (Skurvydas, 2009).

Svarbiausias ėjiko uždavinys – įveikti tam tikrą nuotolį per trumpiausią laiką. Didelio sportinio meistriškumo sportininkų greitis, einant 20 km nuotolį, vidutiniškai būna 4 min/km, žingsnio ilgis – 115–125 cm, o žingsnio dažnumas iki 215–225 kartų per minutę. Ėjimo greitis priklauso nuo žingsnio ilgio ir jų dažnio. Vis dėlto, ėjimo greitis žymiai mažesnis už bėgimo, kadangi nėra polėkio fazės (Stanislovaitis, Poderys, 2008).

Pavei (2014) teigimu sportinio ėjimo eigoje trajektorija yra vertikaliai žemesnė nei einant įprastai ir tai reiškia, kad sportinis ėjimas pagal savo dinamiką yra panašus į bėgimą. Pagal Juozaitį (2008), ėjimas nuo bėgimo skiriasi tuo, kad bėgant nėra nuolatinio sąlyčio su žeme, kas būtina ėjime. Bėgant vienatramė padėtis kaitaliojasi su beatrame – lėkimo padėtimi (kai abi kojos yra pakibusios ore). Sportiniame ėjime to būti negali, tai vadinama polėkio fazė ir dėl šio pažeidimo sportininkas yra diskvalifikuojamas (Stanislovaitis, Poderys, 2008). Dar reikėtų turėti omenyje tai, kad ėjikas, labai norėdamas varžybose pasiekti aukštą rezultatą ir nugalėti, praranda savo judesių kontrolę ir, pats to nenorėdamas, gali prarasti kontaktą su taku, t. y. pradėti bėgti (Genevičius, 2006).

IAAF sportinio ėjimo taisyklėse (2009) pabrėžiama, jog ėjiko keliai turi būti tiesūs nuo pirmojo kontakto su žeme momento iki vertikalios tiesios pozicijos. Ėjimo varžybose teisėjai gali skirti raudoną

kortelę sportininkams, kurie laikomi praradusiais kontaktą, arba neteisingai ištiesę kelius, o trys raudonos kortelės reiškia diskvalifikaciją.

Sportinio ėjimo technika keičiasi, tobulėja kartu su sportinių rezultatų gerėjimu. Šis procesas dėsningas todėl, kad vyksta kūrybinis naujų technikos variantų, paremtų mokslininkų tyrimų rezultatais, o taip pat praktiniu geriausių sportininkų patyrimu, ieškojimais. Tam tikrą poveikį turi varžybų taisyklės ir teisėjavimo metodika (IAAF, 2015).

*Apibendrinant galima teigti, kad per treniruotes ėjikai ugdo ištvermę, judėjimo greitį, mokosi racionaliai atlikti ėjimo technikos judesius, teisingai išdėstyti jėgas distancijoje, tačiau rezultatai auga greičiau tada, kai sportininkas sąmoningai žino pagrindinius treniruotės metodikos principus ir judesių atlikimo technikos ypatumus. Tolesnis sportininkų bei techninių ėjiko rezultatų augimas priklauso nuo šios rungties populiarumo, varžybų skaičiaus, geriausių pasaulio ir savo šalies ėjikų patirties apibendrinimo ir jos tolesnio panaudojimo, mokslinio požiūrio į ėjimo technikos, mokymo metodikos ir treniruotės plėtojimo.*

## **1.2. Moterų ėjikių būdingų fizinių ir funkcinų galių charakteristika**

Ištvermės sporto šakų sportininkų fizinės brandos ir funkcinio rengimo rodikliai yra atrankos ir adaptacinių pasikeitimų pasekmė. Jie formuojami ir ugdomi treniruotės procese. Tačiau optimalus ūgio, kūno masės, raumenų, riebalų, kaulų masės procentas, maksimalus deguonies sunaudojimas, santykinis širdies tūrio dydis rodo gerus pradinius duomenis ir turi reikšmę siekiant aukštų sportinių rezultatų (Karoblis ir kt., 2002).

Nors vyrų ir moterų pagrindinė distancija vienoda, tačiau treniruočių metodai skiriasi. Skiriasi ne tik intensyvumo parametrai, bet ir treniruočių metodika, ypač mezociklų struktūra. Tą skirtumą apsprendžia moterų ir vyrų fiziologijos skirtumai (Vilkas, Dadelienė, 2004).

Moterų fizinis išsivystymas ir kūno sandara daugeliu parametru skiriasi nuo vyrų. Pirmiausiai skiriasi ūgis ir kūno masė – moterų raumenų masė sudaro apie 35,0 proc. kūno masės, o vyrų – 40,0–45,0 proc. Vadinasi, moterų raumenų jėga taip pat mažesnė. Skiriasi ir moterų kūno masės riebalų santykis (28,0 proc.) lyginant su vyrais (18,0 proc.) bei jų išsidėstymas kūno dalių atžvilgiu (Платонов, 2004).

Moterų pulso dažnis ramybės būsenoje yra dažnesnis, o kraujospūdis mažesnis, kaip ir širdies sistolinis tūris dėl mažesnės širdies bei mažesnio kraujo tūrio. Moterų širdies veiklos atsakas į tą patį fizinį krūvį yra didesnis. Tačiau maksimalus širdies ritmas maksimalaus fizinio krūvio metu yra panašus. Atliekant submaksimalių pastangų darbą moterų sistolinis širdies tūris, maksimalus deguonies

suvartojimas yra mažesni, tačiau pulso dažnis šiek tiek didesnis nei vyrų, kvėpavimas dažnesnis, o širdies minutinis tūris panašus. Moterų, skirtingai nei vyrų, yra mažesnis aerobinio darbo galingumas (Astrand, 2001, Vilkas, Dadelienė, 2004).

Moterų gyvybinis plaučių tūris yra mažesnis vienu litru, todėl mažesnis iškvepiamo ir įkvepiamo oro tūris. Treniruotų moterų maksimali plaučių ventiliacija yra iki 125 l/min. arba 55 ml/min/kg, tuo tarpu treniruotų vyrų – virš 150 l/min. arba 71 ml/min/kg, kai kuriais atvejais šios reikšmės siekia 250 l/min. (Hermansen, Andersen, 2001).

Ištvermės sporto šakoms ypač svarbus maksimalus deguonies suvartojimas. Pasak Karoblio (2005), ėjikai turi turėti šiuos fizinius ir funkcinis duomenis: nedidelę kūno masę, didelę ir galingą širdį (didelis santykinis širdies tūris), gerą kraują (daug hemoglobino ir eritrocitų), gerą dirbančių raumenų aprūpinimą (didelis raumenų kapiliarumas) deguonimi, didelę svarbiausių raumenų jėgą ir atitinkamą tarpusavio raumenų skaidulų santykį. Todėl galima teigti, kad organizmo sistemų funkcinė būklė yra pradinė prielaida sportininko tobulėjimui programuoti.

Sportinėje veikloje svarbu atsižvelgti ir į moters menstruacinius ciklus. Moters savijauta menstruacinio ciklo laikotarpiais yra labai individuali. Kai kurios moterys nejaučia fizinės veiklos pokyčių menstruacinio ciklo eigoje, tačiau kai kurios patiria sunkumų prieš menstruacijas ar joms prasidedant. Todėl fizinė veikla šiuo laikotarpiu joms yra sudėtingesnė ir jos varžybų metu gali demonstruoti prastesnius rezultatus. Šiais laikotarpiais reikia vengti intensyvių pratybų, tobulinti techniką, palaikyti esamą fizinį pajėgumą bei labiau reikėtų atkreipti dėmesį į menstruacinio ciklo sutrikimus ir dėl jo taikomą medikamentinį gydymą, kuris sportinėje veikloje sukelia dar daugiau fizinio krūvio pasirinkimo niuansų (Drinwater, Shepard, 2000).

Nervinės sistemos rodikliai taip pat turi didelę įtaką varžybų rezultatams ir tobulėjimui. Nervų sistema – žmogaus ir gyvūnų organizmo vidaus ir išorės dirgiklių pojūčių, jų analizavimo, suvokimo ir atsako reakcijų valdymo bei koordinavimo sistema. Ji reguliuoja emocijas, elgesį, paskatas. Reguliuoja visas organizmo funkcijas, koordinuoja kitų sistemų ir organų veiklą, padeda organizmui prisitaikyti prie aplinkos. Nervų sistema nuolat priima dirginimus iš aplinkos ir kūno vidaus, smegenyse analizuoja juos ir siunčia atsakomuosius impulsus į organus, keisdama jų veiklą (Abaravičius, 2008).

Dėl nervinės sistemos šuolių galima teigti, kad moterys emocingiau reaguoja į pergalės ir pralaimėjimus, trenerio pastabas, nurodymus. Rungtyniaudamos jos taip pat yra labai emocingos. Jų nuotaikos banguoja didesne amplitude, todėl treneris atlieka didelį vaidmenį, jo bendravimas su ugdytinėmis turi būti subtilus (Milašius, 2016).

Pralaimėjimai, traumos, stresas nervų sistemai yra ne mažiau pavojingi ir skausmingi. Ne visus juos nervų sistema gali atlaikyti. Todėl labai svarbu sportininkėms suprasti savo kūną, valdyti emocijas, turėti pakankamai atstatomųjų priemonių, palengvinančių didelius krūvius. Turi būti tvirtas sportininkės ir trenerio ryšys (Abaravičius, 2008).

Moterims ėjikėms treniruotės turi būti griežtai individualizuotos pagal individualius biologinius reiškinius. Nors moters organizme vyksta sudėtingi procesai, jos prie fizinių krūvių prisitaiko gerai ir pasižymi didele darbo ištverme. Net ėjimo ar maratono distancijoje moterys sugeba aplenkti nemažai vyrų. Jos taip pat dalyvauja vienoje iš sunkiausių rungčių – 50 km sportinio ėjimo varžybose, kurių trukmė 4–5 valandos. Per metus ištvermės sporto šakų atstovės pratybose įveikia iki 7–9 tūkst. kilometrų. Daug kartų kartodamos gerai parinktus pratimus moterys išsiugdo didelę raumenų jėgą, galingumą ir ištvermę.

Sportuojančių moterų ėjikių organizmas turi būti stebimas sporto medikų, kad fizinis krūvis, stresas, hormoniniai pokyčiai, mažas kūno svoris ar per maža riebalų masė, energijos stoka neturėtų neigiamos įtakos moterų funkcijoms (Hanley, Bissas, Drake, 2007).

*Apibendrinant galima teigti, kad sudarant treniravimosi planą (modelį), būtina atsižvelgti į sportininkių amžių ir sportinį stažą, antropometrinius duomenis, fizinį, techninį, taktinį ir psichologinį parengtumą, funkcinį sistemų būseną, organizmo atsigavimo po krūvio vyksmą, sveikatą, teorinį parengtumą ir polinkį tobulėti. Remiantis modelinėmis charakteristikomis, įvertinamas fizinis sportininkės parengtumas, nustatoma tolesnės tobulėjimo kryptys ir specializacija.*

### **1.3. Moterų ėjikių treniruočių metinio ciklo struktūra**

Metinis ciklas – sportinio regimo vienu metų laikotarpis, kurį sudaro tam tikras skaičius makrociklų. Metinis ciklas apima visas sudedamąsias sportinio rengimo dalis (fizinį, techninį ir kitokį rengimą), sporto varžybas ir atsigavimą, kurių santykis keičiasi atsižvelgiant į laikotarpių uždavinius (Skernevičius ir kt., 2011).

Ciklinių sporto šakų metiniame treniruotės krūvio dinamikos modelyje turi būti tiksliai numatyti uždaviniai, laikotarpiai, etapai, ciklai, priemonės, metodai, treniruotės krūvio apimtys ir intensyvumo santykis, varžybų krūvio didinimo dinamika, pedagoginės, biomechaninės ir greitosios kontrolės sistema, kompleksinių ir etapinių tyrimų programa, ir atsigavimo priemonių sistema. Metinis treniruočių ciklas turi būti planuojamas taip, kad aukščiausia sportinė forma būtų pasiekta svarbiausioms metų varžyboms (Karoblis ir kt., 2002).

Priklausomai nuo varžybų sistemos, ėjikų metinio treniruočių ciklo struktūra gali būti planuojama: vieno piko, kai ruošiamasi vienoms svarbiausioms metų varžyboms arba vieno piko, stengiantis išlaikyti sportinę formą iki antrų svarbiausių varžybų (jeigu pasirengimo antroms varžyboms etapas ne ilgesnis kaip 2–2,5 mėnesio) (Skernevičius, Milašius, Raslanas, Dadelienė, 2011).

Norint gerai suplanuoti treniruočių ciklą, būtina:

1. Gerai žinoti tarptautinių varžybų sistemas ir pagal jas paremti respublikinių varžybų sistemą.
2. Turėti efektyvią organizmo atsistatymo priemonių sistemą po treniruočių ir varžybų krūvių.

Tokia pasirengimo struktūra labiausiai tinka ėjikėms, turinčioms didelį treniruočių ir varžybų stažą, nes jos jau turi pagrindą, kuris leidžia greičiau pereiti nuo bendro fizinio pasirengimo krūvių prie specialių ir duoda galimybę greičiau įgyti aukštą specialų fizinį darbingumą – sportinę formą (Bompa, Haff, 2009).

Karoblio ir kt. (2002) teigimu, metinio ciklo modelyje svarbiausias komponentas yra krūvio apimties ir intensyvumo dinamika metiniame cikle. Nuotolio ilgis ir veiklos trukmė – kiekybinė treniruotės ypatybė, o judėjimo greitis – kokybinė. Tačiau planuojant treniruotės krūvio dinamikos vyksmą reikia atsižvelgti į kiekybinę ir kokybinę ypatybes, t. y. planuoti krūvio apimtį ir intensyvumą.

Laikotarpis – tai savarankiškas makrociklo struktūrinis vienetas. Kiekvienas laikotarpis turi savo specifinius uždavinius ir priemones bei metodus jiems spręsti (Green, Oakley, 2001).

Metinis ciklas skirstomas į tris laikotarpius (periodus): parengiamąjį (sportinei formai įgyti), varžybų (optimaliai siekiama geriausių sportinių rezultatų ir jų stabilizacijos) ir pereinamąjį (aktyvus sportininko poilsis). Kiekviename laikotarpyje sportininko organizmas rengiamas kitam laikotarpiui, kitam darbo intensyvumui, kitai apimčiai ir t. t. (Karoblis, 2005).

Enoka (2001) metinį ciklą išskirstė į konkretesnį skirstymą: parengiamasis, varžybų, specialiojo rengimo, atrankinių varžybų, specialiojo rengimo, svarbiausių varžybų ir pereinamasis periodai. Ši klasifikacija labiau tinka didelio meistriškumo sportininkams.

Metinio ciklo periodizacija priklauso ir nuo varžybų kalendoriaus. Sportiniame ėjime yra nustatyti trys periodai (IIAF, 2016):

1. Parengiamasis (lapkritis, gruodis, sausis);
2. Varžybinis (gegužė–birželis);
3. Pereinamasis (spalis).

**Parengiamasis laikotarpis.** Bazinis etapas – 10–12 savaičių. Šio periodo tikslas yra parengti organizmą specialių krūvių atlikimui. Parengiamajame laikotarpyje reikia gerinti organizmo funkcines galimybes, bendrą fizinį parengimą, tobulinti ėjimo techniką, ypatingai stengtis pašalinti praėjusį sezoną darytas technines klaidas (Genevičius, 2006).

Specialaus parengimo etapas – 17 savaičių (sausio pabaiga–gegužė). Šio etapo tikslas yra parengti visas organizmo sistemas varžyboms, kurio metu mažėja BFP (bendro fizinio parengimo) pratimų apimtis ir pamažu didinamas intensyvumas. Etapo pabaigoje įvairių atkarpų įveikimo greitis gali viršyti vidutinį varžybinį (Genevičius, 2006).

**Varžybų laikotarpis.** Sportinės formos įgijimo etapas – 10 savaičių (gegužė, birželis). Šio etapo tikslas būti aukščiausios sportinės formos pagrindinėse sezono varžybose. Varžybų laikotarpyje reikia gerinti organizmo aerobines galimybes, specialią išsvermę ir darbingumą, toliau vystyti greitį ir einant siekti išlaikyti kontaktą su taku (Genevičius, 2006).

Sportinės formos išlaikymo etapas (liepa, rugpjūtis, rugsėjis). Šio etapo tikslas yra išlaikyti sportinę formą, užtikrinti aukščiausią pasirengimo lygį pagrindinėse sezono varžybose, pasiekti aukščiausius asmeninius sportinius rezultatus. Šiame etape reikia toliau gerinti organizmo aerobinį darbingumą, specialią išsvermę, greitį, tobulinti techniką, ypatingą dėmesį kreipiant į kontakto su taku išlaikymą.

**Pereinamasis laikotarpis.** Povaržybinės reabilitacijos etapas (spalio mėn.). Šiame etape pamažu mažinami treniruočių krūviai, organizuojamas aktyvus poilsis, treniruotėse užsiiminėjama kitomis sporto šakomis: žaidimais, plaukimu ir kt. Per šį laikotarpį stengiamasi gydyti traumų padarinius, šalinti infekcijų židinius ir taisyti ėjimo technikos klaidas. Šiame etape mažinami fiziniai krūviai, keičiamos priemonės ir metodai, tačiau svarbu, kad fizinis parengtumas labai nesumažėtų (Genevičius, 2006).

Klasikinė metinio ciklo periodizacija užtikrina vienos viršūnės treniruočių krūvio paskirstymą. Tai reiškia, kad sportininkas pasiekia sportinės formos viršūnę vieną kartą, dažniausiai vasarą ir ją išlaiko 2–2,5 mėnesio. Tačiau tai, kad dauguma šalių čempionatus vykdo žiemą, o taip pat Pasaulio taurės varžybos vyksta ankstyvą pavasarį arba vėlyvą rudenį, situaciją keičia. Esant tokioms sąlygoms, vienos viršūnės metodika jau netinka, nes neįmanoma išlaikyti optimalaus lygio sportinę formą keturis ar net šešis mėnesius. Taigi, atsiranda dviejų ir net trijų viršūnių ciklai (Astrand, 2001).

Pagrindinis metinio rengimo struktūros, priemonių pasiskirstymo klasikinis variantas išliko Matvejevo (2001), grindžiamas dideliais ciklais, kai metai suskirstomi į tam tikrus makrociklus, kai

kuriais atvejais metai gali būti suskirstyti iš vieno makrociklo, o vienas ar keli makrociklai gali būti sudaryti iš laikotarpių (Платонов, 2003, Karoblis, 2005).

Metinis ciklas apima visas sportinio rengimo sudedamąsias dalis (fizinį, techninį ir kitokią rengimą), sporto varžybas bei atsigavimą, kurių santykis keičiasi priklausomai nuo makrociklų uždavinių (Raslanas, 2001).

Metiniame makrocikle vyrauja sportininko fizinių ypatybių ugdymas, fizinio krūvio kaita atskirais mezociklais ir etapais, siekiant didžiausio sportininko darbingumo varžybose. Todėl metinio makrociklo struktūroje tiksliai fiksuojama atitinkamo etapo, periodo trukmė, nes orientuojamasi į varžybų kalendorių (Raslanas, 2001).

Pagal Karoblį (2003), parengiamasis periodas skirstomas į tris etapus: pirmas (lapkritis-gruodis), antras (sausis-kovas), trečias (balandis). O varžybinis skirstomas į du etapus: ankstyvasis varžybinis (gegužė-birželis) ir pagrindinių varžybų (liepa-rugsėjis). Tačiau tose šalyse, kur klimato sąlygos leidžia treniruotis lauke ištisus metus, šią schemą galima ir pakeisti.

Romankovas ir kt. (2001) pateikia didelio meistriškumo sportinio ėjimo atstovės, Lietuvos ir pasaulio rekordininkės, K. Saltanovič metų sezono treniruotės krūvį (žr. 1 lentelė).

### 1 lentelė

*Ėjikės K. Saltanovič 1999–2000 m. sezono treniruotės krūvis (Romankovas ir kt., 2001)*

Mėnesiai	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	Iš viso
Pratybų dienų (skaičius)	23	25	24	21	27	26	28	24	22	29	28	14	291
Pratybos (skaičius)	23	29	34	33	40	34	42	29	29	42	35	16	386
Sp. ėjimas (km) 1 km – per 4:35	-	2	7	7	11	7	24	16	11	8	28	-	131
Sp. ėjimas (km) 1 km – per 4:36–5:00	-	1	29	14	58	45	10	25	31	55	27	-	295
Sp. ėjimas (km) 1 km – per 5:01–6:00	-	52	214	207	307	255	286	141	175	260	269	-	2116
Krosas (km)	167	264	152	144	125	115	123	124	133	138	70	-	1609
Bendras įveikto km skaičius	167	319	402	372	501	422	449	306	350	461	394	66	4209
Bendras ir spec. fizinis rengimas (val.)	10	8	6	6	8	4	8	4	6	6	4	4	85

1999–2000 m. sportininkės sezone buvo taikytas dviejų ciklų metinis rengimas, kuris prasidėjo 2001 m. lapkričio mėn. Treniruotės krūvis metiniame cikle buvo didinamas nuosekliai ir sistemingai, atsižvelgiant į mokslininkų ir medikų rekomendacijas bei kontrolinių varžybų rezultatus. Aerobinė ištvermė tolygiai gerėjo. Aukštikalnėse fiziniai krūviai buvo taikomi tausojant sportininkės organizmą bei stebint organizmo adaptacijos pokyčius. Todėl sėkmingai buvo išvengta persitreniravimo pasekmių, o visi funkciniai rodikliai ženkliai pagerėjo. Pagrindinėse metų varžybose buvo pasiekti geri rezultatai (Romankovas ir kt., 2001).

Суслов (2002) rekomenduoja didelio meistriškumo ėjimų metinį treniruočių krūvį pagal intensyvumo zonas skirstyti taip: I zona – 15 proc., II – 60 proc., III – 24 proc., IV – 1 proc.

Viena iš treniruotės vyksmo intensyvumo krypčių yra pratimų atlikimo greičio kai kuriose zonose didinimas. Galima laipsniškai didinti penktos intensyvumo zonos krūvį (anaerobinis alaktatinis energijos gamybos būdas) iki 2,0 proc. Bendrojo krūvio apimties, bet šiuos pratimus būtina derinti su aerobinės krypties priemonėmis. Antros intensyvumo zonos krūvis, įveikiamas neperžengiant anaerobinio slenksčio ribų ir pieno rūgšties koncentracija esant iki 4 mmol/l, yra svarbiausia treniruotės intensyvumo priemonė (Jacobs, 2002).

Ketvirtos intensyvumo zonos krūvis (pieno rūgšties koncentracija kraujyje didesnė kaip 8 mmol/l) turi didėti labai nedaug. Trečios intensyvumo zonos krūvis (pieno rūgšties koncentracija kraujyje 5-8 mmol/l) kasmet didėja kartu su bendrojo krūvio apimtimi. Tobulėjant sportinei formai, trečia zona siaurėja, nes šios zonos apatinė riba – anaerobinis slenkstis – gerokai pakyla aukščiau (Jacobs, 2002).

*Apibendrinant galima teigti, kad didžiausią reikšmę metiniame rengimo vyksme rengiant ėjikes turi treniruotės krūvio apimties ir intensyvumo nuoseklus ir sistemingas parinkimas bei išdėstymas. Sportininkų rengimo metinis makrociklas turi būti mokliškai pagrįstas ir remtis per daugelį metų sukauptą sportinę patirtimi ir naujausiomis mokslo žiniomis. Metinio makrociklo sudarymas yra atsakingas, bet tuo pat metu ir kūrybinis trenerio, mokslininko ir sportininko darbas.*

### **1.3.1. Ėjimų rengimo mezociklai**

Aptarus laikotarpius ir etapus metiniame cikle, tikslinga aptarti ir jų struktūrinės dalis – mezociklus. Mezociklas – tai santykinai vientisas, iš kelių mikrociklų susidedantis sporto treniruotės tarpsnis. Trunkantis nuo trijų iki šešių savaičių. Pagrindiniai mezociklo uždaviniai: esant optimaliai krūvių dinamikai, įvairiais metodais ir priemonėmis garantuoti veiksmingą pedagoginį poveikį, atgauti, ugdyti sportininko organizmo darbingumą (Sporto terminų žodynas, 2002).

Kiekvienas mezociklas turi savus uždavinius, priemones ir metodus. Matvejevas (2004) pateikia tokią mezociklų klasifikaciją: įvadinis, pagrindinio (bazinio) rengimo, kontrolinis, parengiamasis, priešvaržybinis ir varžybų.

Dažniausi mezociklų variantai – tai banguojantysis, kai vienas didesnio krūvio mikrociklas keičiamas lengvesniu mikrociklu, arba didėjantis – kai laipsniškai didėja visų mikrociklų apimtis ir intensyvumas, o po 2-3 mikrociklų seka vienas atstatomasis.

Sportinio ėjimo mezociklo struktūra gali būti sudaryta iš trijų bangų (Juozaitis, 2008).

1. Pirmoji banga – tobula kraujotakos ir kvėpavimo sistemos veikla, ekonomišką organizmo parengimas darbui. Šiuo metu atliekamas tolygusis aerobinio ugdymo ėjimas.

2. Antroji banga – širdies veiklos stimuliavimas bei matmenų didinimas. Šiuo metu taikomos intervalinės pratybos, ilgų ir trumpų atkarpų įveikimas, tempo metodas, pakaitinis.

3. Trečioji banga – tai greitumo ir ištvermės ugdymas. Šiuo metu taikomos specialios priemonės, tokios kaip greitas atkarpų įveikimas (arti varžybinio intensyvumo), intervalinis ėjimas, ėjimas į kalną.

Šiuolaikinėje sporto praktikoje plačiai paplitęs šešių savaitių mezociklas. Tai minimalus laikotarpis, per kurį galima gerokai padidinti svarbiausių fizinių ypatybių ir funkcinių sistemų lygį (Karoblis, Raslanas ir kt., 2001).

Čepulėnas (2001) nurodo šiuos svarbiausius požymius, lemiančius mezociklų struktūrą:

1. Mezociklai sudaromi tam, kad būtų galima pasiekti pakankamai reikšmingą suminį efektą ir išvengti organizmo adaptacinių sutrikimų (persitreniravimo) dėl didelio organizmo fizinių ir psichinių krūvių poveikio.

2. Įvairios organizmo morfofunkcinės sistemos prisitaiko prie treniruotės krūvių ne vienu laiku ir beveik visada vėliau nei krūvių dinamika.

3. Mezociklų treniruotės krūvis ne tik didinamas, bet ir mažinamas, jis paskirstomas ne tolygiai, bet banguotai.

4. Mezociklai gali būti įvairių tipų, o jų struktūra skirtinga: didinamas arba mažinamas fizinio rengimo krūvis, gerinamas sportininko specialusis fizinis parengtumas, palaikomas treniruotumės specialiai rengiantis pagrindiniams startams.

5. Parengiamuoju laikotarpiu mezociklą reikia užbaigti atsigavimo mikrociklais, kurių trukmė gali būti 5–7 dienos.

Planuojant sportininkų treniruotės krūvį mezociklais, svarbiausia tinkamai juos išdėstyti, kad kumuliacinis treniruotės efektas būtų veiksmingas. Per pratybas sportininko organizmas nuvarginamas, o poilsio metu atsigauna ir darbingumas pasiekia aukštesnį lygį nei buvo (Skernevičius ir kt., 2011).

*Apibendrinant galima teigti, kad mezociklas yra svarbus sporto treniruotės laiko tarpas, kuriuo remiantis tikslingai siekiama ugdomojo poveikio, tinkamo atsigavimo, fizinių ir funkcinių galių gerėjimo ir padidėjusio darbingumo (superkompensacijos reiškinių). Kiekvienas mezociklas turi turėti nustatytus uždavinius bei priemones ir metodus jiems pasiekti.*

### 1.3.2. Ėjikių rengimo mikrociklai

Mikrociklai – tai mezociklų struktūrinės dalys, kelias dienas vykdoma pratybų serija ir poilsis tarp jų. Tai svarbus treniruotės struktūrinis vienetas, sudarantis baigtinį treniruotės vyksmo fragmentą ir padedantis įgyvendinti tam tikro etapo uždavinius. Treniruočių laikotarpiai skirstomi į etapus, o etapai į mikrociklus. Dažniausiai jie trunka septynias dienas, bet gali būti kiek trumpesni arba ilgesni (Stonkus, 2002).

Pagal krūvio kitimą galimi trys savaitės mikrociklo variantai (Karoblis, Raslanas ir kt., 2002):

1. Mikrociklas, turintis vieną aukščiausią didėjančio krūvio viršūnę ir vėl mažėjantį krūvį;
2. Mikrociklas, turintis dvi aukščiausias krūvio viršūnes;
3. Mikrociklas, turintis dvi aukščiausias krūvio viršūnes ir santykinai didelį krūvį tarp viršūnių.

Genevičius (2006) pagal pobūdį ir darbo kryptį išskiria tokius savaitinius mikrociklus: įvadinis, didelio krūvio (bazinis), didelio intensyvumo (specializuotas), atsistatymo, priešvaržybinis, varžybinis. Ėjikių rengime svarbią vietą užima pasirinktos krypties treniruotės.

Mikrociklų planai labai konkretūs, juose nurodytas kiekvienų pratybų turinys, aiškiai pateikta krūvio apimtis, intensyvumas, kartojimų skaičius, poilsio trukmė ir forma. Pratybų fizinis krūvis mikrocikle grindžiamas poveikiu sportininkų organizmui ir organizmo atsigavimu po fizinio krūvio. Adaptaciniai organizmo reiškiniai yra efektyvūs kai tinkamai kaitaliojamas darbas ir poilsis. Poilsio metu ne tik atgaunama suvartota energija, bet ir padidėja organizmo funkcinės galios, fizinis darbingumas (Dadelienė, 2008).

Mikrocikle išskiriamos fizinių krūvių ir atsigavimo dienos, per kurias organizmas atsigauna ir vyksta superkompensaciniai reiškiniai. Atliekami nuovargio dydžio ir atsigavimo eigos tyrimai, juos įvertinus gali būti pertvarkoma mikrocikle numatyta rengimo programa (Платонов и др., 2003).

Karoblis (2005) pabrėžia, kad kiekvienas mikrociklas turi turėti konkretų tikslą, kuris formuojamas atsižvelgiant į sportininko amžių, parengtumą, būsimas varžybas ir sprendžiamus uždavinius. Uždaviniai turi būti orientuoti į varžybinę veiklą.

Planuojant mikrociklus reikia atsižvelgti į sportininko pasirengimo lygį, pasiruošimo etapą, krūvių derinimo principą, treniruočių sąlygas. Treniruočių krūvio dinamika mikrocikle turėtų būti banguojančio pobūdžio. Pateikiame pasaulio eksrekordininkės ėjikės parengiamojo laikotarpio mikrociklo planą (Skernevičius ir kt., 2011) (žr. 2 lentelė).

## 2 lentelė

*Pasaulio eksrekordininkės, ėjikės K. S., parengiamojo laikotarpio didelių fizinių krūvių mezociklo (gruodžio mėn.), mikrociklo planas – modelis (Skernevičius ir kt., 2011)*

Dienos	Treniruotės
Pirmadienis	Pakaitinis bėgimas 12km, PD 130-160 tv/min. Tempimo pratimai 10min.
Antradienis	Pramankšta 15min. Specialūs ėjikų fizinio rengimo pratimai, 30min. Tempo treniruotė, 14km ėjimas, PD 170tv/min. Tempimo pratimai 10min.
Trečiadienis	Pramankšta 3km ėjimas. Pakaitinis ėjimas 1,5val. (6km greitai+2km lėtai+4km greitai+2km lėtai) PD 130tv/min. Tempimo pratimai 10min.
Ketvirtadienis	Tolygi, atgaunamoji treniruotė, lengvas bėgimas 8km, PD 130tv/min. Tempimo pratimai 15min.
Penktadienis	Pramankšta 15min. Tempo treniruotė 15km, PD 175tv/min. Tempimo pratimai 10-15min.
Šeštadienis	Pramankšta ėjimas 5km. Pakaitinė treniruotė labai kalnuota vietoje, į kalną 200-300m labai intensyviai, su 45s lėtu ėjimu atsigavimui, kartoti greitėjimus 20 kartų. 2km ėjimas atsigavimui. Tempimo pratimai 10-15min.
Sekmdienis	Atsigavimas.

Kaip pavyzdį pateikiame vienos iš stipriausių Lietuvos ėjikės, rekordininkės, K. S. priešvaržybinių mikrociklą, per kurį stengtasi organizmą parengti pagrindiniam sezono startui, Olimpinėms žaidynėms (Sidnėjus) (Romonkovas ir kt., 2001).

(09 - 23) - 12 km ėjimas, PD 140–150 tv./min.

(09 - 24) - 6 km ėjimas, PD 140–160 tv./min, 1000 mx3 kartotinė treniruotė, PD 170 tv./min (4:30, 4:28, 4:30), poilsis 10–12 min.

(09 - 25) - 10 km ėjimas, PD 150–160 tv./min.

(09 - 26) - 10 km ėjimas, PD 150–160 tv./min+2 km, PD 170 tv./min.

(09 - 27) - Mankšta, tempimo pratimai, masažas

(09 - 28) - 20 km rungtis – 1 h 34 min 24 s, laikas, registruotas atkarpomis po 2 km (9:13, 9:08, 9:11, 9:25, 9:28, 9:29, 9:35, 9:32, 9:37, 9:46), rodo, kad pirmieji 6 km buvo įveikti per dideliu greičiu, o paskutinius 2 km sportininkei įveikti buvo labai sunku.

Mikrociklų struktūros formavimas – vienas svarbiausių treniruotės didaktikos elementų, nes įvairios apimties, intensyvumo bei krypties krūviai per pratybas mikrociklų programoje sudaro tobulėjimo esmę (Karoblis ir kt., 2002).

*Apibendrinant galima teigti, kad mikrociklai apima reikšmingą treniruotės dalį, kuri pasireiškia baigtiniu treniruotės vyksmu bei padeda suprasti ir įgyvendinti treniruočių etapo pagrindinį tikslą bei uždavinius. Treniruočių krūvis neturėtų būti kas kart toks pats, jis turi būti banguojantis, atsižvelgiant į sportininko parengtumą ir galimybes.*

## 1.4. Moterų ėjikių rengimo metodika

Sportininkų rengimas – tai sudėtingas daugialypis pedagoginis vyksmas, apimantis daugelį veiksmų, kurie daro įtaką sportinių rezultatų raidai (Skernevičius ir kt., 2011).

Pagojus (2009) treniruotės planavimą aiškina taip: tai numatytam treniruotės tikslui pasiekti skirtos treniruotės struktūravimas atsižvelgiant į sportininko sportinę formą, trenerio patirtį, sporto mokslo išvadas ir rekomendacijas. Treniruotės planas turi būti parengtas taip, kad jį įvykdžius būtų pasiekiami planuoti rezultatai svarbiausiose varžybose.

Ėjikių rengimo struktūros pagrindą sudaro optimalus priemonių ir metodų santykis metiniame arba olimpiniam cikluose (fizinio, techninio, psichologinio, taktinio ir teorinio rengimo priemonės ir metodai). Priemonių ir metodų poveikio pagrindinis tikslas yra įgauti optimalią sportinę formą pagrindinėms etapo arba ciklo varžyboms (Genevičius, 2006).

Parengiamojo laikotarpio pradžioje treniruotės daugiausia vyksta lauke. Didelio meistrškumo ėjikių parengiamojo laikotarpio rengimas neapima didelio kilometrų skaičiaus. Laikui bėgant kilometrai ir krūviai palaipsniui didinami. Tačiau reikia stebėti sportininko organizmo reakciją į krūvius ir juos koordinuoti. Treniruotėse taikomas specifinis ir nespecifinis krūvis. Nespecifiniam krūviui priskiriami judrieji sportiniai žaidimai, plaukimas, specialūs jėgą lavinantys pratimai su įrankiais (kimštiniais kamuoliais ir pan.) ir be jų. Treniruotės vyksta uždaroje patalpoje. Tikslas – bendrojo ir specialiojo fizinio parengtumo gerinimas, lankstumo lavinimas ir pan. Specialusis krūvis – tai sportinis ėjimas, specialūs ėjimo technikos pratimai, bėgimas, slidinėjimas. Ši pagrindinė treniruočių dalis vyksta lauke (Skernevičius ir kt., 2004).

Treniruotėms vykstant sklandžiai ir planingai, palaipsniui didinamas fizinis krūvis ir apimtis. Padidėja treniruočių krūvis specialiai išvermei ugdyti. Taikomas pakaitinis ir intervalinis treniruotės metodai. Varžybų laikotarpio treniruočių mėnesio darbo apimtis (vidutinio meistrškumo) būna 200–250 km. Didelio meistrškumo sportininkų įveiktų kilometrų skaičius keičiasi mažai, tačiau treniruočių krūviai tampa žymiai intensyvesni negu parengiamuoju laikotarpiu. Treniruotės vyksta banguoto pobūdžio. Iki varžybų likus 7–10 dienų, treniruočių krūvio apimtis sumažinama 30–50 proc., o intensyvumas lieka toks pats (Stanislovaitis, Poderys, 2008).

Ėjiko rengimo specifika ne tik ta, kad sportininko išvermės ugdymas yra ilgas ir sudėtingas procesas, bet ir ta, kad aukšto funkcinio darbingumo palaikymas ir išsaugojimas yra nemažiau sudėtingas (šis lygis labai greitai mažėja dėl nepakankamos treniruočių apimties ir sistemingumo) (Genevičius, 2006).

*Taigi, esminį poveikį moterų ėjikių rengimo metodikai, meistriškumo ugdymui turi krūvio apimties ir intensyvumo didinimas. Krūvio apimties didinimas paprastai gerina gebėjimą atlikti vis didesnę krūvį, kuris yra traktuojamas kaip būtina bazė efektyviam krūvio intensyvumui didinimui. Ėjikių rengimo metodika ir fizinis krūvis keičiamas turi būti tikslingai, t. y. atsižvelgiant į treniruotės tikslą ir esamą individualią sportinės formos būklę.*

### **1.4.1. Moterų ėjikių ištvermės ugdymo metodai**

Mokslininkai pateikia daugybę ištvermės sąvokos apibūdinimų. Ištvermė - tai žmogaus organizmo gebėjimas ilgai ir intensyviai atlikti tam tikrą specifinį krūvį, kuo ilgiau aprūpinti dirbančius raumenis energinėmis medžiagomis ir deguonimi (Milašius, 2016). Ištvermė – tai organizmo atsparumas įvairiems išoriniams ir vidiniams veiksniams, pvz., deguonies trūkumui, karščiui, skausmui, fiziniams krūviams (Sporto terminų žodynas, 2002). Ištvermė – gana gerai treniruojama ypatybė. Čia genetiniai veiksniai vaidina menką vaidmenį. Lavinant ištvermę pakanka sveikų vidaus organų ir nepažeisto judėjimo aparato. Tam tikrą ištvermės lygį galima išsaugoti ilgesni laiko tarpą, negu pavyzdžiui, šoklumą, greitumą, kurių lygis po tam tikro laiko smarkiai krinta. Greitumas gana sparčiai krinta ir sportininkams pasiekus tam tikro amžiaus ribą. O ištvermė nuosekliai treniruojantis išsilaiko gana ilgai (Mikalauskas ir kt., 2007).

Fizinio darbo ištvermę Karoblis (2005) apibūdina kaip gebėjimą kuo ilgiau aprūpinti dirbančius raumenis energetinėmis medžiagomis, nervų ir humoralinės sistemų gebėjimą valdyti raumenyse vykstančius sudėtingus fizinius, cheminius procesus, koordinuoti atskirų organų ir sistemų veiklą, raumens gebėjimą kuo ilgiau dirbti tam tikru intensyvumu.

Ėjikai, kurie dalyvauja ilgai besitęsiančiose varžybose, reikia ne tik fizinės, bet ir specifinės psichinės ištvermės, stabilios siekiamo tikslo motyvacijos, tvirtos valios. Sportininkai patiria ne tik didelę fizinę, bet ir psichologinę įtampą. Tokias savybes padeda išugdyti gerai suplanuotos treniruotės, dažnas dalyvavimas varžybose ir realus pasitikėjimas savo jėgomis. Ėjikai turi rungtyniauti gana ilgai trunkančiu varžybų laikotarpiu. Šiuo laikotarpiu labai svarbu ne tik gerai paskirstyti treniruočių priemones, bet ir taikyti tinkamus metodus. Treniruočių metodų parinkimas priklauso ir nuo ėjiko pasirengimo (Stanislovaitis, Poderys, 2008).

Ištvermės ugdymo treniruotės metodai priklauso nuo to, kaip dirbama – ištiesai ar su poilsio pertraukėlėmis, skirstomi į dvi atitinkamas grupes: ištiesinio, kintamo darbo. Ištiesinio darbo: tolygusis, tolydusis, pakaitinis, tempo. Kintamojo darbo: intervalinis, kartotinis, varžybų (kontrolinis).

*Tolygaus darbo metodas* – tai bendrosios ištvermės, judesių ekonomiškumo didinimo būdas palyginti ilgai kartojant vidutinio intensyvumo pratimus. Tai pačios paprasčiausios ir lengviausios treniruotės. Darbas jų metu atliekamas ilgą laiką mažu arba vidutiniu nekintamu intensyvumu. Pagrindinė sportinio ėjimo priemonė yra tolygusis ilgas ėjimas. Jis tinka ištisus metus, ypač parengiamuoju laikotarpiu. Taikant šį metodą, treniruotės krūvis klasifikuojamas pagal dvi intensyvumo zonas (Karoblis, 2005):

1. Kompensacinę;
2. Ugdymo.

*Tolydusis metodas* – ilgo darbo ištvermės ugdymo būdas, įveikiant fizinį krūvį mažu nekintamu intensyvumu. Darbo trukmė – nuo 1 iki 3 val., pulso dažnis – 150–160 tv/min., MDS – apie 65 proc. (Genevičius, 2006).

Skernevičius ir kt. (2011) priduria, kad taip dirbant visą laiką organizme vyrauja aerobinės reakcijos, intensyvumas neviršija anaerobinio slenksčio, kraujotakos ir kvėpavimo sistema dirba ne maksimaliu intensyvumu, tačiau širdies sistolinis tūris būna didelis, o esant pulso dažniui 130-160 tv./min. jis būna maksimalus.

Energija gaminama aerobiniu būdu, pieno rūgšties nepadaugėja, šarmų ir rūgščių pusiausvyra kinta labai mažai, darbo energijai vartojami angliavandeniai ir iš dalies riebalai. Taip treniruojantis didinama bendroji ištvermė, organizmas pripranta prie ekonomiškai vykstančios medžiagų apykaitos, stiprinamos širdies bei kraujagyslių ir kvėpavimo sistemų funkcijos (Tamošauskas ir kt., 2008).

*Tempo metodas* – tai ištvermės ugdymo būdas, įveikiant per pratybas panašius kaip varžybų nuotolius gana dideliu tolygiu greičiu. Tai ištisinės pratybos, kurių metu gana greitu tempu įveikiami atitinkami nuotoliai, kartais artimi varžybiniams. Tempo metodo tikslas – intensyvinti energijos gamybą, didinti ištvermę (Karoblis, 2005).

Ėjikių treniruočių procese turėtų vyrauti ilgos tempo treniruotės, o iš dalies ir vidutinės trukmės tempo treniruotės. Genevičius (2006) tempo treniruotes suskirsto į tris grupes:

1. Trumpos ir intensyvios 15 min. trukmės treniruotės, kurias daugiausia praktikuoja moterys ir jauni ėjikai.
2. Vidutinės trukmės ir vidutinio intensyvumo treniruotės, kurios tęsiasi apie 30 min.
3. Ilgos tempo treniruotės, kurios tęsiasi vieną val. ir ilgiau.

*Pakaitinis metodas* – šiuo metodu treniruojantis, darbo intensyvumas keičiamas arba tiksliai numatytu laiku, arba pagal distancijos ilgį, o kartais ir pagal savijautą. Svarbiausias šio metodo tikslas – ugdyti įgūdžius, koordinacinius gebėjimus, greitumą, ištvermę nuolat keičiant judesių ir veiksmų

tempą, amplitudę, intensyvumą, t. y. nuolat įveikti kintamo intensyvumo fizinius krūvius. Treniruotės gali būti su ilgais, vidutiniais, trumpais arba įvairiais intensyvaus darbo periodais. Greitėjimų atkarpos gali būti ilgos, vidutinės, trumpos ir šių įvairūs deriniai (Karoblis, 2002).

*Intervalinis metodas* yra fizinių ypatybių ugdymo, technikos veiksmų tobulinimo būdas atliekant pratimus su poilsio pertraukomis: naujas pratimas pradedamas, kol dar neišnykę buvusio fizinio krūvio pėdsakai. Intervalinėje treniruotėje griežtai nustatytos trukmės darbas derinamas su aktyviu poilsiu. Vienoje treniruotėje atkarpų ilgis nekeičiamas ir trunka 30–90 s, pulso dažnis padidėja iki 170–180 tv/min, aktyviai ilsimasi, kol pulsas suretėja iki 120–130 tv/min. Taigi širdis susitraukinėja didele amplitude (Karoblis, 2005).

Skernevičius ir kt., (2011) pabrėžia, kad šis metodas taikytinas tik labai gerai pasirengus kitais treniruočių metodais, pastoviai kontroliuojant organizmo, ypač širdies, adaptacijos eigą. Taip treniruojami didelio meistriškumo sportininkai, turėdami tikslą dar daugiau padidinti širdies darbo galingumą.

*Kartotinis metodas* geriau parengiamas varžyboms, ugdoma specialioji ištvermė ir greitumas. Taikant kartojimo metodą, krūvio poveikis turi būti toks, kad fiziologinis ir psichologinis efektas, taip pat judesių dažnumas ir technika optimaliai atitiktų varžybinę veiklą. Kartotinėse treniruotėse, kuriose ugdoma aerobinio darbo ištvermė, įveikiamos labai įvairios trukmės atkarpos. Darbo intensyvumas yra virš anaerobinio slenksčio ribos, o kartais viršija ir MDS.

*Kontrolinis metodas* – tai tokios treniruotės, kai sportininkai visu pajėgumu įveikia varžybinės arba artimas joms distancijas. Tokių treniruočių tikslas – nustatyti specialaus sportininkų pasirengimo lygį, pratinti organizmą prie varžybinių fizinių krūvių, sukurti atitinkamą psichinę nuotaiką, nustatyti sportininkų technikos sutrikimus (Karoblis, 2004).

Kiekvienas metodas, kiekviena priemonė ir jų deriniai sąlygoja specifines fiziologines, biochemines ir psichines reakcijas, todėl vieno metodo arba varianto nepakanka optimaliam meistriškumui išugdyti. Tinkamas aerobinių ir anaerobinių procesų santykis yra svarbiausias sportininko treniruotės krūvio veiksnys (Karoblis, 2005).

Didelio meistriškumo ėjimų – tiek vyrų, tiek moterų – treniruotėse taikomos tos pačios priemonės ir metodai. Tik didėjant sportininkų meistriškumui atitinkamai didėja treniruočių apimtis, krūvis ir intensyvumas (Juozaitis, 2008).

Ėjikas, norėdamas pasiekti gerų sportinių rezultatų ir iškovoti aukštas vietas tarptautinio lygio varžybose, turi būti įvaldęs tobulą techniką, išsiugdęs labai gerą ištvermę. Todėl sportinio ėjimo atstovai per visus metus treniruoja nemažais fiziniais krūviais ir didelėmis apimtimis. Lietuvos

sportinio ėjimo sportininkai, kurie atstovavo šaliai visose iki šiol vykusiose olimpinėse žaidynėse, per metus nužingsniuoja: vyrai nuo 6500–7300 km, moterys nuo 4800–5500 km. Todėl norint ilgai išlaikyti gerą sportinę formą reikia teisingai ir produktyviai išdėstyti treniruočių vyksmą (Stanislovaitis, Poderys, 2008).

Sporto treniruotės planavimas apima sąlygų, priemonių, metodų, žinių, mokėjimų, fizinio parengtumo, siektinų sportinių rezultatų numatymą atitinkamam laikotarpiui. Planuojant būtina orientuotis ne tik į atitinkamo laikotarpio sportinės veiklos vyksmą, bet ir į galutinį rezultatą – sportinius laimėjimus amžiaus tarpsniu, palankiausiu didžiausiam laimėjimui (Karoblis ir kt., 2002).

Didelio meistriškumo sportininkų treniruočių pagrindas – kūrybiškas pagrindinių treniruotės metodų ir priemonių taikymas, jų poveikio organizmui analizavimas griežtai atsižvelgiant į individualius sportininko fiziologinius ir psichologinius ypatumus. Taikant metodus ir priemones, pirmiausia būtina atsižvelgti į sporto šakos, rungties specifiką, varžybų nuotolio charakteristiką ir tikslą, kurio siekia sportininkas ir treneris. Būtina analizuoti treniruotės krūvio poveikį, nustatyti fiziologinio poveikio dydį, kuo racionaliau paskirstyti krūvį savaitės ir mėnesio mikrocikluose (Milašius, 2016).

*Apibendrinant galima teigti, kad ištvermė yra būtina visaverčio gyvenimo ir geros sveikatos sąlyga. Kiekvienam sportininkui yra būtina ugdyti ištvermę ir visai nesvarbu kokio amžiaus, lyties ar sudėjimo jis yra. Ugdant ištvermę yra naudojami cikliniai pratimai, kurie yra atliekami ištisai ir su pertraukomis. Kiekvienam sportininkui, ugdančiam ištvermę, turi būti tinkamai parenkami fizinis krūvis, poilsio trukmė ir metodai, kas vėliau sąlygoja aukštus sportininkų rezultatus.*

#### **1.4.2. Moterų ėjikių ištvermę įtakoiantys veiksniai**

Energijos gamyba raumenyse, kuri reikalinga ištvermei, vyksta dvejopomis sąlygomis: aerobinėmis, kai energijos gamyboje dalyvauja deguonis ir anaerobinėmis, kai nedalyvauja deguonis. Fiziologijoje šie procesai vadinami aerobiniu ir anaerobiniu darbingumu (ištvermę lemiantis veiksnys). Beveik nuo pat fizinės veiklos pradžios prasideda aerobinės reakcijos, nes pačiuose raumenyse yra deguonies, kuris gali būti greitai sunaudotas. Trumpo režimo darbo metu (sportiniame ėjime tai 2–3 km) aktyviau dalyvauja aerobinės reakcijos, nes anaerobiniu būdu gaunama energija yra ribota. Intensyvaus darbo metu (sportiniame ėjime tai 10–20–50 km) anaerobiniai ir aerobiniai vyksmai vyksta kartu, vis daugiau kaupiasi pieno rūgšties raumenyse – anaerobinės glikolizės produkto, kuris verčia mažinti darbo intensyvumą arba jį nutraukti (Radzevičienė ir kt., 2016).

Pasak Karoblio (2003), ištvermė priklauso nuo: judesių technikos ekonomiškumo, medžiagų apykaitos energinių vyksmų organizme, gebėjimo paimti iš atmosferos deguonį, morfofunkcinių rodiklių, sportininko valios ir įgimtų genetinių gebėjimų. Ištvermė yra organizmo atsparumas įvairiems vidiniams ir išoriniams veiksniams, pvz., deguonies trūkumui, karščiui, skausmui ir fiziniams krūviams. Ji priklauso nuo žmogaus organizmo gebėjimo kuo ilgiau aprūpinti dirbančius raumenis energinėmis medžiagomis, nervų sistemos gebėjimo valdyti raumenyse vykstančius sudėtingus fizinius ir cheminius procesus. Be to, ištvermė pasireiškia kaip žmogaus gebėjimas dirbti nustatyto pobūdžio darbą ilgą laiką arba intensyviai dirbti nustatytą laiko tarpą. Geros ištvermės požymiai: judesių, vyksmų kokybė įveikiant didelius krūvius, gebėjimas psichiškai ir fiziškai kęsti nuovargį, organizmo gebėjimas atsigauti po krūvio.

Anot Bružo ir kt. (2008), ištvermė priklauso nuo sportininko organizmo gebėjimo kuo ilgiau aprūpinti dirbančius raumenis energinėmis medžiagomis, nervų sistemos gebėjimo valdyti raumenyse vykstančius sudėtingus funkcinis ir cheminius reiškinius, nuo sportininko judesių technikos taupumo, morfofunkcinių rodiklių, nuo valios ir įgimtų genetinių gebėjimų. Ištvermė reiškiasi sportininko gebėjimu nugalėti nuovargį.

Ištvermė yra organizmo gebėjimas priešintis nuovargiui dėl ilgai trunkančio krūvio ir priklauso nuo šių veiksnių (Tamošauskas ir kt., 2008):

1. Judesių technikos ekonomiškumo;
2. Medžiagų apykaitos energinių procesų organizme;
3. Gebėjimo pasisavinti iš atmosferos deguonį;
4. Morfofunkcinių rodiklių;
5. Sportininko valios ir įgimtų genetinių gebėjimų.

Aerobinė ištvermė pasak Radzevičienės ir kt. (2016), priklauso nuo maksimalaus deguonies sunaudojimo, kvėpavimo, širdies ir kraujagyslių sistemos, funkcionavimo, energinių substratų kiekio organizme, technikos ekonomiškumo, centrinės nervų sistemos vyksmų stabilumo. Anaerobinė ištvermė priklauso nuo ATF, kreatinfosfato kiekio, anaerobinės glikolizės galingumo, centrinės nervų sistemos atsparumo nuovargiui.

Anot Jones, Grassi et al. (2011) aerobinė ištvermė priklauso nuo trijų pagrindinių elementų: maksimalaus deguonies suvartojimo, aerobinio slenksčio ir darbo ekonomiškumo. Maksimalus deguonies suvartojimas yra apibrėžiamas kaip didžiausias deguonies suvartojimas, kuris gali būti pasiektas atliekant dinaminis pratimus visoms kūno raumenų grupėms.

Pagerinus aerobinę ištvėrmę gerėja ir sportininkų rezultatai. Padidėja dviratininkų įveiktas atstumas, padidėja darbo intensyvumas. Futbolininkai taip pat treniruojsi ir stengiasi gerinti aerobinę ištvėrmę tam, kad ilgesnį laiką galėtų išlikti kupini jėgų ir taip gerinti savo komandos rezultatą. Žaidėjai ištvėrmei gerinti turėtų naudoti kamuolį tam, kad būtų tobulinama ir kamuolio varymo technika, judėjimo įgūdžiai, gebėjimas išsisukti iš įvairių situacijų su kuriomis susiduriama varžybų metu (Vilkas, Dadelienė, 2004).

Ištvėrmės treniruotės pagerina deguonies tiekimą iš atmosferos į mitochondrijas ir skatina greitesnį metabolizmą žmogaus organizme. Ištvėrmės treniruotės leidžia sportininkams darbą atlikti intensyviai su trumpais poilsio intervalais. Fizinio darbo ištvėrmę lemia organizmo funkcinų sistemų gebėjimas ko geriau aprūpinti dirbančius raumenis energinėmis medžiagomis, nervų ir humoralinės sistemos gebėjimas valdyti raumenyse vykstančius sudėtingus fizinius, cheminius reiškinius, koordinuoti įvairių organų ir sistemų veiklą, raumenų gebėjimas ko ilgiau dirbti tam tikru intensyvumu (Anti Aging and Human Immortality News, 2012).

*Apibendrinant galima teigti, kad ištvėrmę gali įtakoti daugelis veiksnių: medžiagų apykaita organizme, deguonies pasisavinimas iš aplinkos, žmogaus organizmo gebėjimas ko ilgiau aprūpinti dirbančius raumenis energinėmis medžiagomis, valia ir žmogaus genetika. Visi ištvėrmę lemiantys veiksniai yra labai svarbūs sportininkui, kuris siekia geriausių sportinių rezultatų ir stengiasi tobulėti kiekvieną dieną.*

## **1.5. Aukštikalnių taikymas rengiant ėjikes**

Sportininkų organizmo adaptacija vyksta dėl jų sąveikos su išorine aplinka. Vienas iš organizmo adaptacijos stimulų yra šiuo metu sporto praktikoje paplitusi treniruotė aukštikalnėse 1500–2000 metrų aukštyje virš jūros lygio (Skernevičius ir kt., 2011).

Daugelio sportininkų patirtis ir moksliniai tyrimai rodo, kad treniruotės 1500–2600 m aukštikalnėse veiksmingiausiai tobulina sportinį meistriskumą. Jos stimuliuoja rezultatų didėjimą, nesukelia patologinių reiškinių organizme, tobulina valią ir judėjimo ypatybes bei didina deguonies vartojimo galias (Sabaliauskas, 2002).

Milašiaus (2015) teigimu, išskirtinis tokios treniruotės bruožas – deguonies trūkumas, kuris tiesiogiai arba per tam tikrus pernešėjus veikia deguonies įsisavinimą audiniuose. Deguonies stoka įkvėptame ore sumažina jo parcialinį slėgį plaučių alveolėse, todėl į kraują patenka mažiau deguonies, organizmo audiniai blogiau aprūpinami juo.

Aukštikalnėse sumažėja raumenų masė ir bendra kūno masė. Iš dalies tą sumažėjimą galima paaiškinti pablogėjusiu apetitu, skysčių praradimu, dėl to intensyviai skaidomi raumenų baltymai (Terrados, Mizuno, Andersen , 2004).

Karoblis (2005) pabrėžia, kad besitreniruojančio aukštikalnėse sportininko organizmas kinta ne tik morfologiškai (fiziologinės, biocheminės funkcijos maksimaliai prisitaiko prie naujų sąlygų), keičiasi ir cheminė raumens sudėtis – padidėja energinių medžiagų kiekis, suaktyvėja fermentų sistemos, vyksta raumens skaidulų hipertrofija.

Dažniausiai treniruotės kalnuose pasirenkamos siekiant šių tikslų:

1. Pagerinti aerobinį darbingumą rengiantis varžyboms jūros lygyje;
2. Pagerinti greitį ir koordinaciją;
3. Pagerinti aerobinį darbingumą;
4. Pagerinti darbingumą aukštikalnėse;
5. Padidinti hemoglobino koncentraciją kraujyje;
6. Pagerinti atsistatymą po treniruočių.

Isurin ir kt. (2007) išskiria tris fazes, kurios pastebimos nuvykus į aukštikalnes (žr. 3 lentelė):

Pirmojoje prisitaikymo fazėje (stiprios aklimatizacijos) pastebimas bendras organizmo funkcijų sutrikimas, kuris trunka nuo dviejų iki penkių dienų (pvz. padažnėja pulsas ramybės būsenoje ir pailgėja atsigavimas po krūvio). Kad šie reiškiniai išnyktų, pirmomis dienomis reikia mažinti pratybų krūvio apimtį ir intensyvumą, vėliau pamažu jį didinti. Kiekvieną kilometrą reikia bėgti lėčiau negu lygumoje;

Antra fazė – sumažėjusio darbingumo fazė, kuri trunka nuo šeštos iki dvyliktos dienos. Padidėja plaučių ventiliacija, retėja pulsas, mažėja laktato koncentracija kraujyje, ekonomiškesnė tampa technika. Šioje fazėje pamažu pereinama prie įprastų pratybų sąlygų, tačiau būtina reguliuoti ėjimo greitį, ilginti poilsio intervalus tarp atkarpų, krūvio apimtį mažinti 10 proc.;

Trečia fazė – padidėjusio darbingumo fazė, kai gerėja visi fiziologiniai rodikliai: pulsas ramybės būsenoje retas, kvėpavimo ritmas stabilus, arterinis kraujospūdis normalus, didesni aerobiniai organizmo gebėjimai, sumažėjęs svoris. Šioje fazėje ilginamos bėgimo atkarpos ir didinamas greitis (Isurinas, Skliaras ir kt., 2001).

### 3 lentelė

*Sportininko adaptacijos ypatumai aukštikalnių treniruotėje (Isurinas, Skliaras ir kt., 2001)*

Charakteristika	Greitoji adaptacija	Pereinamoji fazė	Stabilizacijos fazė
Trukmė, dienos	3–7	3–5	15 ir daugiau
Treniruotės mikrociklas	Įvadinis	Ugdomasis	Ugdomasis, akcentuotasis
Pratimų apimtis	Norma sumažinta 10–20 proc.	Norma arba sumažinta 5–10 proc.	Norma
Pratimų intensyvumas	Dalinė apimtis sumažinta 40–60 proc.	Dalinė apimtis sumažinta 15–30 proc.	Norma
Koordinacijos sudėtingumas	Iš esmės sumažintas	Nedaug sumažintas	Norma

Renkantis pratybų krūvius aukštikalnėse, reikia įsidėmėti, kad prisitaikymas prie aukštikalnių visuomet vyksta jau nuo turimo organizmo prisitaikymo prie įprastų pratybų sąlygų pagrindu. Aukštos kvalifikacijos sportininkai, turintys didelį treniravimosi aukštikalnėse stažą, gali mažiau sumažinti intensyvias treniruotės priemones stiprios aklimatizacijos ir sumažėjusio darbingumo fazėse (Čepulėnas, 2001).

Po pratybų prasideda banguotasis aukštikalnių reaklimatizacijos (reaklimatizacija - pakartotinis prisitaikymas prie įprastų sąlygų, laikinai pabuvus kitoje, neįprastoje juostoje – aukštikalnėse) aštuonių savaičių periodas su padidėjusio ir sumažėjusio darbingumo fazėmis (Morton, Cable, 2005).

Nusileidus nuo aukštikalnių, ypač sunkios yra pirmos dvi savaitės. Po 3–6 dienų galimas padidėjęs darbingumas. Šiomis dienomis tikslinga dalyvauti varžybose, tačiau šis variantas ne kiekvienam tinka (Karoblis, 2005).

Milašius ir kt. (2015) teigia, kad grįžus iš aukštikalnių 1–3 dienas galima demonstruoti gerus sportinius rodiklius, toliau 5–8 dienomis darbingumas sumažėja ir vėl didėja 10–24 dienomis, po to vėl sumažėja. Būna ir antra darbingumo didėjimo banga 30–36 dienomis nusileidus nuo kalnų. Tačiau šios darbingumo didėjimo ir mažėjimo bangos gali būti kiekvieno individo skirtingos. Todėl reikėtų tyrimais tai nustatyti ir vadovautis objektyviais rodikliais planuojant varžybų startus, derinti aukštikalnių fenomeno taikymą.

*Apibendrinant galima teigti, kad treniruotės aukštikalnėse pakelia sportininkų hemoglobino koncentracija kraujyje, padidina eritrocitų skaičių kraujyje, treniruojantis padidėja ištvėrmė, išauga  $VO_2max$  (maksimalus deguonies sunaudojimas), pagerėja atsistatymas, dažnai aukštikalnėse sportininkai pagerina savo kūno kompoziciją ir pagerėja jų sportinė forma.*

## II. TYRIMO METODOLOGIJA IR ORGANIZAVIMAS

### 2.1. Tyrimo metodai

1. Mokslinės literatūros šaltinių analizė.
2. Ėjikių treniruočių planų, apskaitos dokumentų analizė;
3. Ėjikių fizinio išsivystymo, fizinio parengtumo ir funkcinio pajėgumo tyrimai.
4. Sportininkų varžybų rezultatų analizė.

*Mokslinės literatūros šaltinių analizės metodu* buvo analizuota mokslinė literatūra, straipsniai, mokslinės knygos apie ėjimo rungties fizinių ir funkcinų galių charakteristiką, metinio ciklo struktūrą, rengimo mezociklus ir mikrociklus. Taip pat analizuota literatūra apie moterų ėjikių rengimo metodiką, ištvėrmės ugdymą ir ją įtakojančius veiksnius, aukštikalnių taikymą rengiant ėjikes.

*Ėjikių treniruočių planų, apskaitos dokumentų analizės metodo* pagalba buvo apžvelgta bendra krūvio apimtis viso pasiruošimo sezono metu, aptartas lėto, greito, tempinio, pakaitinio ėjimo pakartojimų skaičius ir krosai bei bendras fizinis pasirengimas. Remiantis ėjikių treniruočių planais ir kiti apskaitos dokumentais buvo analizuojamas ėjikių pulso dažnio kitimas, nustatomos sportininkų pulso zonos, joms dirbant visose penkiose intensyvumo zonose.

*Ėjikių fizinio išsivystymo, fizinio parengtumo ir funkcinio pajėgumo tyrimų* metu buvo analizuojama PRL ir judesių dažnio rodiklio, kraujotakos sistemos funkcinio pajėgumo rodiklių kaita, tirtas ėjikių aerobinis pajėgumas ties anaerobinės apykaitos slenksčio, interpretuoti kraujo sudėties,  $VO_2$  max ir spiroergometrinio tyrimo duomenys, stebėta fizinė sportininkų forma, svoris ir jo kaita viso sezono metu.

*Sportininkų varžybų rezultatų analizės metodo* pagalba buvo nustatomas sesių ėjikių fizinis ir funkcinis pasiruošimas kiekvieno mėnesio, stovyklų ir atsistatymo metu. Varžybų analizės metodo pagalba buvo nustatoma abiejų ėjikių nuovargio fazė.

### 2.2. Tyrimo organizavimas

Šiame darbe buvo nagrinėjama dviejų Lietuvos ėjikių – 20 km distancijos Lietuvos rekordininkų, Pasaulio ir Europos čempionatų dalyvių, sesių dvynių Monikos ir Živilės Vaiciukevičiūčių sportinio rengimo programa, fizinio išsivystymo, fizinių ir funkcinų galių rodiklių kaita rengiantis Rio de Žaneiro olimpinėms žaidynėms bei sportininkų varžybų rezultatų kaita 2016 metais. Lietuvos ėjikių rengimo programos turinys buvo lyginamas su treniruočių programos turiniu.

Sportininkų rengimas buvo vykdomas pagal LTOK patvirtintą Lietuvos olimpinės rinktinės

sportininkų rengimo programą olimpinėms žaidynėms „Tokijo – 2016“. Sportininkės Živilės Vaiciukevičiūtės treniruočių planus rengė Pabradės miestelio treneris – Viktoras Meškauskas, o sportininkės Monikos Vaiciukevičiūtės - Klaipėdos miesto trenerė Natalija Krakienė. Sportininkių fizinio išsivystymo, fizinio parengtumo ir funkcinio pajėgumo tyrimai, sveikatos patikra buvo atliekama periodiškai beveik kas du mėnesius VDU Sporto mokslo laboratorijoje, Lietuvos sporto medicinos centre.

**Pirmame darbo etape** buvo apžvelgta mokslinė literatūra analizuojanti sportinį ėjimą kaip ištvermės sporto šaką, jos specifiką ir pažangiausias treniruočių metodus.

**Antrame darbo etape** buvo analizuojami kiekybiniai tyrimo duomenys, kurie buvo gauti nagrinėjant Lietuvos olimpinės rinktinės ėjikių Živilės Vaiciukevičiūtės ir Monikos Vaiciukevičiūtės (toliau - Ž. V. ir M. V.) dienoraščius, planus ir kitus apskaitos dokumentus bei aktualių mokslinių straipsnių medžiaga. Šiame etape taip pat buvo renkami ėjikių laboratorinių tyrimų duomenys:

1. Nustatomi fizinio išsivystymo somatometriniai ir fiziometriniai rodikliai (Skernevičius ir kt., 2004):

- ūgis;
- kūno masė;
- kūno masės indeksas (toliau - KMI);
- gyvybinis plaučių tūris (toliau - GPT);
- riebalų raumenų masės indeksas (toliau - RRMI);
- statinė plaštakų jėga;

2. Nustatomi anaerobinio – alaktatinio raumenų galingumo, psichomotorinių funkcijų ir fizinio darbingumo rodikliai:

- psichomotorinis reakcijos laikas (toliau - PRL);
- aerobinis pajėgumas - maksimalus deguonies suvartojimas (toliau - VO<sub>2</sub>max);
- aerobinis-anaerobinis alaktatinis slenkstis;
- kraujotakos ir kvėpavimo sistemos funkcinis pajėgumas (Rufje indeksas, toliau - RI);
- biocheminiai kraujo tyrimai;
- jėgos pojūčiai (sensomotorika);
- judesių dažnumas (teping testo metodas);
- ortostatiniai mėginiai (arterinis kraujospūdis, elektrokardiograma (ortostazė), širdies susitraukimo dažnis, toliau - ŠSD ir kt.).

*Trečiame darbo etape buvo* aptarti tyrimo rezultatai, kurie padėjo formuluoti darbo išvadas ir pateikiamas rekomendacijos remiantis darbe pateiktais faktais.

Gautų tyrimo duomenų analizei buvo naudojami:

1. *Išsamus tiesioginis situacijos aprašymas.* Tyrimo duomenys buvo gauti iš VDU Sporto mokslo laboratorijos, kurioje sportininkės periodiškai atliko tyrimus. Rezultatai buvo išsamiai aprašyti ir pateikti darbe.

2. *Duomenų vertinimas ir lyginimas.* Kiekybiniai tyrimo duomenys buvo gauti chronometravimo metodu, kai varžybinėse distancijose buvo registruojamas sportininkų sugaištas jose laikas. Taip pat prie kiekybinių rodiklių buvo priskiriami rezultatai, gauti tiriant ėjikių funkcinį pajėgumą bei fizinį darbingumą.

### **Lietuvos olimpinės rinktinės ėjikes Ž. V. ir M. V. testuojant VDU Sporto mokslo laboratorijoje ir Lietuvos sporto medicinos centre buvo nustatoma:**

#### ***1. Fizinis išsivystymas.***

Tai morfologinių ir fiziologinių organizmo savybių visuma, rodanti organizmo fizinio subrendimo būklę, fizinį pajėgumą ir harmoningumą (Paulauskas, 2015).

**Tyrimų tikslas** – nustatyti ir įvertinti ėjikių ūgį, svorį (KMI) ir gyvybinį plaučių tūrį (GPT).

**Įranga ir priemonės:** ūgio matuoklis, svarstyklės, „PONY FX“ spinometras, audeklinė centimetrinė juostelė, kaliperis.

**Testavimas.** Buvo naudojamos standartinės metodikos, sportininkų ūgis matuojamas ūgio matuokle. Matuojama sportininkė turi stovėti tiesiai, įkvėpti orą ir sulaukyti kvėpavimą. Kulnai turi būti pritraukti prie matuoklės pagrindo, sėdmenys ir nugara ties metmenimis turi liestis prie matuoklės. Sportininkų ūgis užrašomas 0,5 cm tikslumu. Sportininkų Ž. V. ir M. V. kūno masė buvo matuojama elektroninėmis svarstyklėmis kurios sukalibruotos taip, kad kūno masės paklaida būtų ne didesnė nei 100 g. (100 g tikslumu). Svoris buvo vertintas kilogramais. Kūno masės indeksas (KMI) buvo skaičiuojamas pagal formulę:  $\text{svoris (kg)} / \text{ūgis}^2(\text{m})$ . Tiriamosios turėjo būti minimaliai apsirengusios, stovėti ant svarstyklių platformos vidurio, be avalynės.

Tyrimo metu buvo matuojamas sportininkų Ž. V. ir M. V. odos raukšlių storis, kuris rodo riebalų poodinį kiekį. Odos raukšlių storis buvo matuojamas tam skirtu prietaisu – kaliperiu, kurio spaudimas į įvairaus storumo raukšles buvo vienodas – 10,0 g 1 mm<sup>3</sup>. Procentiniam riebalų kiekiui sportininkų Ž. V. ir M. V. kūne nustatyti buvo matuojamos keturios raukšlės (tricepso vertikali, bicepso vertikali, pomentinė ir antklubinė odos raukšlės) ir raukšlių storio suma buvo perskaičiuojama į riebalų procentinį rodiklį.

Pagal formulę (1.1) buvo apskaičiuotas kūno lyginamasis svoris  $D$ :

$$D = 1,088468 - (0,007127 \times T) - (0,004834 \times M) - (0,005513 \times A), \quad (1.1)$$

Kur:

$T$  – po pažastimi virš klubo suimtos raukšlės storis,  $cm$ ;

$M$  – virš krūtinės raumens suimtos raukšlės storis,  $cm$ ;

$A$  – virš trigalvio raumens vertikaliuos raukšlės storis,  $cm$ .

Pagal formulę (1.2) buvo apskaičiuotas vandens santykinis rodiklis  $BW$  (proc.):

$$BW = 100 \times 4,423 - \left( 4,423 - \frac{4,061}{D} \right) \%. \quad (1.2)$$

Pagal formulę (1.3) buvo apskaičiuota riebalų masė  $F$  (proc.):

$$F = 100 - \left( \frac{BW}{0,732} \right). \quad (1.3)$$

Pagal formulę (1.4) buvo apskaičiuota liesojo kūno masė  $LBM$  %:

$$LBM = 100 - (F + BW). \quad (1.4)$$

Pagal formulę (1.5) buvo apskaičiuota raumenų masė  $RM$ ,  $g$ :

$$RM = 6,5 \times L \left( \frac{\sum P}{25,13} \right)^2, \quad (1.5)$$

Kur:

$L$  – tiriamojo ūgis,  $cm$ ;

$\sum P$  – žasto, dilbio, šlaunies, blauzdos apimties suma bei poodinio riebalinio audinio ir odos,  $cm$ .

Tiriamųjų Ž. V. ir M. V. apimtys buvo apskaičiuotos pagal formulę (1.6):

$$P_1 = \left( \frac{P_0}{3,14} - R \right) \times 3,14, \quad (1.6)$$

Kur:

$P_1$  – segmento apimtys be riebalinio audinio ir odos,  $cm$ ;

$P_0$  – pradinė (išmatuota) segmento apimtis,  $cm$ ;

$R$  – matuojamojo segmento poodinio riebalinio audinio ir odos vidutinis storis,  $cm$ .

Pagal formulę (1.7) buvo nustatoma riebalų masė  $F$ ,  $kg$ :

$$F = F\% \times \frac{m}{100}, \quad (1.7)$$

Kur:

$m$  – kūno masė, *kg*.

Pagal formulę (1.8) buvo išvedamas raumenų ir riebalų masės indeksas *RRMI*:

$$RRMI = \frac{RM}{F}. \quad (1.8)$$

Tiriamųjų Ž. V. ir M. V. kūno masė buvo vertinama pagal KMI atsižvelgiant pasaulio sveikatos organizacijos (PSO) rekomendacijas (Skernevičius ir kt., 2004) (žr. 4 lentelė).

#### 4 lentelė

*Kūno masės indeksas pagal PSO*

Kūno masės indeksas (KMI)	Vertinimas
<18,5	Nepakankamas kūno svoris
18,5 – 24,9	Normalus kūno svoris
25 – 29,9	Antsvoris
30 – 39,9	Vidutinis nutukimas
>40	Nutukimas

Sportininkų Ž. V. ir M. V. juosmens apimtis buvo matuojama centimetrine juostele, ties bamba tiriamosioms stovint. Krūtinės ląstos ekskursija buvo matuojama tiriamosioms Ž. V. ir M. V. atsistojus ir tris kartus maksimaliai įkvėpus, maksimaliai iškvėpus ir santykinės ramybės būklėje. Rezultatas buvo gaunamas iš maksimaliai įkvėpus krūtinės apimties atėmus, maksimaliai iškvėpus krūtinės apimtį.

Siekiant įvertinti kvėpavimo sistemą buvo atliekamas GPT vertinimas naudojant spirometrą „PONY FX“. Tiriamosios Ž. V. ir M. V. stovėdamos visiškai iškvėpė ir maksimaliai įkvėpė, po to – maksimaliai staigiai ir stipriai pūtė į spirometrą.

Gyvybinis plaučių tūris (GPT) matuojamas specialiu prietaisu – spirometru („PONY FX“). Šis procesas vadinamas spirometrija. Spirometrų yra įvairių: vandeninių, mechaninių, elektrinių. Šio tyrimo metu buvo naudojamas elektrinis spirometras. Atliekant GPT matavimus, tiriamamoji sportininkė maksimaliai įkvėpia ir pūsdamaa į spirometrą maksimaliai iškvėpia. Ši procedūra kartojama 2 – 3 kartus. Tyrimų protokole fiksuojamas geriausias rodiklis. Nors GPT yra genetiškai determinuotas, tačiau kultivuojant aerobinę ištvermę ugdančias sporto šakas jis didėja ir atvirkščiai, nesitreniruoiant mažėja (Skernevičius ir kt., 2004). Raumenų – riebalų masės indeksas (RRMI) nustatomas remiantis Juocevičiaus ir Guobio (1985) metodika. Kūno apimtys išmatuojamos audekline centimetrine juostele,

odos raukšlių storis – mediciniu kaliperiu, t. y. prietaisu odos raukšlėms matuoti. Odos raukšlių storis parodo riebalų poodinį kiekį (Skernevičius ir kt., 2004).

## **2. Psichomotorinės reakcijos laikas (PRL matavimas).**

Kai iš anksto nežinoma, kur ir kada pasirodys signalas ir taip pat iš anksto nežinoma, koks turės būti atliekamas judesys – tokia reakcija vadinama psichomotorine. Šiuo atveju žmogus turi vertinti situaciją, parinkti judesį ir jį atlikti (Muckus, 2003).

Psichomotorinė reakcija yra sudėtingas sąlyginis motorinis refleksas, kuriam turi įtakos didžiųjų pusrutulių funkcinės būklės pakitimas. Todėl iš psichomotorinės reakcijos laiko galima šiek tiek spręsti apie centrinės nervų sistemos funkcinę būklę (Sadzevičienė, Kudirkaitė, Poderys, 2005).

Psichomotorinę reakciją sudaro receptoriaus padirginimas, impulsų perdavimas įcentriniais nervais į centrinės nervų sistemos sensorinę zoną, iš čia – į motorinę zoną, o iš šios – išcentriniais nervais į raumenis bei raumenyse vykstantis impulsų priėmimas, o taip pat biocheminės reakcijos raumenyje jo susitraukimo pradžioje (Hagberg, Coyle, 2006).

**Testo tikslas** – nustatyti ir įvertinti paprastosios psichomotorinės reakcijos laiką (PRL).

**Įranga ir priemonės:** reakcijos matuoklis (reakciometras).

**Testavimas.** Testo metu buvo nustatomas PRL naudojant šviesos dirgiklį. Šio tyrimo metu buvo nustatyta paprastoji psichomotorinė reakcija, t. y. tokia psichomotorinė reakcija, kuomet iš anksto tiksliai žinoma, į kokį dirgiklį reikia reaguoti. Tam buvo naudojamas prietaisas – reakciometras. Jo sudedamosios dalys yra šios: elektroninis laiko matuoklis, dirgiklis (elektros lemputė) ir jungiklis, kuriuo tiriamaoji sustabdo lemputės degimą. Atliekant PRL matavimus tiriamosios patogiai įsitaiso prie stalo, parankesnę ranką laiko ant jungiklio, kurio paspaudimo judesio amplitudė minimali. Prieš jas gerai matomoje vietoje yra lemputė, į kurios šviesą reikės sureaguoti. Tyrinėtojas po komandos “pasiruošti” uždega lemputę įjungdamas laiko matuoklį. Tiriamosios, pamačiusios užsidegančią lemputę, kuo greičiau nuspaudžia jungiklį sustabdydamos laiko matuoklį. Prieš pradėdant tyrimą, tiriamosios sportininkės buvo supažindintas su tyrimo metodika, buvo atlikti 3 bandomieji PRL matavimai. Tuomet per penkis kartus buvo nustatytas PRL. Blogiausias ir geriausias rodikliai išbraukiami kaip atsitiktiniai, o iš likusių trijų apskaičiuojamas aritmetinis vidurkis, kuris fiksuojamas tyrimų protokole (Skernevičius ir kt., 2004).

Matuodami ėjikių psichomotorinės reakcijos laiką (PRL) išmatuojame: nervinio impulso sklidimo iš receptoriaus iki smegenų sensorinės (jutimo) zonos laiką, impulso priėmimo ir perdavimo į motorinę zoną laiką, impulso sklidimo iš motorinės zonos iki raumenų ir raumenų pradinį susitraukimo laiką. Daugiausia laiko sugaištama smegenyse, todėl šios funkcijos labiausiai treniruojamos ir dėl jų

kaitos iš dalies kinta ir psichomotorinės reakcijos laikas. Psichomotorinės reakcijos trukmė skiriasi, jei dirginami kiti receptoriai ar reaguoja skirtingi raumenys (Sadzevičienė, Kudirkaitė, Poderys, 2005).

Psichomotorinės reakcijos greičio sumažėjimas rodo centrinės nervų sistemos nuovargį. Pasireiškus kitiems persitreniravimo simptomams, pastebimas ir psichomotorinės reakcijos pablogėjimas. Dažnai šis pablogėjimas rodo persitreniravimo pradžią, dar kitiems požymiams nepasireiškus, todėl gali padėti išvengti didesnio persitreniravimo (Milašius, 2016).

### 5 lentelė

*Dešinės rankos judesių dažnio per 10 s vertinimas (Skernevičius ir kt., 2004)*

Labai didelis	81 ir daugiau
Didelis	71 – 80
Vidutinis	61 – 70
Mažas	51 – 60
Labai mažas	50 ir mažiau

### 3. Aerobinis pajėgumas - maksimalus deguonies suvartojimas ( $VO_2$ max tyrimas)

Aerobinis pajėgumas arba trumpiau tariant  $VO_2$ max – neretai girdimas stebuklingas rodiklis sporte, kuris vis dažniau tampa neatsiejama ėjikų treniruočių dalimi. Tai vienas svarbiausių pulmokardinio mėginio rodiklių, atspindintis ištvermę.  $VO_2$  max rodiklis tiesiogiai rodo kraujotakos ir kvėpavimo sistemų funkcinio pajėgumo bei raumenų gebėjimo naudoti deguonį maksimalias galimybes. Tai pagrindinis ištvermės rodiklis. Pamažu didėjant darbo intensyvumui, didėja ir deguonies vartojimas, kol galiausia pasiekama tokia riba, kai deguonies suvartojimas jau didėti negali – pasiekiamas  $VO_2$ max (Ambraška, 2018).

**Testo tikslas** – nustatyti ir įvertinti kritinio intensyvumo ribą ties anaerobiniu apykaitos slenksčiu.

**Įranga ir priemonės:** dujų analizatorius „Oxycon Mobile“, DYNASTICS kaukė, elektrokardiogramai skirti elektrodai, pulsomatis (prietaisas širdies susitraukimų dažniui matuoti), bėgimo takelis, ventiliatorius.

**Testavimas.** Maksimalaus deguonies suvartojimo tyrimas buvo atliekamas ant bėgtakio. Ant veido sportininkėms uždedama speciali kaukė (DYNASTIC). Atlikus kelių minučių apšilimą, sportininkės pradeda eiti sportiniu ėjimu, nuosekliai didinant krūvį. Kompiuterio ekrane yra nuolat stebima ėjikių širdies veikla. Kas minutę didinamas ėjimo greitis. Apie 10-ąją minutę, pakilus sportininkių pulso dažniui (apie 175-180 tv./min.), yra pakeliamas takelio kampas. Tuomet sportininkės pradeda eiti maksimaliomis pastangomis. Tyrimas sustabdomas, kai ėjikės pasiekia savo galimybių ribą ir nebegali tęsti savo pasirodymo (paspaudžiamas stop mygtukas).

**Tyrimą įtakoja:** genetiniai veiksniai, amžius, lytis, hemoglobino kiekis, kūno sudėtis, treniruotumas, fizinio pratimo pobūdis (Jones, Grassi, Christensen ir kt. 2011).

**Sąlygojantys veiksniai:** kvėpuojamojo oro sudėtis, atmosferos oro slėgimas, drėgmė, maksimali plaučių ventiliacija, plaučių alveolių struktūra ir kapiliarizacija, kraujo sudėtis, hemoglobino kiekis jame, kraujo klampumas, kraujagyslių elastingumas, kraujo grįžimo į širdį efektyvumas (Jones, Grassi, Christensen ir kt. 2011).

#### ***4. Aerobinio-anaerobinio alaktatinio slenkščio nustatymas.***

Aerobinis apykaitos slenkstis – tai viena iš ištvermės zonų. Treniruotė šioje zonoje verčia ėjikių širdį ir plaučius dirbti sunkiau. Tai lavina širdies darbo bei deguonies pernešimo į raumenis sistemos pajėgumą. Šioje zonoje atliekamas krūvis siekia 70-80 proc. maksimalaus širdies ritmo ir yra tinkamiausias ištvermės sporto šakų atstovams (Milašius, 2016).

Anaerobinis apykaitos slenkstis – tai ištvermės zona, kuomet širdies ritmas pasiekia 80-90 proc. maksimalios vertės, kūnas pereina į anaerobinės treniruotės režimą. Tai reiškia, kad deguonis tampa ne pagrindiniu ląstelių kuru ir raumenyse pradeda gaminti pieno rūgštis. Anaerobinė treniruotė yra tinkama norint padidinti raumeninę masę ir lavinti raumenų jėgą. Kuomet treniruotė šioje zonoje atliekama ilgą laiko periodą, širdis tam tikru momentu jau nebepajėgia išlaikyti tempo ir pati lėtina savo darbą, taip pereidama į aerobinį režimą (Jacobs, 2002).

Anaerobiniam alaktatiniam raumenų galingumui nustatyti buvo naudojamas 15 min. trunkantis ėjimas ant bėgimo takelio.

**Testo tikslas** – nustatyti ir įvertinti ėjikių anaerobinio alaktatinio darbo absoliutų santykinį galingumą atliekant 15 min. trukmės darbą.

**Įranga ir priemonės:** bėgimo takelis, pulsomatis, sportinis laikrodis (Polar M400), laktato analizatorius („Lactate Pro“).

**Testavimas.** Prieš šį testavimą labai svarbu padaryti tinkamą pramankštą, nes sportininkės atlikdamos testą dirba maksimaliomis pastangomis. Pramankštai buvo skirta nuo 10 iki 15 min. Dirbama pulso dažniui (toliau - PD) esant 130 – 160 k./min, su 3 – 5 trumpais pagreitėjimais. Po pramankštos ėjikės pailsi 10 min. ir pasirošia darbui. Vidutiniu tempu eidamos ant bėgimo takelio kas kelias minutes didinamas greitis atsižvelgiant į pulso dažnį. Praėjus 8 minutėm įjungiamas takelio pasipriešinimas ir sportininkės pradeda dirbti maksimaliu galingumu, vis didinamas ėjimo tempas. Po atlikto testo fiksuojamos ir į tyrimų protokolą įrašomos – maksimali, vidutinė, ir santykinė reikšmės (Skernevičius ir kt., 2004). Nulipdamos nuo takelio, sportininkės turėdavo ramiai pavaikščioti kelias minutes, po kurių buvo imamas jų kraujas (iš piršto) ir matuojamas laktatas (pieno rūgšties druska).

Taigi, sunkėjančio ėjimo metu pagal laktato koncentracijos kraujyje pokyčius galima išskirti du slenkstinio intensyvumo krūvius: laktato („pirmąjį“) ir laktato kaupimosi („antrąjį“) slenksčius. Kuo didesni šie slenkstiniai krūviai (tuo didesnis ėjimo greitis juos pasiekus), tuo didesnis yra ėjikių aerobinis pajėgumas ir didesnės aukštų rezultatų galimybės sportinio ėjimo rungtyje (Skernevičius, 2004).

### 5. Kraujotakos sistemos funkcinis pajėgumas.

Kraujotakos ir kvėpavimo sistemos funkciniam pajėgumui nustatyti buvo naudojamas - Rufje testas, kuris atspindi širdies kraujagyslių ir kvėpavimo sistemos treniruotumą išsvermei ir padeda apskaičiuoti kraujospūdį ramybės metu (Romankovas, Saltanovič, Raslanas ir kt., 2001).

**Testo tikslas** – nustatyti ir įvertinti ėjikių kraujotakos ir kvėpavimo sistemos funkcinį pajėgumą.

**Įranga ir priemonės:** laikmatis, pulsomatis, sportinis laikrodis (PolarM400).

**Testavimas.** Po tiriamųjų Ž. V. ir M. V. 5 min gulėjimo ramybės būsenoje ant nugaros buvo skaičiuojamas ramybės pulsas per 15s ( $f_1$ ), naudojant širdies darbo monitorių. Tada tiriamosios Ž. V. ir M. V. stojosi ir per 45s pagal nustatytą ritmą atliko 30 pritūpimų ir vėl gulėsi ant nugaros. Vėliau buvo skaičiuojamas pulsas per 15 sek. iš karto po fizinio krūvio ( $f_2$ ), po to dar kartą – per pirmos poilsio minutės paskutiniąsias 15s ( $f_3$ ) (Karoblis ir kt., 2002). Gavus šiuos duomenis jie suvedami į formulę pagal kurią išskaičiuojame Rufje indeksą (RI):

Rufje indeksas (RI) buvo skaičiuojamas pagal formulę (1.9):

$$RI = 4 \times (f_1 + f_2 + f_3) - \frac{200}{10}. \quad (1.9)$$

Išsvermę lavinančių sportininkų funkcinio pajėgumo vertinimas pateiktas 6 lentelėje.

### 6 lentelė

*Išsvermės ir bendro funkcinio pajėgumo vertinimas pagal Rufje indeksą (Skernevičius, Milašius, Raslanas, Dadelienė, 2011)*

Vertinimas	Rufje indeksas (sportininkų)
Labai geras treniruotumas	-1 ir mažiau
Geras treniruotumas	-1-2
Patenkinamas treniruotumas	3-6
Blogas treniruotumas	7-10
Labai blogas treniruotumas	daugiau kaip 10

## 7 lentelė

*Ištvėrmę lavinančių sportininkų vertinimas (Skernevičius, Milašius, Raslanas, Dadelienė, 2011)*

Vertinimas	Rufjė indeksas
Labai geras treniruotumas	-1 ir mažiau
Geras treniruotumas	-1-+2
Patenkinamas treniruotumas	3-6
Blogas treniruotumas	7-10
Labai blogas treniruotumas	daugiau kaip 10

## 8 lentelė

*Rufjė indekso apskaičiavimas (Skernevičius, Milašius, Raslanas, Dadelienė, 2011)*

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
40	-4.0	-3.6	-3.2	-2.8	-2.4	-2.0	-1.6	-1.2	-0.8	-0.4
50	0	0.4	0.8	1.2	1.6	2.0	2.4	2.8	3.2	3.6
60	4.0	4.4	4.8	5.2	5.6	6.0	6.4	6.8	7.2	7.6
70	8.0	8.4	8.8	9.2	9.6	10.0	10.4	10.8	11.2	11.6
80	12.0	12.4	12.8	13.2	13.6	14.0	14.4	14.8	15.2	15.6

### 6. Biocheminiai kraujo tyrimai.

**Testo tikslas** – nustatyti ir įvertinti laktato hemoglobino ir hematokrito koncentraciją kraujyje.

**Įranga ir priemonės:** „Lactate Pro“ analizatorius (laktato kraujyje nustatymui, tai nepakeičiama priemonė ėjikams koreguojant fizinius krūvius), mikrofotometras (hemoglobino ir hematokrito koncentracijos kraujyje nustatymui).

**Testavimas.** Laktato, hemoglobino ir hematokrito koncentracija kraujyje buvo nustatoma imant kraują iš piršto.

Laktatas – tai pieno rūgšties druska. Pieno rūgštis yra organinė rūgštis, dalyvaujanti įvairiuose biocheminiuose procesuose. Ji gaminama raumenyse intensyvaus fizinio krūvio metu, kai organizmas nebespėja aprūpinti raumenų deguonimi. Tada energija gaunama anaerobiniu būdu: gliukozė skaidoma iki piruvato, kuris yra redukuojamas į laktatą. Didžioji pieno rūgšties dalis įprastai iš raumenų per kraują pernešama į kepenis. Čia dalis skaidoma iki anglies dvideginio ir vandens, kita dalis panaudojama gliukoneogenezės procese gliukozės gamybai, kurią kraujas perneša atgal į raumenis (Jacobs, 2002).

Hemoglobinas – baltymas, kuris įeina į eritrocitų sudėtį, ir jo pagrindinė funkcija – pernešti deguonį iš plaučių į organizmo audinius. Hemoglobino kiekio kraujyje tyrimas parodo geležies kiekį cirkuliuojančiame kraujyje, o feritino tyrimas parodo organizmo geležies atsargas, kurias sukaupiame kepenyse (Skurvydas, 2009).

Hematokritas – (kraujo tyrime paprastai žymimas Hct) rodo kokią procentinę kraujo dalį sudaro eritrocitai. Jis sumažėja esant anemijai arba po masyvių lašinių skysčių infuzijų (kraujas tarsi praskiedžiamas). Šis rodiklis padidėja trūkstant skysčių (nepakankamai geriant, gausiai vėmus, viduriavus) (Laučytė-Cibulskienė, 2015).

### **7. Jėgos pojūčio nustatymas (sensomotorika).**

Sensomotorika – procesų, apimančių pojūčius ir atsakomąjį judesį, visuma (Mickevičienė, Motiejūnaitė, Skurvydas ir kt. 2008).

**Testo tikslas** – nustatyti ir įvertinti didžiausią abiejų rankų plaštakų statinę (izometrinę) jėgą, sužinoti bendrą viso kūno jėgos indeksą.

**Įranga ir priemonės:** rankinis dinamometras (Lafayette Instrument Company, JAV).

**Testavimas.** Sportininkų plaštakų jėga buvo nustatoma dinamometru (jėgomačiu), t.y. specialiu prietaisu jėgai matuoti. Testavimo metu naudojami įvairūs dinamometrai - mechaniniai, pneumatiniai, elektriniai. Šio tyrimo metu buvo naudojamas mechaninis dinamometras. Prieš tyrimą nustatyta maksimali valinga dominuojančios plaštakos jėga, pagal kurią buvo apskaičiuojamos 20% ir 50% ribos. Maksimali momentinė jėga buvo matuojama kilogramais. Tiriant fizinį sportininkų išsivystymą buvo matuojamos dešinės ir kairės rankų plaštakų jėga. Dinamometro rankena turėjo būti sureguliuota pagal testuojamos sportininkės plaštakos dydį. Ėjikėms sėdint buvo duodamas dinamometras, kurį jos turėjo paimti dominuojančia ranka ir kaip galima stipriau suspausti laikant ranką 450 laipsnių kampu (ištiestą į šoną). Po keliolikos sekundžių suspaudimą galima pakartoti. Atliekami trys bandymai, o geriausias rezultatas užfiksuojamas. Parankesnės rankos rezultatas būna didesnis. Skirtumas iki 10 kg laikomas normaliu.

### **8. Judesių dažnumui nustatyti buvo naudojamas teping testo metodas.**

Tepingo testas – taikomas norint įvertinti centrinės nervų sistemos (CNS) darbingumo ir funkcinės būklės rodiklius. Duomenys registruojami naudojant specialias kompiuterines programas, sukurtas Lietuvos kūno kultūros akademijos (LKKA) kineziologijos laboratorijoje pagal Ukrainos kūno kultūros universiteto mokslininkų parengtą CNS funkcinės ir darbingumo rodiklių vertinimo metodiką.

**Testo tikslas** – nustatyti ir įvertinti sportininkų centrinės nervų sistemos (CNS) paslankumą, asimetriją, nuovargio, bendrojo darbingumo, anaerobinio darbingumo ir anaerobinio darbo talpos reikšmes.

**Įranga ir priemonės:** UAB “Katra” pagamintas reakciometras – judesių dažnio matuoklis RA-1.

**Testavimas.** Buvo taikomas sportininkų raumenų ir jų grupių minimalių susitraukimų ir atsipalaidavimų per tam tikrą laiką nustatymas. Tiriamosios sodinamos prie stalo, tiriamojoje rankoje virš kontaktinės lentelės laiko metalinį “pieštuką”. Tyrėjas duoda komandą “Pasiruošt” ir po 1 – 2 sekundžių komandą “Op”. Po šio signalo ėjikės pradeda metaliniu “pieštuku”, nepakeldamos rankos nuo stalo, stuksenti į kontaktinę lentelę. Maksimaliai įmanomu intensyvumu dirba 10 s, kol tyrėjas duoda komandą “Stop”. Gautą rezultatą t.y. skaičių, kiek kartų buvo pastuksenta į kontaktinę lentelę, tyrėjas fiksuoja tyrimų protokole (Skernevičius ir kt., 2004).

### ***9. Ortostatiniai mėginiai.***

Ortostatinė hipotenzija – tai sistolinio arterinio kraujo spaudimo (toliau - aAAS) sumažėjimas arba diastolinio kraujo spaudimo (toliau - dAKS) sumažėjimas (Laučytė-Cibulsnkienė, 2015).

**Tyrimo tikslas** – išmatuoti ėjikių ortostatinius mėginius (kraujospūdį, elektrokardiogramą, ŠSD (pulsą) ramybės metu).

**Įranga ir priemonės:** Arterinis kraujo spaudimas (toliau - AKS) buvo matuotas žastiniu kraujospūdžio matuokliu (Medisana MTS).

Ėjikės paguldomas, horizontalioje padėtyje matuojamas jų arterinis kraujospūdis ir registruojama elektrokardiograma (ortostazė). Po to fiksuojamas širdies susitraukimų dažnis ir arterinis kraujospūdis.

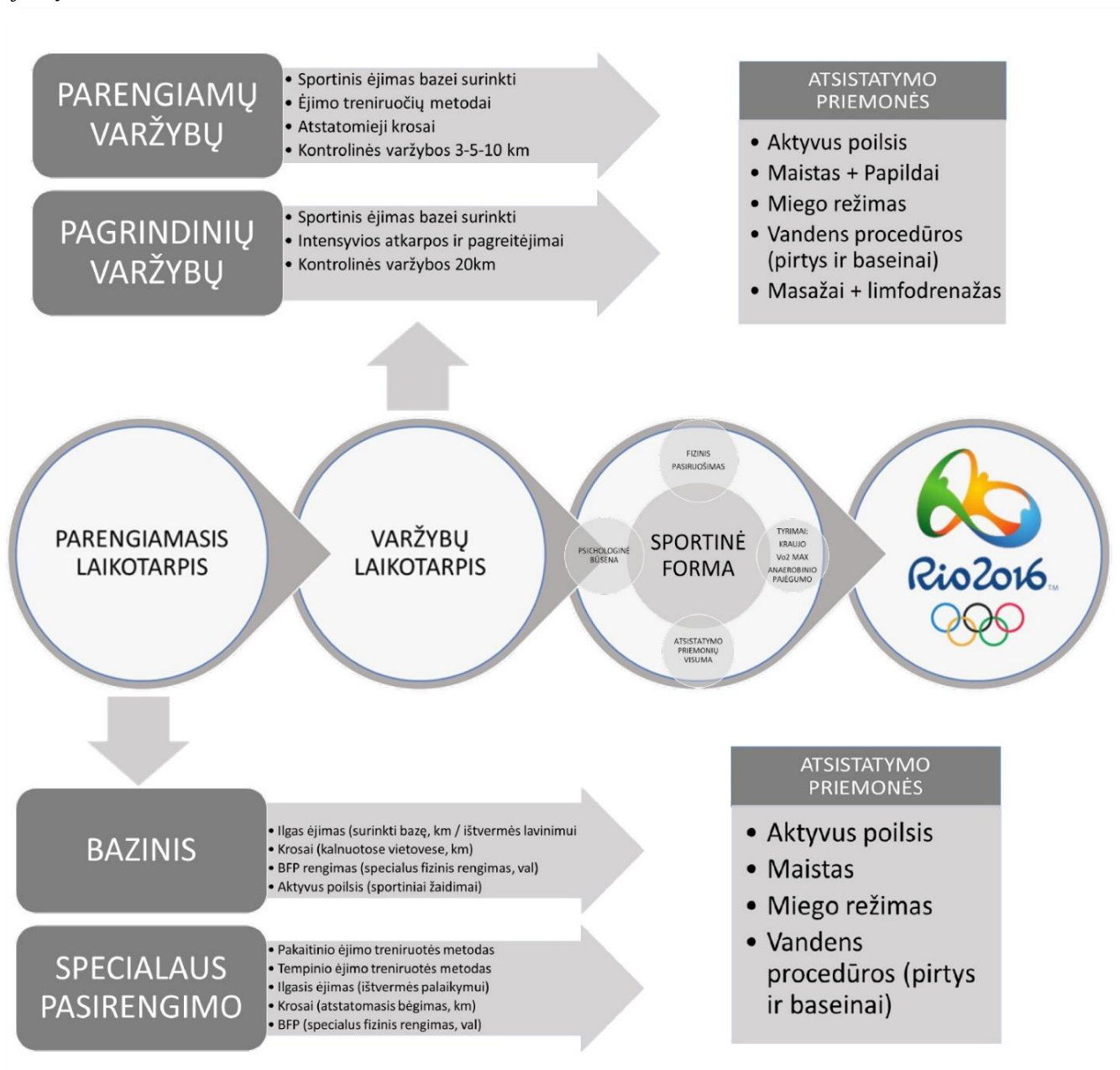
### III. TYRIMO REZULTATAI IR JŲ ANALIZĖ

#### 3.1. Lietuvos ėjikių pasirengimo 2016 metų Olimpinėms žaidynėms struktūra ir turinys

Sportinio rengimo struktūra, jos sudedamųjų dalių tarpusavio išsidėstymas, santykis, ryšys ir organizacija yra sudėtinga dinamiška sistema (Genevičius, 2005).

**1 pav.**

*Ėjikių Ž. V. ir M. V. metinio ciklo modelis*



Sportinio rengimo struktūroje išskiriamos dvi svarbiausios sportinio rengimo struktūros reikšmės (Genevičius, 2005):

1. Sportinio rengimo rūšių (fizinio, techninio, taktinio, intelektualio, teorinio, varžybinio rengimo) palyginti pastovi tvarka bei jų santykis apimties ir laiko atžvilgiu;

2. Pratybų ir varžybų krūvių tarpusavio ryšys bei santykis, įvairių sporto treniruotės vyksmo grandžių (pratybų, mikrociklų, mezociklų, etapų, laikotarpių) tarpusavio ryšys ir nuoseklumas.

Yra trys sportinio rengimo struktūros lygiai: *mikrostruktūra, mezostruktūra ir makrostruktūra* (Karoblis, 2005).

Sportiniame ėjime dažnai yra taikomi dviejų viršūnių makrociklai, kai *sportinė forma įgyjama du kartus*. Tai ypač aktualu didelio meistriškumo sportininkams, nes sportinio ėjimo kalendoriuje kiekvienais metais yra pasaulio ar Europos taurė bei pasaulio, Europos čempionatas, ar Olimpinės žaidynės.

Ėjikių rengimo metinis ciklas skirstomas į kelis stambius laikotarpius – parengiamąjį (bazinis ir specialaus rengimo), varžybinį (parengiamų ir pagrindinių varžybų) ir pereinamąjį. Parengiamasis laikotarpis savo ruožtu skirstomas į bazinį ir specialaus pasirengimo etapus. Bazinis pasirengimas trunka lapkričio–sausio mėnesiais, o specialaus pasirengimo – vasario–balandžio mėnesiais. Varžybinis laikotarpis skirstomas į parengiamųjų varžybų (gegužės–birželio mėn.) ir pagrindinių varžybų (liepos–rugsėjo mėn.) etapus. Pereinamasis laikotarpis trunka 2–4 savaites spalio mėnesį. Tačiau toks skirstymas yra sąlyginis ir taikytinas mūsų klimatinėms oro sąlygoms, nes varžybos tose šalyse, kur klimato sąlygos leidžia varžybas lauke organizuoti ištikus metus, vyksta gruodžio–spalio mėnesiais.

Bazinio pasirengimo etape Lietuvos ėjikės treniruojasi savo šalies ribose arba siekiant išvengti treniruočių ant sniego išvyksta į šiltesnius kraštus (Portugalija, Ispanija), o specialaus pasirengimo etape vyksta į aukštikalnes (Kirgizijos Tian-Šanio kalnus, Bulgarijos Rila kalnus). Treniravimosi aukštikalnėse poveikis – „kraujo dopingas“ – yra legalus būdas pagerinti sportinį parengtumą. Tačiau aukštikalnių poveikis turi daug niuansų, kurie buvo aptarti 1.5 skyriuje.

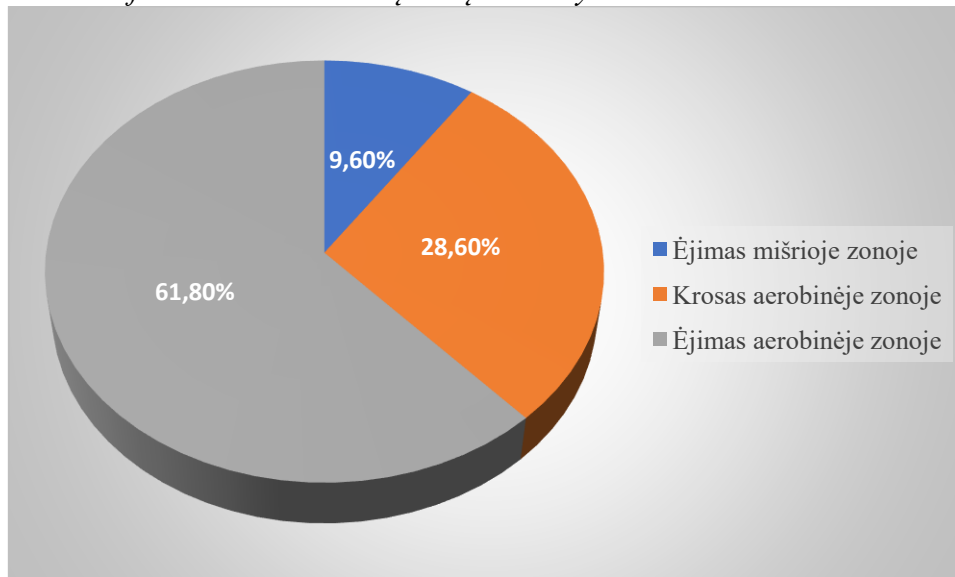
Ėjikių metinio ciklo fizinio krūvio turinį sudaro specifinis bei nespecifinis fizinis krūvis, BFP rengimas, specialus fizinis rengimas ir įvairūs judrieji žaidimai. Specifinį krūvį sudaro sportinis ėjimas – lėtas ėjimas ir įvairių atkarpų įveikimas, o nespecifinį – bėgimas ir kita sportinė veikla (slidinėjimas).

Šiame skyriuje išsamiau aptarsime pajėgiausių Lietuvos ėjikių, sesių dvynių Živilės ir Monikos Vaiciukevičiūčių 2015–2016 m. metinio ciklo fizinį krūvį bei apytikslį pulso dažnį atskiruose laikotarpiuose (žr. 6 lentelė).

2 pav. pateikiamas Živilės Vaiciukevičiūtės (toliau – Ž. V.) krūvio pasiskirstymas procentais pagal zonas visame metiniame cikle.

**2 pav.**

*Ėjiks Ž. V. procentinis fizinio krūvio metinių ciklų skirstinys*



*Lietuvos ėjikė Ž. Vaiciukevičiūtė 2016 metų sezono viso įveikė - 4647 km.*

*Lapkričio mėnesį, parengiamojo laikotarpio pradžioje buvo treniruojamasi intensyviau (palyginus su rugsėjo ir spalio mėn.). Treniruotės vyko po du kartus per dieną (Pabradėje), tačiau dvi penktąsias jų sudarė nespecifinis krūvis - 183 km, kurios buvo įveiktos bėgiojant krosus, o likusią dalį sudarė specifinis krūvis (sportinis ėjimas) – 232 km.*

*Gruodžio mėnesį krūvis buvo padidintas, nes vyko mokomoji treniruočių stovykla Portugalijoje (Monte Gordo), kurios metu buvo įveikti 426 km lėtu sportiniu ėjimu aerobinei išsvermei lavinti, PD iki 160 tv./min. Tuo metu treniruotės vyko po du kartus per dieną (rinkta bazė – kilometrai). Iš viso buvo įveikti – 562 km.*

*Sausio–vasario mėnesiais buvo dalyvauta 22 dienų mokomojoje treniruočių stovykloje Ispanijoje (Callela), kur buvo tęsiamas bazinis rengimas, PD iki 160 tv./min., ir varžybinio greičio lavinimas. Sausio mėnesį praeita – 377 km. Iš viso buvo įveikti – 503 km.*

*Vasario mėnesį jau įveikta daugiau fizinio krūvio, PD iki 180 tv./min. ir grįžus iš stovyklos šį mėnesį dalyvauta pirmosiose sezono varžybose, Lietuvos uždarų patalpų čempionate bei pasiektas asmeninis ir Lietuvos U23 rekordas 3 km distancijoje – 12 min. 29 s. (Šiauliai). Šį mėnesį buvo įveikti 337 kilometrai.*

Specialaus pasirengimo etape (*kovo mėnesį*) dalyvauta 21 dieną mokomojoje treniruočių stovykloje Kirgizijoje, kur sportiniu ėjimu įveiktų kilometrų skaičius padidėjo beveik iki *110 km* palyginti su vasario mėnesiu (*vasarį praeitą 239 km, o kovą – 349 km, o PD iki 160 tv./min.*), tuo pačiu ir atkarpų, įveiktų varžybiniu greičiu (*vasarį 6 km, o kovą – 58 km, PD iki 180 tv./min. ir daugiau*). Vasario mėnesį buvo įveikti *473 km*.

*Balandžio* mėnesį bendras krūvis buvo šiek tiek sumažintas, motyvuojant tuo, kad prasideda kitas metinio ciklo laikotarpis – varžybų. Pirmą kartą dalyvauta 20-ies kilometrų distancijoje (Slovakijoje) ir pasiektas asmeninis rekordas, normatyvas į Rio de Žaneiro Olimpines žaidynes 2016 metais (1 h. 35 min. 36 s), Top 8-ukas Europoje, U23 rekordas. Startuota 12 dieną po aukštikalnių (Kirgizijos). Balandžio mėnesį buvo įveikti *335 km*.

*Gegužės* mėnesį vyko Pasaulio sportinio ėjimo taurės varžybos (Roma) ir pasiektas patenkinamas rezultatas (1 h 36 min. 14 s.), iškovotas kelialapis į Rio Olimpines žaidynes. Startuota jau 40 dieną po aukštikalnių. Šį mėnesį iš viso buvo įveikti *363 km*.

*Birželio* mėnesį buvo dalyvauta trejose varžybose (3–20–5 km distancijose), o įveiktas bendras kilometrų skaičius padidėjo (iš viso *475 km*). Dalyvauta Studentų čempionate (Utena, 1 vieta, vos sekunde prasčiau už savo pačios rekordą), Lietuvos lengvosios atletikos čempionate (Alytus). Sportininkės Ž. V. laikas – 1 h 34 min 16 s, rezultatas patenkinamas. Šio mėnesio gale (24 dieną) buvo vykta į mokomąją treniruočių stovyklą Kirgizijos (Tian-Šanio) kalnuose (26 dienas.).

*Liepos* mėnesį grįžus iš aukštikalnių buvo dalyvauta 12 dienų treniruočių stovykloje Druskininkuose, kurios metu didelis dėmesys buvo skirtas varžybiniam greičiui lavinti, tačiau neapleistas ir tolygus ilgas ėjimas bendrajai išvermei lavinti (*PD iki 165 tv./min.*). Šį mėnesį bendras nueitų kilometrų skaičius buvo didelis, įveikta - *543 km* iš kurių *447 km* buvo įveikti sportiniu ėjimu. Padidintas ir varžybiniu greičiu įveiktų atkarpų skaičius (*birželį buvo 34 km, o liepą 46 km, PD iki 180 tv./min. ir daugiau*).

*Rugpjūčio* mėnesį buvo dalyvauta svarbiausiose sezono varžybose – Rio de Žaneiro Olimpines žaidynėse, kuriose buvo pasiektas neblogas rezultatas, nepaisant klimato pokyčių ir tai, kad buvo įspūdingas sezonas, daug sėkmingų varžybų po kurių sportininkė M. V. pavargo. Taip pat po šių varžybų dar įvykdyta sąlyginai nemažai pratybų, įveiktos kelios atkarpos virš varžybinio greičio, tačiau bendras kilometrų skaičius sumažėjo. Šį mėnesį buvo įveikti *276 km*.

*Rugsėjo ir spalio* mėnesiai buvo laikomi pereinamuoju laikotarpiu, tačiau rugsėjo mėnesio pradžioje buvo dalyvauta paskutinėse sezono varžybose ir nors varžybinis greitis buvo išlaikytas, tačiau asmeninio rezultato Ž. V. pasiekti nepavyko. Po šių varžybų bendras kilometrų skaičius buvo žymiai

sumažintas bei buvo daugiau laiko skiriama atsistatymui. Fizinį krūvį sudarė bėgiojimas atstatomuosius krosus – 78 km. Iš viso buvo įveikti 150 km.

*Spalio* mėnesį buvo vykta į 14 dienų pažintinę kelionę (stovyklą) Japonijoje – Hiratsuka. Jos metu buvo atliktos kelios treniruotės, kurių tikslas buvo pamatyti kaip organizmas reaguoja į šią klimato juostą, sužinoti kaip kito pulso dažnis treniruočių metu bei kurią dieną savijauta buvo geresnė, kadangi 2021 m. Olimpinės žaidynės buvo ir yra planuojamos vykti Japonijoje (Tokyo). Šį mėnesį fizinį krūvį sudarė krosų bėgiojimas (126 km) ir sportinis ėjimas (89 km). Bendrai įveikta – 215 km.

## 9 lentelė

*Lietuvos ėjikės Ž. V. sportinio rengimo krūvio turinys ir struktūra 2016 m.*

Laikotarpiai		Parengiamasis						Varžybų				Pereinamasis	Bendras	
Priemonės	Etapai	Bazinis			Specialaus pasirengimo			Parengiamų varžybų		Pagrindinių varžybų				
	Mėnesiai	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII			IX
Pratybų skaičius		37	42	39	31	41	33	33	41	43	26	20	27	413
Treniruočių dienų skaičius		23	29	25	25	25	25	24	27	29	24	18	26	300
Bendras krūvis (km)		415	562	503	337	473	335	363	475	543	276	150	215	4647
Sportinis ėjimas (4:40 ir greič. 1 km) km		-	-	-	6	58	51	28	34	46	35	20	-	278
Sportinis ėjimas (4:41–5:05 1 km) km		-	-	8	38	-	15	30	30	47	-	-	-	168
Sportinis ėjimas (5:06–5:30 1 km) km		-	20	72	50	10	15	10	-	180	-	-	-	357
Sportinis ėjimas (5:31–6:30 1 km) km		222	402	285	133	247	170	171	283	154	167	46	89	2369
Sportinis ėjimas (6:31 ir letč. 1 km) km		10	4	12	12	34	14	8	14	20	10	6	-	144
Krosas, atstatomasis bėgimas (km)		183	136	126	98	124	7	116	114	96	64	78	126	1331
BFP rengimas, specialus fizinis rengimas, žaidimai (val.)		5	4	4	4	4	3	3	3	4	2	2	5	37

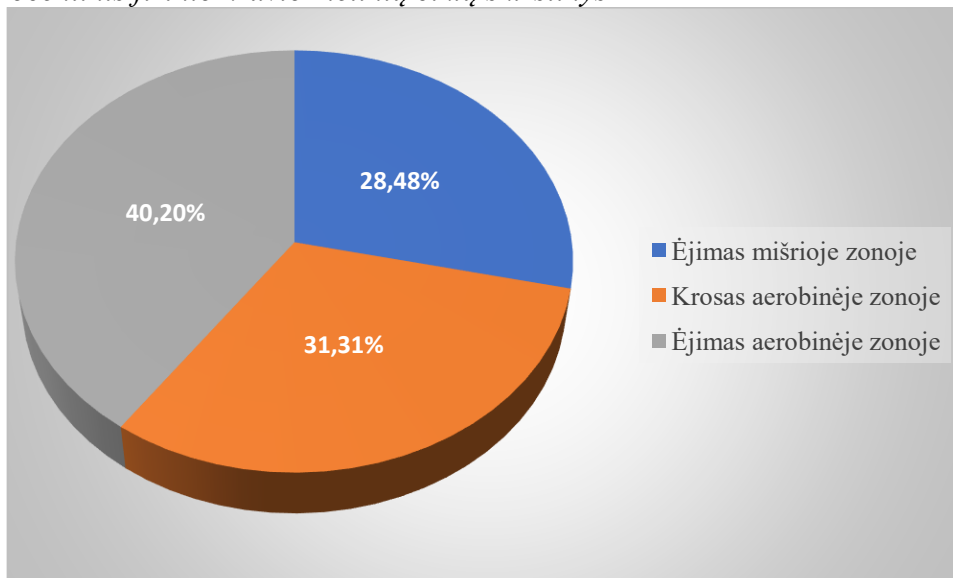
*Kaip matome Lietuvos ėjikės Ž. V. metinis krūvis buvo gana intensyvus. Iki pagrindinio starto – Olimpiinių žaidynių (Rio de Žaneire), ėjikė dalyvavo penkiose mokomosiose treniruočių stovyklose (Portugalija, Ispanija, du kartus Kirgizija, Druskininkai), kuriose intensyviai treniravosi ir ruošėsi pagrindiniams startams. Ž. V. pavyko iškovoti paskutinį kelialapį į Olimpinės žaidynes. Nors asmeninio rekordo Olimpinėse žaidynėse pasiekti Ž. V. nepavyko, tačiau tai buvo didžiulė patirtis tiek pačiose Olimpinėse žaidynėse, tiek visame pasiruošimo procese. Sportininkė Ž. V. sezono metu stabiliai didino krūvį per treniruotes neviršydamą pulso dažnio, kas leido labai nepervargti. Sezono pabaigoje buvo*

susikaupęs nuovargis, bet tai yra visiškai normalu, nes sportininkės sezonas buvo įspūdingai aktyvus.

3 pav. pateikiamas Monikos Vaiciukevičiūtės (toliau – M. V.) krūvio pasiskirstymas procentais pagal zonas visame metiniame cikle.

### 3 pav.

*Ėjikės M. V. procentinis fizinio krūvio metinių ciklų skirstinys*



*Lietuvos ėjikė M. V. 2016 metų sezone viso įveikė – 5251 km.*

Lapkričio mėnesį, parengiamojo laikotarpio pradžioje buvo pradėta treniruotis labai intensyviai (palyginus su sportininke Ž. V.). Treniruotės vyko po du kartus per dieną, tačiau dvi penktąsias jų sudarė nespecifinis krūvis – 288 km, buvo įveikti bėgiojant krosus, o likusią dalį sudarė specifinis krūvis (sportinis ėjimas) – 344 km. Iš viso buvo įveikti 632 km.

*Gruodžio mėnesį M. V. kartu su Ž. V. vyko į stovyklą Portugalijoje (Monte Gordo). 520 km buvo įveikti sportiniu ėjimu aerobinei/anaerobinei ištvermei lavinti, PD iki 170 tv./min. Tuo metu treniruotes vyko du kartus per diena (rinkta bazė – kilometrai). Iš viso buvo įveikti 642 km.*

*Sausio mėnesio viduryje (15 d.) taip pat buvo vykta į mokomąją treniruočių stovyklą Ispanijoje (Callela, 22 d.), kur buvo tęsiamas bazinis rengimas, PD iki 165 tv./min., tačiau nepamirštas ir varžybinio greičio lavinimas. Sausio mėnesį buvo praeiti 411 km. Iš viso buvo įveikti 537 km.*

*Vasario mėnesį jau buvo įveikta daugiau fizinio krūvio, PD iki 190 tv./min., tačiau nepamirštas ir varžybinio greičio lavinimas. Grįžus iš stovyklos šį mėnesį buvo dalyvauta pirmosiose sezono varžybose, Lietuvos uždarų patalpų čempionate. Asmeninis ir Lietuvos U23 rekordas pasiektas 3 km distancijoje – 12 min. 52 s (Šiauliai). Taip pat grįžus iš stovyklos (vasario mėnesį) dalyvauta 10 km*

varžybose (Baltarusijoje) ir pasiektas asmeninis rekordas, geriausias sezono rezultatas Lietuvoje ir visoje Europoje (10 km – PB, SB, 44 min. 28 s.). Vasario mėnesį (ėjimas/bėgimas) buvo įveikti 378 km.

Specialaus pasirengimo etape, (*kovo mėnesį*) buvo dalyvauta 21 dieną mokomojoje treniruočių stovykloje Kirgizijos Tian-Šanio kalnuose (aukštikalnės – 1600 m), kur sportiniu ėjimu įveiktų kilometrų skaičius padidėjo beveik iki 110 km palyginti su vasario mėnesiu (*vasarį* praeitą 280 km, o *kovą* – 398 km, PD iki 170 tv./min.), tuo pačiu ir atkarpu, įveiktų varžybiniu greičiu (*vasarį* 44 km, o *kovą* – 78 km, PD iki 185 tv./min ir daugiau). Kovo mėnesį buvo įveikti 476 km.

*Balandžio* mėnesį bendras krūvis buvo šiek tiek sumažintas, motyvuojant tuo, kad prasideda kitas metinio ciklo laikotarpis – varžybų. Pirmą kartą buvo dalyvauta 20-ies kilometrų distancijoje (Podebraduose – Čekija) ir pasiektas asmeninis rekordas, normatyvas į Rio de Žaneiro Olimpines žaidynes 2016 metais, Tarptautinis sporto meistras, U23 rekordas. (20 km – 1:34:00), Top 8-ukas Europoje. Startuota 21 dieną po aukštikalnių (Kirgizijos). Balandžio mėnesį buvo įveikti 435 km.

*Gegužės* mėnesį vyko Pasaulio sportinio ėjimo taurės varžybos (Romoje) ir nepasiektas geresnis rezultatas, M. V. vos praėjo 20 km distanciją. Rezultatas – 1 h 40 min. 48 s. Startuota jau 40 dieną po aukštikalnių. M. V. nepavyko iškovoti paskutinio kelialapio į Olimpines žaidynes, nes ją per varžybas aplenkė jos sesuo Ž. V. (Pasaulio sportinio ėjimo taurės čempionate buvo surengta atranka sesėms M. V. ir Ž. V. bei kitoms ėjikėms). Šio mėnesio pabaigoje (24 dieną) buvo vykta į mokomąją treniruočių stovyklą, kurį vyko Kirgizijos Tian-Šanio kalnuose (aukštikalnės - 1600 m.) (26 d.). Šį mėnesį iš viso buvo įveikti 401 km.

*Birželio* mėnesį taip pat buvo dalyvauta dvejose varžybose (3–20–5 km distancijose), o įveiktas bendras kilometrų skaičius padidėjo (*iš viso 525 km*). Studentų čempionate (3 km, Utena) M. V. pavyko iškovoti 2-ąją vietą. Taip pat dalyvauta (Lietuvos lengvosios atletikos čempionate, Alytus) M. V. rezultatas - 1 h 36 min 18 s., 3 vieta. Šio mėnesio pabaigoje (24 dieną) buvo vykta į mokomąją treniruočių stovyklą, kurį vyko Kirgizijos (Tian-Šanio) kalnuose (26 d.).

*Liepos* mėnesį grįžus iš aukštikalnių M. V. treniravosi Klaipėdoje, treniruočių metu didelis dėmesys buvo skirtas varžybiniam greičiui lavinti, tačiau neapleistas ir tolygus ilgas ėjimas bendrajai išsvermei lavinti (PD iki 165 tv./min.). Šį mėnesį bendras kilometrų skaičius buvo didelis, įveikti – 630 km iš kurių 480 km buvo įveikti sportiniu ėjimu. Padidintas ir varžybiniu greičiu įveiktų atkarpu skaičius (birželį buvo 54 km, o liepą 66 km, PD iki 185 tv./min. ir daugiau).

*Rugpjūčio* mėnesį nedalyvauta svarbiausiose sezono varžybose (Rio de Žaneiro Olimpines žaidynėse), bet buvo treniruotasi iki pat Olimpinių žaidynių pradžios. Taip pat po šių varžybų dar buvo vykdyta sąlyginai nemažai pratybų, įveiktos kelios atkarpos virš varžybinio greičio, tačiau bendras

kilometrų skaičius sumažėjo. Šį mėnesį buvo įveikti 240 km.

*Rugsėjo ir spalio mėnesiai* buvo laikomi pereinamuoju laikotarpiu, tačiau rugsėjo mėnesio pradžioje buvo dalyvauta paskutinėse sezono varžybose (Lietuvos čempionatas Druskininkuose, 10 km – 47 min. 30 s, 3 vieta), todėl buvo stengtasi palaikyti varžybinių greitį. Asmeninio rezultato M. V. pasiekti nepavyko dėl didelio nuovargio. Po šių varžybų bendras kilometrų skaičius žymiai sumažėjo bei pagrindinis laikas buvo skirtas atsistatymui. Fizinį krūvį sudarė bėgiojimas atstatomuosius krosus – 78 km. ir aktyvus M. V. poilsis. Rugsėjį iš viso buvo įveikti 130 km.

## 10 lentelė

*Lietuvos ėjikės M. V. sportinio rengimo krūvio turinys ir struktūra 2016 m.*

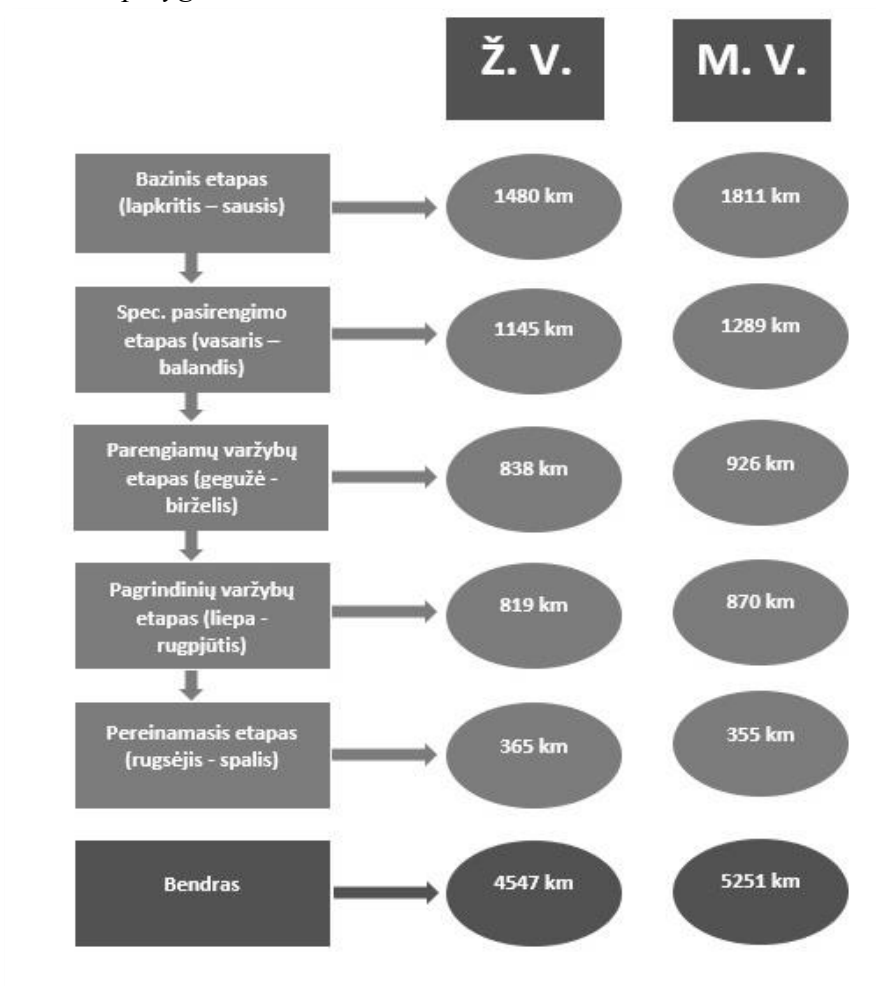
Laikotarpiai		Parengiamasis						Varžybų				Pereinamasis	Bendras	
Priemonės	Etapai	Bazinis			Specialaus pasirengimo			Parengiamų varžybų		Pagrindinių varžybų				
	Mėnesiai	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Pratybų skaičius		56	64	60	42	48	39	41	51	52	20	16	30	519
Treniruočių dienų skaičius		52	58	38	34	32	29	33	36	38	18	12	28	408
Bendras krūvis (km)		632	642	537	378	476	435	401	525	630	240	130	225	5251
Sportinis ėjimas (4:40 ir greič. 1 km) km		10	40	12	44	78	58	38	54	66	31	18	-	449
Sportinis ėjimas (4:41-5:05 1 km) km		10	40	12	32	152	40	31	40	50	10	8	-	396
Sportinis ėjimas (5:06–5:30 1 km) km		300	350	200	110	118	57	70	213	260	40	16	-	1734
Sportinis ėjimas (5:31–6:30 1 km) km		24	32	90	96	50	140	150	104	104	69	10	89	958
Sportinis ėjimas (6:31 ir letč. 1 km) km		-	-	-	-	-	-	-	24	40	46	-	-	110
Krosas, atstatomasis bėgimas (km)		288	180	126	98	78	70	112	90	110	44	78	136	1410
BFP rengimas, specialus fizinis rengimas, žaidimai (val.)		20	12	8	8	8	6	3	3	4	2	2	5	81

*M. V. metinis krūvis buvo intensyvus, kadangi iki pagrindinio starto – Rio de Žaneiro (Brazilija), ėjikė dalyvavo keturiose mokomosiose treniruočių stovyklose (Portugalijoje, Ispanijoje du kartus Kirgizijoje, taip pat didžiąją dalį ruošėsi Klaipėdoje), kuriose intensyviai treniravosi ir ruošėsi pagrindiniams startams. Dėl ankstyvo sezono pradžios, sunkių treniruočių pirmaisiais pasiruošimo mėnesiais, taipogi ir visą sezoną, nuolat viršyto anaerobinio apykaitos slenksčio, nuolatinių kelionių, mokslų, streso, M. V. sezono pabaigoje patyrė didžiulį pervargimą. To pasekoje atsirado didelių traumų, kurias sportininkė gydos iki šiol. Sezono pabaigoje M. V. svėrė vos 47,9 kilogramo, KMI siekė vos 17,18 proc. kas aiškiai rodė, kad M. V. kūno svoris buvo nepakankamas, o sportininkė buvo*

pavargusi ir išsekusi. Pagal M. V. ūgį – 1,67 cm, normalus svoris – 58 kg (KMI 20,8). Žinoma, kad dėl didelio fizinio krūvio svoris turėtų svyruoti tarp 3–4 kg, tačiau M. V. kūno svoris svyravo pernelyg ženkliai (11 kg). Sportiniame ėjime sportininkės turi turėti daug rezervo, nes trasoje einant 20 km po 10-ies yra sudeginami visi angliavandeniai ir energija imama naudoti iš organizme sukauptų rezervų (riebalų ir baltymų), kurių M. V. turėjo pernelyg mažai ir ko pasekoje nebebuvo jėgų įveikti antrąją distancijos pusę.

#### 4 pav.

Ž. V. ir M. V. kilometražo palyginimas metiniu ciklu



*Palyginus Lietuvos rinktinės ėjikių Ž. V. ir M. V., sesių dvynių metinio treniruočių ciklo metu atlikto fizinio krūvio apimtį (žr. 4 pav.) paaiškėjo, kad M. V. per sezoną įveikė 704 km daugiau nei Ž. V. Tačiau nepaisant bendro įveikto kilometrų skaičiaus, viename iš pagrindinių startų Ž. V. parodė geresnį rezultatą nei jos dvynė sesuo, ėjike M. V. Todėl galima daryti prielaidą, kad tam įtakos galėjo turėti M. V. pervargimas, kadangi sportininkė nuo pat sezono pradžios sunkiai treniravosi ir buvo įveiktas didžiulis kilometrų skaičius, psichologinė sportininkės būseną nuolat blogėjo, o sekinančios ir dažnos treniruotės (sporto stovyklos) buvo atliekamos viršijant planuoto pulso dažnio ribas, ko pasekoje M. V. pavargo ir išseko. Abi sportininkės Ž. V. ir M. V. 2016 m. pirmą kartą dalyvavo 20-ies kilometrų distancijoje, gerino Lietuvos iki 23 metų Lietuvos rekordus, įvykdė Tarptautinius sporto meistro ir Olimpinius normatyvus.*

### **3.2. Ėjikių Ž. ir M. Vaiciukevičiūčių sportinio rengimo mezociklai, jų struktūra ir turinys**

Pasak Juozaičio (2008), mezociklai gali būti: įvadinis, kontrolinis, parengiamasis, pagrindinis (bazinis), priešvaržybinis, varžybų, o kiekvienas jų turi skirtingus svarbiausius rengimo uždavinius, metodus ir priemones.

Mezociklai ėjikių rengimo struktūroje neatlieka ypač svarbaus vaidmens, kadangi dažniausiai ėjikių rengimo mezociklai yra gretinami su laikotarpio etapais ir sprendžia tuos pačius uždavinius bei planuojami vykdant mokomąsias treniruočių stovyklas. Sportinio ėjimo praktikoje dažniausiai taikomi 3–5 savaičių mezociklai, kurie susideda iš įvairaus pobūdžio mikrociklų bei turi savo uždavinių. Mezociklai sudaromi tam, kad būtų galima pasiekti pakankamai reikšmingą bendrą daugelio pratybų efektą ir išvengti adaptacinių organizmo sutrikimų (pvz., pervargimo) dėl didesnio organizmo fizinių ir psichinių krūvių poveikio.

Šiame skyriuje bus plačiau aptariami tik keli, metinio rengimo ciklo, pajėgiausių Lietuvos ėjikių Ž. V. ir M. V., mezociklų. Rengiantis Olimpiniams žaidynėms buvo sudaryti keturių savaičių priešvaržybiniai mezociklai mokomosiose treniruočių stovyklose.

#### *Ž. V. priešvaržybiniai mezociklai*

2016 m. birželio mėn. 24 d.–2016 m. liepos mėn. 19 d. Ž. V. vyko į Kirgizijos (Tian-Šanio) kalnus, (žr. 11 lentelė). Pirmos savaitės krūvis buvo įvadinio pobūdžio, netaikant intensyvių treniruočių, daug dėmesio skiriant aerobinio pajėgumo ugdymui. Antrą savaitę, kai adaptacija aukštikalnėms pasiekė optimalų lygį, buvo atliktos trys intensyvaus pobūdžio treniruotės, kurių metu *PD siekė iki*

182 tv./min. Trečią savaitę krūvis buvo taip pat didelis, intensyvumas dar labiau padidėjo, PD jau siekė iki 187 tv./min. Ketvirtą savaitę krūvis buvo sumažintas, atlikta viena intensyvaus pobūdžio treniruotė (per paskutines dvi mezociklo dienas treniruotės vyko namuose (Pabradėje) sugrįžus iš aukštikalnių).

### 11 lentelė

Ėjikės Ž. V. fizinio krūvio turinys stovykloje aukštikalnėse Kirgizijoje (Tian-Šanio kalnai, 2016 06 24 – 2016 07 21)

	I sav.	II sav.	III sav.	IV sav.
Viso km	120 km	138 km	138 km	108 km
Intensyvus krūvis (1km per 5 min. ir greičiau)	0 km	2x2 (16 km) (4.20–4.30) Pakaitinis:2x2 (16 km) (4.15–5.25) Pagreitėjimai: 5x1km (4.13–4.23)	15 km tempas (4.22–4.51) 1x1 (16 km) (4.25–4.30) Pagreitėjimai: 5x1km (4.10–4.15)	16 km tempas (4.32–4.50)
Aerobinis krūvis (1 km per 5.00–6.00 min.)	96 km	77 km	78 km	66 km
Krosas	24 km	24 km	24km	26 km
Specialus techninis pasiruošimas, BFP	40 min.	1 val.	1 val.	40 min.

12 lentelėje pateikiamas Ž. V. priešvaržybinio mezociklo treniruočių turinys, atliktas grįžus iš aukštikalnių liepos–rugpjūčio mėnesį. Jis apima mokomąją treniruočių stovyklą Druskininkuose (07 22–08 04) ir savaitę, praleistą prieš Olimpines žaidynes Brazilijoje. Iš viso šis mezociklas truko tris savaites (21 d.). Krūvis buvo paskirstytas tolygiai mažėjančia tvarka, nes šio mezociklo pabaigoje laukė atsakingos ir daug fizinių pastangų bei ištvermės reikalaujančios varžybos.

### 12 lentelė

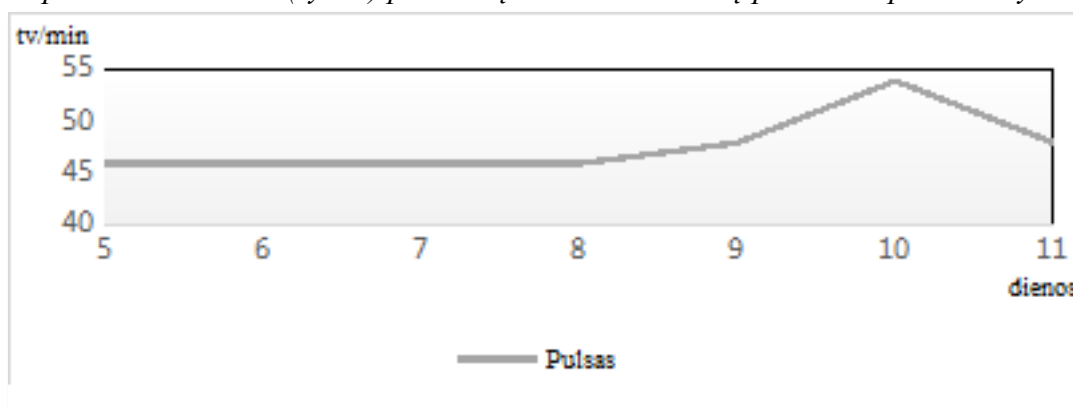
Ėjikės Ž. V. priešvaržybinio mezociklo rengiantis Olimpiniams žaidynėms fizinio krūvio turinys (Druskininkai, 2016 07 22 - 08 11)

	I sav.	II sav.	III sav.
Viso km	138	84	73
Intensyvus krūvis (1km per 5 min. ir greičiau)	Pakaitinis: 1x1 (16 km) (4.13–4.23); Trumpas tempas: 5 km (4.10–4.17) Ilgas tempas: 15 km (4.27–4.45)	Pagreitėjimai:6x1km (4.04–4.09)	Trumpi pagreitėjimai: 6x500 m (2.05–2.10) Priešvaržybinis pagreitėjimas: 1km (4.30) Varžybų greitis: 20 km (4.20–4.33)
Aerobinis krūvis (1 km per 5.00-6.00 min.)	88 km	70 km	47 km
Krosas	14 km	8 km	2 km
Specialus techninis pasiruošimas, BFP	40 min.	20 min.	0 val.

12 lentelėje galime matyti, kad pirmąją savaitę krūvis buvo gana didelis, atliktos trys intensyvaus pobūdžio treniruotės, kuriose *PD siekė 180 tv./min ir daugiau*. Antrąją savaitę krūvis buvo mažinamas, tačiau fizinio krūvio intensyvumas buvo pakankamai aukšto lygio. Šio mikrociklo metu buvo atlikta viena intensyvaus pobūdžio treniruotė, kai *PD siekė iki 192 tv./min*. Jos metu buvo stebima ir ėjimo technika. Paskutinę, trečiąją mezociklo savaitę Ž. V. atvyko į varžybų vietą ir prisitaikė prie aplinkos bei būsimo varžybinio psichologinio klimato. Treniruočių metu buvo atliekami pagreitėjimai (6x500 – 1000 m) kvėpavimo-širdies ir kraujagyslių sistemos funkcijos palaikymui. Artėjant varžyboms, krūvis buvo palaipsniui mažinamas, kad visiškai atsigauntų Ž. V. organizmo funkcijos, o superkompensacijos efektas pasireikštų būtent per Olimpines žaidynes.

### 5 pav.

*Ėjikės Ž. V. pulso dažnio kaita (rytais) paskutinę mezociklo savaitę prieš Olimpines žaidynes*



Prieš išvykstant į Olimpines žaidynes Ž. V. pulso dažnis ryte buvo *46 tv./min*. (žr. 5 pav.). Atvykus į olimpinį miestelį (Brazilijoje) jos organizmas iš karto reagavo labai greitai. Pulso dažnis tris dienas iki starto pradžios buvo aukštesnis nei paprastai - *56 tv./min*. Manoma, kad tam įtakos turėjo klimato kaita ir priešstartinis jaudulys. Ž. V. tiek psichologiškai, tiek fiziškai jautėsi prastai.

### *M. V. priešvaržybiniai mezociklai*

2016 m. birželio mėn. 24 d.–2016 m. liepos mėn. 19 d. M. V. vyko į Kirgizijos (Tian-Šanio) kalnus (žr. 13 lentelė). Pirmos savaitės krūvis buvo įvadinio pobūdžio, netaikant intensyvių treniruočių, daug dėmesio skiriant aerobinio pajėgumo ugdymui. Antrą savaitę, kai adaptacija aukštikalnėms pasiekė optimalų lygį, buvo atliktos trys intensyvaus pobūdžio treniruotės, kurių metu *PD siekė iki 188-190 tv./min*. Trečią ir ketvirtą savaitę krūvis buvo taip pat didelis, intensyvumas dar labiau padidėjo, *PD siekė iki 188-190 tv./min*.

Ketvirtą savaitę krūvis buvo sumažintas, atlikta viena intensyvaus pobūdžio treniruotė (per paskutines dvi mezociklo dienas treniruotės vyko namuose (Klaipėdoje) sugrįžus iš aukštikalnių).

### 13 lentelė

Ėjikės M. V. fizinio krūvio turinys stovykloje aukštikalnėse Kirgizijoje (Tian-Šanio kalnai, 2016 06 24-07 21)

	I sav.	II sav.	III sav.	IV sav.
<b>Viso km</b>	<b>120 km</b>	<b>138 km</b>	<b>138 km</b>	<b>108 km</b>
Intensyvus krūvis (1km per 5 min. ir greičiau)	0 km	<b>2x2</b> (16km) (4.20–4.30) <b>Pakaitinis:2x2</b> (16 km) (4.15–5.25) <b>Pagreitėjimai:</b> <b>5x1km</b> (4.13–4.23)	<b>15 km</b> tempas (4.22–4.51) <b>1x1</b> (16 km) (4.25–4.30) <b>Pagreitėjimai:</b> <b>5x1km</b> (4.10–4.15)	<b>16 km</b> tempas (4.32–4.50)
Aerobinis krūvis (1 km per 5.00-6.00 min.)	96 km	77 km	78 km	66 km
Krosas	24 km	24 km	24 km	26 km
Specialus techninis pasiruošimas, BFP	40 min.	1 val.	1 val.	40 min.

14 lentelėje pateikiamas M. V. priešvaržybinio mezociklo treniruočių turinys, atliktas grįžus iš aukštikalnių Kirgizijoje liepos-rugpjūčio mėnesį. Jis apima treniruotes Klaipėdoje (07 22 – 08 04) ir savaitę, praleistą prieš Olimpines žaidynes taip pat Klaipėdoje. Iš viso šis mezociklas truko tris savaites (21 d.). Krūvis buvo paskirstytas tolygiai mažėjančia tvarka, nes šio mezociklo pabaigoje laukė atsakingos ir daug fizinių pastangų bei ištvermės reikalaujančios varžybos (kuriose M. V. nebedalyvavo).

### 14 lentelė

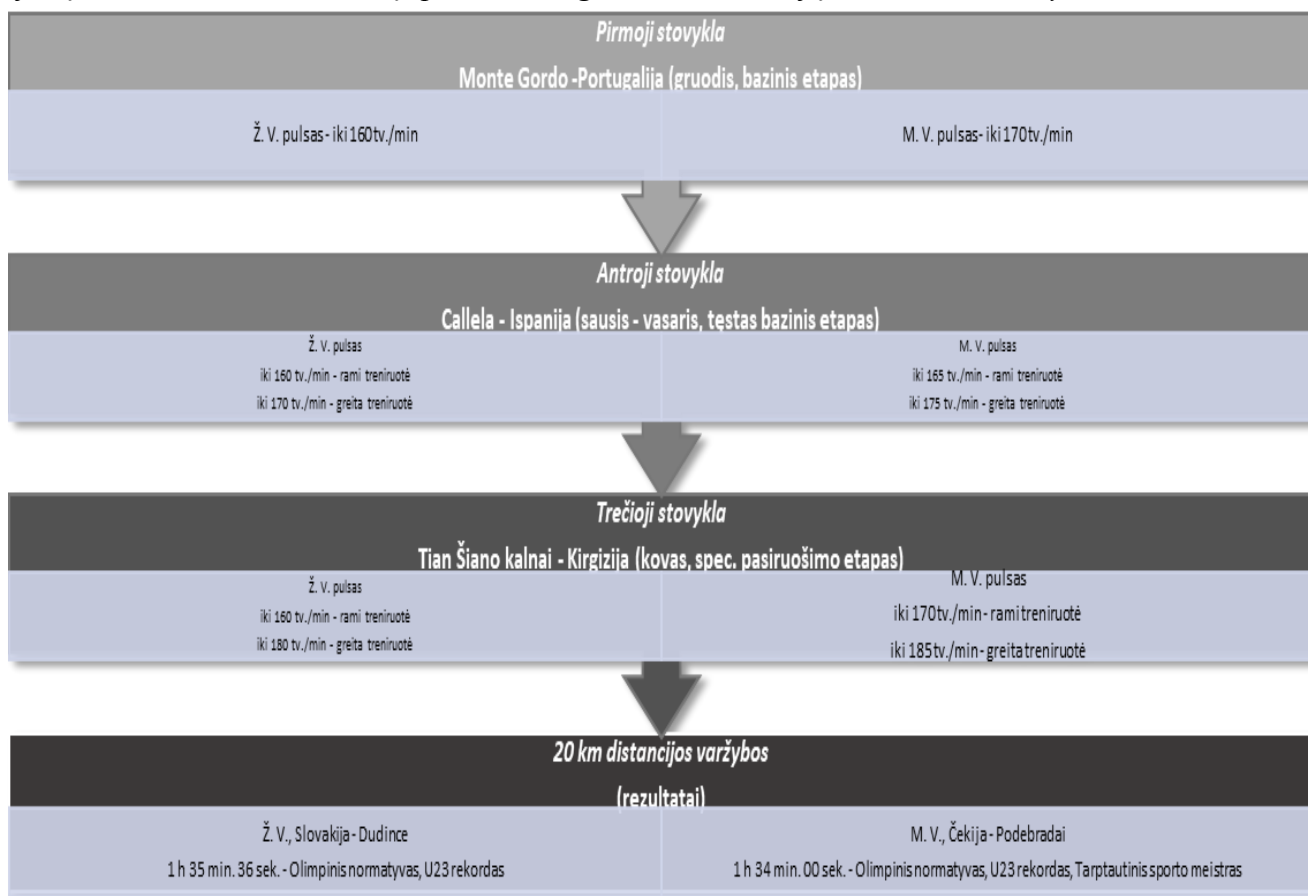
Ėjikės M. V. priešvaržybinio mezociklo rengiantis Olimpiniams žaidynėms fizinio krūvio turinys (Klaipėda, 2016 07 22 – 08 04)

	I sav.	II sav.	III sav.
<b>Viso km</b>	<b>142</b>	<b>100</b>	<b>88</b>
Intensyvus krūvis (1km per 5 min. ir greičiau)	<b>Pakaitinis:</b> <b>1x1</b> (16 km) (4.13–4.23); <b>Trumpas tempas:</b> <b>5 km</b> (4.10–4.17) <b>Ilgas tempas:</b> <b>15 km</b> (4.27–4.45)	<b>Pagreitėjimai:6x1km</b> (4.04–4.09) <b>Pagreitėjimai: 8x500m</b> (2.05–2.10)	<b>Trumpi pagreitėjimai:</b> <b>6x500 m</b> (2.05–2.10) <b><u>Varžybose nedalyvauta</u></b>
Aerobinis krūvis (1 km per 5.00-6.00 min.)	88 km	70 km	30 km
Krosas	14 km	8 km	10 km
Specialus techninis pasiruošimas, BFP	40 min.	20 min.	0 val.

14 lentelėje galime matyti, kad pirmąją savaitę krūvis buvo gana didelis, atliktos trys intensyvaus pobūdžio treniruotės, kuriose *PD siekė 180-185 tv./min ir daugiau*. Antrąją savaitę krūvis buvo mažinamas, tačiau fizinio krūvio intensyvumas buvo palaikomas ir toliau. Šio mikrociklo metu atlikta viena intensyvaus pobūdžio treniruotė, kai *PD siekė iki 195 tv./min*. Jos metu buvo stebima ir ėjimo technika. Paskutinę, trečiąją mezociklo savaitę M. V. laukė iki paskutinės išvykimo dienos pakvietimo vykti į Olimpines žaidynes ir treniruočių metu, Klaipėdoje, buvo atliekami pagreitėjimai (8x500m) kvėpavimo-širdies ir kraujagyslių sistemos funkcijos palaikymui.

### 6 pav.

*Ėjikių Ž. ir M. Vaiciukevičiūčių sportinio rengimo mezociklai, jų struktūra ir turinys*



*Apibendrinant galima teigti, kad ėjikių mezociklai buvo gretinami su laikotarpio etapais bei planuojamos vykdant mokomąsias treniruočių stovyklas. Ėjikių rengime buvo taikomi 3-5 savaičių mezociklai. Abi ėjikės birželio mėnesį dalyvavo treniruočių stovykloje Kirgizijoje (Tian-Šiano kalnuose). Treniruotės buvo apsunkintos dėl mažesnio deguonies kiekio kalnuose. Tačiau nepaisant to sportininkėms pavyko įveikti didelį kilometražą bei atlikti daug sunkių treniruočių, per kurias jos turėjo viršyti anaerobinį apykaitos slenkstį. Pasibaigus sporto stovyklai sportininkės iki Olimpinių žaidynių*

vykdė treniruotes skirtinguose miestuose, Živilė – Druskininkuose, o Monika – Klaipėdoje.

### 3.3. Ėjikių Ž. ir M. Vaiciukevičiūčių atskirų mikrociklų struktūra ir turinys įvairiais metinio treniruočių ciklo laikotarpiais

Treniruočių proceso mikrociklas – tai kelias dienas (nuo 2 iki 7) trunkančių pratybų serija ir poilsis tarp jų. Jie turi konkrečius uždavinius, kurie sprendžiami per ne ilgą – keleto dienų treniruočių laikotarpį. Šiame skyriuje pateikiamas pajėgiausių Lietuvos ėjikių Ž. V. ir M. V. didelio intensyvumo mikrociklų pvz. žiemos, pavasario ir vasaros laikotarpiais, kurių uždavinys – tobulinti bendrąją ir specialiąją ištvėrmę rengiantis atsakingoms varžyboms. 12 lentelėje pateikiamas mikrociklas, kuris buvo įgyvendinamas bazinėje treniruočių stovykloje, kurioje buvo ugdoma aerobinė ištvėrmė palaikant reikiamą pulso dažnį aerobinio ugdymo zonoje (PD turėjo būti iki 160 tv./min.). Per šešias treniruočių dienas buvo įveikta 160 km.

15–18 lentelėse pateikiami mikrociklai prieš svarbiausius 2016 m. sezono startus – Pasaulio sportinio ėjimo taurę (Roma) ir Olimpines žaidynes (Rio de Žaneiras).

#### 15 lentelė

*Ėjikių Ž. ir M. Vaiciukevičiūčių didelio intensyvumo mikrociklas parengiamojo laikotarpio pradžioje 2015 12 04-09 d. treniruočių stovykloje (Portugalijoje, Monte Gordo)*

Pirmadienis	ryte	Ėjimas 15 km, PD iki 156 tv./min.
	vakare	Krosas 10 km
Antradienis	ryte	Ėjimas 20 km, PD iki 158 tv./min.
	vakare	Ėjimas 10 km, BFP
Trečiadienis	ryte	Ėjimas 25 km, PD 155 tv./min, pirtis.
Ketvirtadienis	ryte	Krosas 10 km
	vakare	Ėjimas 10 km, PD 150 tv./min.
Penktadienis	ryte	Ėjimas 25 km, PD iki 155 tv./min.
	vakare	Krosas 10 km, BFP
Šeštadienis		Ėjimas 25 km, PD 155-156 tv./min, pirtis.

#### 16 lentelė

*Ėjikės Ž. V. didelio intensyvumo mikrociklas parengiamojo laikotarpio pabaigoje 2016 04 23-29 d. rengiantis sportinio ėjimo pasaulio taurės varžyboms Romoje (treniruotės vyko Pabradėje)*

Pirmadienis		Krosas 10 km, PD iki 165 tv./min.
Antradienis	ryte	4x1 km, PD iki 173 tv./min, poilsis 2 min
	vakare	Ėjimas 6 km
Trečiadienis		Ėjimas 12 km, PD iki 155 tv./min .
Ketvirtadienis		Ėjimas 12 km, PD iki 155 tv./min .
Penktadienis		Ėjimas 9 km,( PD iki 155 tv./min) + 1 km (PD 179 tv./min.) + 1km (PD 140 tv./min.).
Šeštadienis		Tempinė treniruotė 10 km, PD iki 186 tv./min.
Sekmadienis		Krosas 6 km.

Šis Ž. V. mikrociklas turėjo dvi fizinio krūvio intensyvumo viršūnes (antrąją ir šeštąją) mikrociklo dienomis, kurių metu *PD siekė 186 tv./min.* Pirmadienio fizinis krūvis buvo įvadinis bėgimas, antradienio fizinis krūvis kryptis - greičio ugdymas, trečiadienį ir ketvirtadienį fizinis krūvis buvo lengvas ėjimas aerobinėje ugdymo zonoje, penktadienį fizinio krūvio intensyvumas buvo didinamas (*iki 179 tv./min*) didinant ėjimo greitį, o šeštadienį buvo atlikta sunki spartaus ėjimo treniruotė, priartinanti prie varžybinio ėjimo greičio. Sekmadienio treniruotė buvo atstatomojo pobūdžio – 6 km krosas.

### 17 lentelė

*Ėjikės M. V. didelio intensyvumo mikrociklas parengiamojo laikotarpio pabaigoje 2016 04 23-29 d. rengiantis sportinio ėjimo pasaulio taurės varžyboms Romoje (treniruotės vyko Klaipėdoje)*

Pirmadienis	ryte	Krosas 15 km, PD iki 175 tv./min.
	vakare	Paprastas ėjimas 1h.
Antradienis	ryte	8x1 km, PD iki 185 tv./min, poilsis 2 min.
	vakare	Ėjimas 8 km.
Trečiadienis		Ėjimas 16 km, PD iki 165 tv./min .
Ketvirtadienis	ryte	Ėjimas 12 km, PD iki 165 tv./min .
	vakare	Krosas 8 km.
Penktadienis		Ėjimas 11 km,( PD iki 165 tv./min.) + 1 km (PD 185 tv./min.) + 1km (PD 145 tv./min.).
Šeštadienis	ryte	Tempinė treniruotė 10 km, PD iki 190 tv./min.
	vakare	Ėjimas 8 km, PD iki 160 tv./min.
Sekmadienis		Krosas 10 km.

Šis M. V. mikrociklas turėjo dvi fizinio krūvio intensyvumo viršūnes (antrąją ir šeštąją) mikrociklo dienomis, kurių metu *PD siekė net 190 tv./min.* Pirmadienio fizinis krūvis buvo įvadinis bėgimas (*bet buvo viršytas anaerobinis apykaitos slenkstis*) su paprastu ėjimu, antradienio krūvis kryptis – greičio ugdymas, trečiadienį ir ketvirtadienį fizinis krūvis *turėjo būti lengvas* aerobinėje ugdymo zonoje (*tačiau sportininkė ėjo greičiau nei reikėjo*), penktadienį fizinio krūvio intensyvumas buvo didinamas (*iki 185 tv./min*) didinant ėjimo greitį, o šeštadienį susikaupus dideliame fiziniame nuovargiui buvo atlikta labai sunki spartaus ėjimo treniruotė, priartinanti prie varžybinio ėjimo greičio. Sekmadienio treniruotė buvo atstatomojo pobūdžio – 10 km krosas (tačiau M. V. ši treniruotė gavosi ne atstatomojo pobūdžio, kadangi vėl buvo viršytas planuotas pulso dažnis ir sportininkė bėgo per greitai).

### 18 lentelė

*Ėjikės Ž. V. didelio intensyvumo mikrociklas varžybinio laikotarpio metu 2016 07 23-28 d. rengiantis Olimpiniems žaidynėms (Druskininkuose)*

Pirmadienis	ryte	Ėjimas 15 km, PD 160 tv./min.
	vakare	Krosas 8 km, BFP.
Antradienis	ryte	16 km pakaitinis ėjimas (1km + 1km), PD iki 183 tv./min.
	vakare	Ėjimas 8 km, pirtis.
Trečiadienis	ryte	Ėjimas 15 km, PD 160 tv./min.
	vakare	Tempas 5 km, PD iki 186 tv./min.
Ketvirtadienis	ryte	8 km pasivaikščiojimas intensyvesniu nei paprastu greičiu.
Penktadienis	ryte	15 km tempas, PD iki 186 tv./min.
	vakare	Ėjimas 8 km, BFP.
Šeštadienis		Ėjimas 25 km, PD 150–155 tv./min., pirtis.

15 lentelėje pateikto Ž. V. mikrociklo kryptis – specialiosios ištvėrmės – varžybinio greičio ugdymas. Kadangi sportinio ėjimo varžybose lyderiai/-ės įveikia antrąją distancijos pusę greičiau nei pirmąją, tai šio mikrociklo uždavinys buvo ugdyti racionalų jėgų paskirstymą distancijos pradžioje ir tolygų greitėjimą distancijos pabaigoje. Šis mikrociklas, turėjo tris fizinio krūvio intensyvumo viršūnes (antrąją, trečiąją ir penktąją mikrociklo dienomis) bei santykinai didelį fizinį krūvį paskutinę mikrociklo dieną. Šeštąją dieną esant bendram susikaupusiam per savaitę organizmo nuovargiui, buvo atlikta dar viena ilga, mažo intensyvumo treniruotė, kurios metu fizinis krūvis buvo atliekamas esant nuovargiui.

**19 lentelė**

*Ėjikės M. V. didelio intensyvumo mikrociklas, rengiantis Olimpiniems žaidynėms (2016 07 23-28 d., Klaipėdoje)*

Pirmadienis	ryte	Ėjimas 18 km, PD 160–165 tv./min.
	vakare	Ėjimas 10 km.
Antradienis	ryte	16 km pakaitinis ėjimas (2km + 2km), PD iki 195 tv./min.
	vakare	Ėjimas 8 km.
Trečiadienis	ryte	Ėjimas 20 km, PD 165 tv./min., BFP.
	vakare	8 km ėjimas, pirtis.
Ketvirtadienis	ryte	10 km krosas.
Penktadienis	ryte	10 x 1km, PD 190-195 tv./min.
	vakare	Ėjimas 8 km, BFP.
Šeštadienis		Ėjimas 25 km, PD 160–165 tv./min, pirtis.

Šio mikrociklo metu buvo atliktas 133 km apimties fizinis krūvis (žr. 16 lentelė). Šio mikrociklo metu buvo pasiektos dvi fizinio krūvio intensyvumo viršūnes (antrąją ir penktąją mikrociklo dienomis) bei santykinai didelis fizinis krūvis savaitės viduryje ir pabaigoje. Pirmadienis – lengvas įvadinis ėjimas (*viršytas pulso dažnis 5 tv./min.*), antradienį atlikta pakaitinė treniruotė su greitėjimais 2x2 km, PD – iki 195 tv./min. Trečiadienis – atliktas aerobinio ugdymo krūvis *viršijant* anaerobinės apykaitos slenkstį – 20 km nuotolio ėjimas (*viršytas pulsas – 5 tv./min.*). Ketvirtadienio treniruotės

turinys – atstatomasis krosas, o penktadienio – greičio ugdymo treniruotė *nuovargio fazėje 10x1 km, PD - 190-195 tv./min.*, o šeštadienį, esant labai dideliame bendram susikaupusiam per savaitę organizmo nuovargiui – ilga treniruotė ir vėl viršijant anaerobinį apykaitos slenkstį – 25 km, PD iki 165 tv./min.

## 20 lentelė

*Ėjikės Ž. V. priešvaržybinis mikrociklas varžybinio laikotarpio metu 2016 07 30-08 04 d. artėjant Olimpinėms žaidynėms (Druskininkuose)*

Pirmadienis	ryte	Ėjimas 13 km, PD 155- 160 tv./min.
Antradienis	ryte	Krosas 8 km, BFP.
Trečiadienis	ryte	Ėjimas 13 km, PD 160 tv./min.
Ketvirtadienis	ryte	6x1 km, PD iki 192 tv./min.
	vakare	Ėjimas 6 km.
Penktadienis	ryte	Ėjimas 15 km, PD 155 tv./min.
Šeštadienis	ryte	Ėjimas 20 km, PD iki 160 tv./min., pirtis.

20 lentelėje pateiktas Ž. V. mikrociklas turi vieną krūvio intensyvumo viršūnę - ketvirtą dieną bei santykinai didelį fizinį krūvį mikrociklo pabaigoje. Jo metu buvo įveiktas 81 km bei buvo siekiama per daug nenuvarginti Ž. V. organizmo, tačiau taip pat palaikyti bendrąjį ir specialiųjų rengimą (greičio lavinimas). Tokio mikrociklo nauda bei racionalumas labai priklauso nuo atsigavimo trukmės bei efektyvumo.

## 21 lentelė

*Ėjikės M. V. priešvaržybinis mikrociklas varžybinio laikotarpio metu 2016 07 30-08 04 d. artėjant Olimpinėms žaidynėms (Klaipėdoje)*

Pirmadienis	ryte	Ėjimas 14 km, PD 160- 165 tv./min.
Antradienis	ryte	Krosas 10 km, BFP.
Trečiadienis	ryte	Ėjimas 14 km, PD 165 tv./min.
Ketvirtadienis	ryte	8x1 km, PD iki 196 tv./min.
	vakare	Ėjimas 6 km, pirtis.
Penktadienis	ryte	Ėjimas 15 km, PD 165-170 tv./min.
Šeštadienis	ryte	Ėjimas 20 km, PD iki 170 tv./min., pirtis.

21 lentelėje pateiktas M. V. mikrociklas turi vieną krūvio intensyvumo viršūnę - ketvirtą dieną bei santykinai didelį fizinį krūvį visos savaitės metu pagal pulso dažnį (*buvo viršytas anaerobinis slenkstis pirmadienį, trečiadienį, ketvirtadienį, penktadienį ir šeštadienį*). Mikrociklo metu buvo įveikti 87 km bei buvo siekiama palaikyti bendrąjį ir specialiųjų rengimą (greičio lavinimas). Tokio mikrociklo nauda bei racionalumas labai priklauso nuo atsigavimo trukmės bei efektyvumo, *tačiau stebint padidintą M. V. pulso dažnį per treniruotes, nebuvo pasiekta.*

## 22 lentelė

*Ėjikės Ž.V. priešvaržybinis mikrociklas, rengiantis Olimpiniems žaidynėms (2016 08 06-11d., Pabradėje/Brazilijoje)*

Pirmadienis	ryte	Ėjimas 12 km, PD 155- 160 tv./min.
Antradienis	ryte	Ėjimas 12 km, PD 160 tv./min.
Trečiadienis	ryte	6x500 m, PD iki 180 tv./min, poilsis 2 min.
	vakare	Ėjimas 5 km.
<b>Brazilijoje</b> Ketvirtadienis	ryte	Ėjimas 10 km, PD iki 150 - 160 tv./min.
Penktadienis	ryte	Ėjimas 4 km greitėjančiu tempu (PD 155-170 tv./min.) + 1 km (PD – 180 tv./min.) + 1 km bėgimu (PD – 140 tv./min.).
Šeštadienis	ryte	Ėjimas 2 km, PD iki 155 tv./min, 20 km varžybos.

Šio mikrociklo uždavinys buvo sumažinti fizinio krūvio apimtį prieš varžybas, ir palaikyti specialią ištvėrmę įveikiant trumpas atkarpas varžybiniu greičiu (žr. 19 lentelė). Pirmadienio ir antradienio fizinis krūvis aerobinio pobūdžio, *PD iki 160 tv./min.*, trečiadienį – greičio treniruotė (kvėpavimo-širdies ir kraujagyslių sistemos funkcijos palaikymui įveikiant 6 x 500 m atkarpas, *PD iki 180 tv./min.*, poilsis tarp atkarpų – 2 min.). Ketvirtadienio fizinis krūvis – atstatomasis ėjimas, penktadienį dar šiek tiek suaktyvinamos glikolitinės reakcijos einant 4 km greitėjančiu tempu ir 1 km – varžybiniu greičiu. Šeštadienį vyko pagrindinis sezono startas - Olimpiniės žaidynės, 20 km distancijoje.

## 23 lentelė

*Ėjikės M. V. priešvaržybinis mikrociklas, rengiantis Olimpiniems žaidynėms (2016 08 06-11d., Klaipėdoje)*

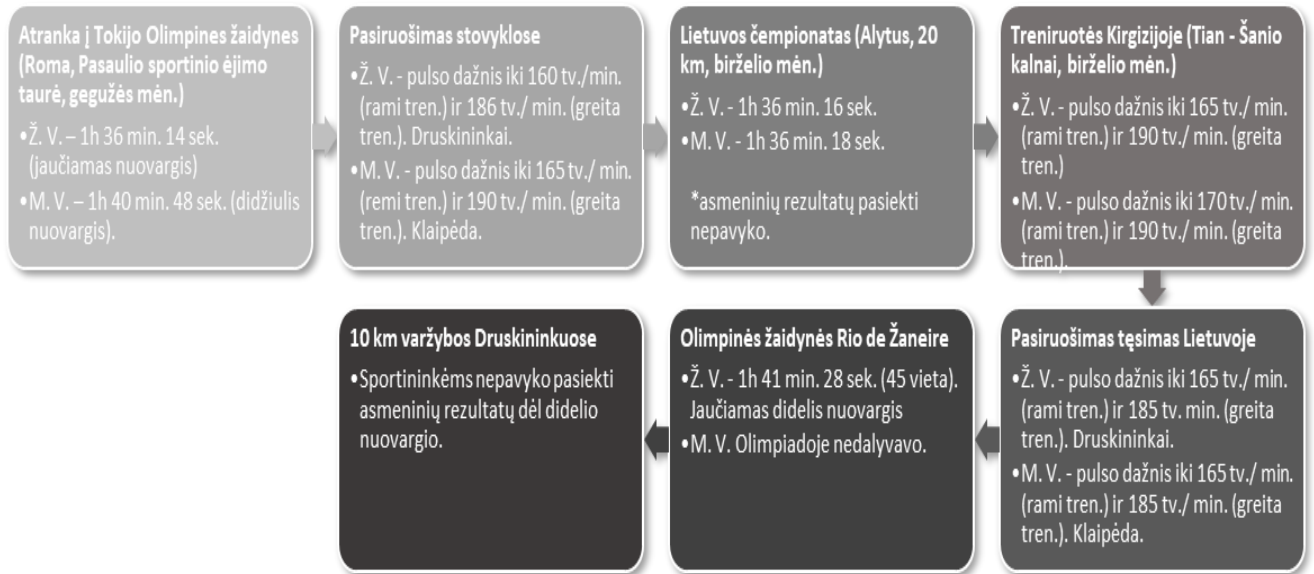
Pirmadienis	ryte	Ėjimas 10 km, PD 165 tv./min.
Antradienis	ryte	Ėjimas 12 km, PD 160 tv./min.
Trečiadienis	ryte	6x400 m, PD iki 180 tv./min, poilsis 2 min.
	vakare	Ėjimas 6 km.
Ketvirtadienis		10 km ėjimas, PD iki 160 tv./min.
Penktadienis		Krosas 10 km.
Šeštadienis		Krosas 10 km.

23 lentelėje pateikto M. V. mikrociklo uždavinys buvo toks pats kaip ir Ėjikės Ž. V. – sumažinti fizinį krūvį prieš varžybas, tuo pačiu palaikyti specialią ištvėrmę palaikant ėjimo greitį, įveikiant atkarpas varžybiniu greičiu. Pirmadienį ir antradienį buvo atliekamas lengvas aerobinio pobūdžio fizinis krūvis, trečiadienį atliekama greičio treniruotė (kvėpavimo-širdies ir kraujagyslių sistemos funkcijos palaikymui). Šiame mikrocikle buvo tikėtasi išvykti į Rio de Žaneirą, bet nuo trečiadienio M. V. taip ir neišvyko. Nors M. V. nedalyvavo Olimpiniuose žaidynėse, tačiau joms ji ruošėsi iki paskutinės dienos bei kitų Lietuvos sportininkų išvykimo, kadangi viena atrinktoji sportininkė (Neringa Aidietytė, sportinis ėjimas 20 km) turėjo *traumą* ir buvo svarstoma dėl jos galimybės vykti į

Olimpinės žaidynes. Kaip vėliau paaiškėjo, atrinkta Neringa Aidietytė dalyvaudama Olimpinese žaidynėse dėl traumos praėjo tik vieną kilometrą.

### 7 pav.

Ž. ir M. Vaiciukevičiūčių mikrociklų turinio palyginimas varžybiniame laikotarpyje



Apibendrinant galima teigti, kad siekiant palyginti pajėgiausių Lietuvos ėjikių Ž. ir M. Vaiciukevičiūčių fizinio krūvio struktūrą ir apimtį (žr. 7 pav.) paaiškėjo, kad ėjikės M. V. lengvo pobūdžio mikrociklų treniruotės buvo atliekamos viršijant anaerobinį apykaitos slenkstį (PD turėjo būti iki 160 tv./min., o siekė 165 tv./min. ir daugiau), tuo tarpu analizuojant Ž. V. lengvo pobūdžio mikrociklų treniruotės, paaiškėjo, jog Ž. V. anaerobinio slenksčio neviršydavo ir spėdavo atsigauti. Tyrimo metu nustatyta, kad M. V. įveiktų kilometrų skaičius buvo daug didesnis nei Ž. V., o tai galėjo lemti, kad M. V. besirengdama atsakingiausioms varžyboms, patyrė pervargimą. Lemiamose varžybose, kuriose buvo varžomasi dėl kelialapio į Olimpines žaidynes (greičiausiai atėjusi sportininkė pateko į galutinį trejetuką) Ž. V. aplenkė M. V. ir tapo trečiąją sportininke, kuri vyko į Olimpines žaidynes, nors savo sąskaitoje turėjo mažesnę kilometrų skaičių bei lengvesnes treniruotes viso sezono metu. Abiem sportininkėms (Ž. V. ir M. V.) treniruotės planus sudarinėjo Pabradės miestelio treneris – V. Meškauskas kiekvieną dieną treniravo Ž. V. bei periodiškai susitikdavo ir konsultavo M. V. Nors metiniai treniruočių planai abiejų sportininkių buvo vienodi, tačiau M. V. rengimosi planas buvo kartais koreguojamas Klaipėdos miesto trenerės N. Krakienės, kas iš dalies galėjo lemti ir M. V. sportinę formą bei vėlesnius varžybų rezultatus.

### 3.4. Ėjikių fizinio išsivystymo, fizinio darbingumo ir funkcinio pajėgumo rodiklių kaita metinio treniruočių ciklo metu

Fizinis žmogaus išsivystymas suprantamas kaip struktūrinių ir kai kurių funkcinų galių visuma. Tai labai priklauso nuo genetinių veiksnių, paveldėjimo, gyvenimo sąlygų, gyvenimo būdo ir bruožų, mitybos, persirgtų ligų, fizinio aktyvumo. Fizinis išsivystymas – tai taip pat anatominių ir kai kurių fiziologinių savybių arba struktūrinių ir funkcinų savybių kompleksas (Milašius, Jakimavičius, Dadelienė ir kt., 2015).

Žmogaus fizinis išsivystymas įvertinamas antroposkopijos, antropometrijos ir fiziometrijos metodais. Šiame skyriuje išsamiau išanalizuosime pajėgiausių Lietuvos ėjikių M. ir Ž. Vaiciukevičiūčių fizinio išsivystymo, plaštakų jėgos. Gyvybinio plaučio tūrio, RRMI, PRL (psichomotorinės reakcijos laikas), RRMI (riebalų raumenų masės indeksas), ir judesių dažnio (impulso priėmimo ir perdavimo į motorinę zoną laikas), rodiklių kaitą, kurie buvo atliekami 2015 ir 2016 metais LEU Sporto tyrimų laboratorijoje.

Nors M. ir Ž. Vaiciukevičiūtės yra sesės dvynės, tačiau pagal savo fizinio išsivystymo duomenis – ūgį, svorį, raumenų ir riebalų masę iš esmės skiriasi (žr. 24 - 25 lentelės).

#### 24 lentelė

*Ėjikės M. V. fizinio išsivystymo, PRL ir judesių dažnio rodiklių kaita metinio ciklo metu*

Data	Ūgis, cm	Kūno masė, kg	KMI kg/m <sup>2</sup>	Plaštakų jėga, kg		GPT, l	Raumenų masė, kg	Riebalų masė, kg	RRMI	PRL, mls	Judesių dažnis, k/10s
				D	K						
2016 04 04	167	50,5	18,11	40	40	4,6	27,0	3,0	8,60	199	78
2016 04 20	167	50	17,93	42	42	4,8	26,8	2,5	8,60	200	74
2016 05 31	167	49	17,57	38	36	4,2	26,3	2,0	9,66	169	74
2016 06 13	167	48,5	17,39	38	36	4,0	26,3	1,7	8,01	188	78
2016 07 20	167	47,9	17,18	36	36	3,8	26,1	1,1	8,81	168	86

Varžybų laikotarpio pradžioje ėjikės M. V. kūno masė buvo 50 kg, likus trims savaitėms iki Olimpinių žaidynių kūno masė siekė vos 47,9 kg. Raumenų masė sumažėjo nuo 27,0 iki 26,1 kg, o riebalų masė sumažėjo nuo 3,0 iki 1,1 kg, GPT sumažėjo nuo 4,6 iki 3,8 l.

**25 lentelė***Ėjikės Ž. V. fizinio išsivystymo, PRL ir judesių dažnio rodiklių kaita metinio ciklo metu*

Data	Ūgis, cm	Kūno masė, kg	KMI kg/m <sup>2</sup>	Plaštakų jėga, kg		GPT,l	Raumenų masė kg	Riebalų masė kg	RRMI	PRL, mls	Judesių dažnis k/10s
				D	K						
2016 04 04	165	53	19,6	36	36	4,6	29,9	3,5	8,60	199	72
2016 04 20	165	52	19,2	38	41	4,8	29,3	3,4	8,60	200	75
2016 05 31	165	51	18,9	41	39	4,7	28,0	2,9	9,66	169	76
2016 06 13	165	51,5	19,0	41	40	4,7	28,1	3,5	8,01	188	75
2016 07 20	165	52,5	19,4	38	38	4,8	28,2	3,2	8,81	168	82

Varžybų laikotarpio pradžioje ėjikės Ž. V. kūno masė buvo 53,0 kg, likus trims savaitėms iki Olimpiadų žaidynių kūno masė buvo 52,5 kg. Raumenų masė sumažėjo nuo 29,9 iki 28,2 kg, o riebalų masė sumažėjo nuo 3,5 iki 3,2 kg, o GPT padidėjo nuo 4,6 iki 4,8 l.

Rengiantis 2016 m. Olimpiadoms žaidynėms buvo atlikti du ėjikių M. ir Ž. Vaiciukevičiūčių fizinio išsivystymo ir fizinių bei funkcinių galių rodiklių kaitos tyrimai (aerobinio pajėgumo tyrimas ties anaerobinės apykaitos slenksčio riba ir Vo<sub>2</sub>max; žr. 24 – 27 lentelės).

Kraujotakos ir kvėpavimo tyrimai apima labai platų spektrą įvairių matavimų, testų. Jie gali būti atliekami tiriamajam esant ramybės būklės arba pats tiriamasis atlieka ortostatinius mėginimus, įvairaus intensyvumo standartinius fizinius krūvius registruojant įvairius rodiklius fizinio krūvio metu ir vykstant atsigavimui po fizinių krūvių. Šios funkcinės sistemos pajėgumas yra lemiamas sportinio ėjimo rungtyje (Milašius, 2005).

**26 lentelė***Ėjikės M. V. kraujotakos sistemos funkcinio pajėgumo rodiklių kaita metinio ciklo metu*

Data	RI	A	B	C	D	PD po krūvio (tv/min)					Kraujosp. ramybėje, mmHg
						Iš karto	15s	30s	45s	60s	
2016 04 04,	-1,2	44	76	56	62	110/82	68	62	56	52	100/60
2016 04 20	0,1	42	64	48	42	108/80	72	60	52	50	108/65
2016 05 31	-0,5	48	78	60	68	128/100	84	72	68	64	110/70
2016 06 13	-1,6	50	80	82	86	136/102	84	78	66	64	120/80
2016 07 20	-1,8	52	72	60	70	130/80	74	68	62	62	100/60

Paaškinimai: RI - Rufje indeksas, A – PD ramybėje, B – PD atsistojus, C – PD kai sumažėja, D – PD kai stabilizuojasi

26 lentelėje pateiktus Lietuvos ėjikės M. V. kraujotakos sistemos funkcinio pajėgumo duomenis parengiamojo laikotarpio pradžioje galima vertinti kaip puikius, o sezono pabaigoje kaip prastus.

Įsibėgėjus sezonui M. V. kraujotakos sistemos funkcinio pajėgumo rodikliai buvo pakankamai gero lygio, jos Rufje indeksas prasidedant varžybų laikotarpiui buvo  $-1,2$ , *PD ramybės metu* –  $44$  *tv./min.*, o likus trims savaitėms iki Olimpinių žaidynių Rufje indeksas buvo  $-1,0$ , o *PD ramybės metu* –  $52$  *tv./min.*

Atvykus iš stovyklos Kirgizijoje, ėjikės M. V. specialusis pasirengimas buvo tirtas LEU Sporto mokslo laboratorijoje, atliekant anaerobinės apykaitos slenksčio tyrimą einant bėgtakiu tam tikrą laiką didinant greitį, kol pulso dažnis pasiekia numanomą anaerobinio slenksčio ribą ir nustatoma laktato koncentracija kraujyje. LEU Sporto mokslo laboratorijos tyrimas parodė, kad raumenyse aerobinis metabolizmas pagerėjęs, bet jos širdis yra nusilpusi, todėl mokslininkai rekomendavo širdį gerai papildomai pamaitinti ir pratybose ją patausoti, neintensyvinant darbo virš anaerobinio slenksčio.

Ėjikės M. V. reakcija į krūvį nebuvo didelė, atsigavimas po standartinio fizinio krūvio buvo greitas. Kraujotakos sistemos gerai adaptavosi prie fizinių krūvių. Šie organizmo funkciniai rodikliai buvo tinkami sportiniame ėjime siekti gerų rezultatų.

## 27 lentelė

*Ėjikės Ž. V. kraujotakos sistemos funkcinio pajėgumo rodiklių kaita metinio ciklo metu*

Data	RI	A	B	C	D	PD po krūvio (tv/min)					Kraujo sp. ramybėje, mmHg
						Iš karto	15s	30s	45s	60s	
2016 04 04,	-1,2	46	82	60	68	112/84	72	68	60	56	100/70
2016 04 20	-1,6	42	69	52	46	110/84	76	64	56	52	110/70
2016 05 31	1,2	48	82	60	68	125/96	84	72	68	64	110/70
2016 06 13	-1,2	48	92	78	86	130/96	84	76	64	60	100/60
2016 07 20	-1,2	48	78	72	72	120/88	76	64	60	60	100/60

Paaškinimai: RI - Rufje indeksas, A – PD ramybėje, B – PD atsistojus, C – PD kai sumažėja, D – PD kai stabilizuojasi

27 lentelėje pateikti ėjikės Ž. V. kraujotakos sistemos funkcinio pajėgumo rodikliai buvo pakankamai gero lygio, jos Rufje indeksas prasidedant varžybų laikotarpiui buvo  $-1,2$ , *PD ramybės metu* –  $46$  *tv./min.*, o likus trims savaitėms iki Olimpinių žaidynių Rufje indeksas buvo  $-1,2$ , o *PD ramybės metu* –  $48$  *tv./min.*

Ėjikės Ž. V. reakcija į krūvį nebuvo didelė, atsigavimas po standartinio fizinio krūvio buvo greitas. Kraujotakos sistemos gerai adaptavosi prie fizinių krūvių. Šie organizmo funkciniai rodikliai buvo tinkami sportiniame ėjime siekti gerų rezultatų.

Ėjikių specialusis pasirengimas buvo tirtas LEU Sporto mokslo laboratorijoje, atliekant anaerobinės apykaitos slenksčio tyrimą einant bėgtakiu ir tam tikrą laiką didinant greitį, kol pulso dažnis pasiekė numanomą anaerobinio slenksčio ribą bei buvo nustatoma laktato koncentracija kraujyje.

## 28 lentelė

Ėjikės M. V. aerobinio pajėgumo ties anaerobinės apykaitos slenksčio riba bei kraujo sudėties tyrimų duomenys.

Data	PD tv/min	La mmol/l	AS tv/min	Greitis km/h	Hb g/l	Ht %	Urea mg %
2016 04 04	163–165	0,5	179	13,5	152	41	32,5
2016 05 31	175	2,5	184	14,0	138	43	34,8
2016 06 13	182	7,5	170	14,5	132	44	40,6
2016 07 20	180–182	7,0	170	14,5	128	44	60,1

Ėjikės M. V. laktatinis anaerobinės apykaitos slenkstis varžybinio laikotarpio pradžioje buvo ties 179 tv./min., ėjimo greitis – 13,5 km/h. Varžybinio laikotarpio metu buvo padidėjęs iki 184 tv/min. Baigiantis parengiamajam metinio ciklo laikotarpiui ėjikės M. V. rengimas vyko Klaipėdoje, PD ties anaerobinės apykaitos slenksčiu buvo 170 tv./min. sumažėjus ėjimo greičiui (žr. 28 lentelė). M. V. hemoglobino koncentracija kraujyje sezono pabaigoje buvo nepakankama (25g/l) (žr. 28 lentelė).

## 29 lentelė

Ėjikės Ž. V. aerobinio pajėgumo ties anaerobinės apykaitos slenksčio riba bei kraujo sudėties rodiklių kaita metiniu ciklu

Data	PD tv/min	La mmol/l	AS tv/min	Greitis km/h	Hb g/l	Ht %	Urea mg %
2016 04 04	163–165	1,3	175	14,5	150	41	36,5
2016 05 31	175	2,4	182	14,5	145	43	32,9
2016 06 13	182	5,9	174	14,0	142	44	29,0
2016 07 20	180-182	4,8	177	14,5	138	44	41,8

Ėjikės Ž. V. laktatinis anaerobinės apykaitos slenkstis varžybinio laikotarpio pradžioje buvo ties 175 tv./min., ėjimo greitis – 14,5 km/h. Toks kraujotakos sistemos funkcinio pajėgumo modelis buvo palankus lengvosios atletikos sportinio ėjimo rungtyje, kurios metu energijos gamyba iš esmės vyksta aerobinių reakcijų dėka arba nežymiai viršijant anaerobinės apykaitos slenkstį. Varžybinio laikotarpio metu buvo padidėjęs iki 182 tv/min. Baigiamuoju pasirengimo Olimpinėms žaidynėms etapu PD ties anaerobinės apykaitos slenksčiu pasiekė 174 tv./min. Sumažėjus ėjimo greičiui (žr. 29 lentelė). Ž. V. hemoglobino koncentracija kraujyje sezono pabaigoje buvo sumažėjusi (138g/l) (žr. 29 lentelė).

### 30 lentelė

Ėjikės M. V. aerobinis pajėgumas varžybų laikotarpio pradžioje (2016 04 20)

Kritinė intensyvumo riba						Anaerobinio slenksčio riba					
PV l/min	PD t/min	VO <sub>2max</sub> l/min	VO <sub>2max</sub> ml/kg/ min	DP ml/t	km/h 12,6%	PV l/min	PD t/min	VO <sub>2</sub> l/min	VO <sub>2</sub> ml/kg/ min	DP ml/t	km/h 12,3%
153,5	190	3,57	68,6	18,8	12,5	124	179	3,2	61,1	17,9	10,5

Ėjikės M. V. aerobinis pajėgumas buvo nustatytas su dujų analizatoriumi. Varžybinio laikotarpio pradžioje, 2016 m. balandžio mėn. 20 d. jos VO<sub>2max</sub> ties kritinio intensyvumo riba buvo labai didelis ir siekė 68,6 ml/kg/min, ėjimo greitis esant 12,6% takelio pakilimo kampui siekė 12,3 km/h. Anaerobinės apykaitos slenksčio riba buvo nustatyta esant 124 l/min PV, 180 tv/min PD, naudojant 61,1 ml/kg/min deguonies. Ėjimo greitis ties šia riba esant 12,3% takelio pakilimo kampui buvo 10,3 km/h (žr. 30 lentelė).

### 31 lentelė

Ėjikės Ž. V. aerobinis pajėgumas varžybų laikotarpio pradžioje (2016 04 20)

Kritinė intensyvumo riba						Anaerobinio slenksčio riba					
PV l/min	PD t/min	VO <sub>2max</sub> l/min	VO <sub>2max</sub> ml/kg/ min	DP ml/t	km/h 12,6%	PV l/min	PD t/min	VO <sub>2</sub> l/min	VO <sub>2</sub> ml/kg/ min	DP ml/t	km/h 12,3%
153,5	190	3,57	67,6	18,8	12,5	124	176	3,2	61,1	17,9	10,5

Ėjikės Ž. V. aerobinis pajėgumas buvo nustatytas su dujų analizatoriumi. Varžybinio laikotarpio pradžioje, 2016 m. balandžio mėn. 20 d. jos VO<sub>2max</sub> ties kritinio intensyvumo riba buvo labai didelis ir siekė 67,5 ml/kg/min, ėjimo greitis esant 12,6% takelio pakilimo kampui siekė 12,5 km/h. Anaerobinės apykaitos slenksčio riba buvo nustatyta esant 124 l/min PV, 176 tv/min PD, naudojant 61,1 ml/kg/min deguonies. Ėjimo greitis ties šia riba esant 12,3% takelio pakilimo kampui buvo 10,5 km/h (žr. 31 lentelė).

### 32 lentelė

*Ėjikės M. V. rekomenduojamos fizinio krūvio intensyvumo zonos, atsižvelgiant į spiroergometrinio tyrimo duomenis (2016 04 20)*

Krūvio intensyvumas	Lengvas	Aerobinės apykaitos slenkstis	Vidutinis	Anaerobinės apykaitos slenkstis	Intensyvus	Kritinio intensyvumo riba
PD (tv/min)	<158	<158	160–177	179	181–188	190
Greitis (km/h)		10,5		12 3 %		12 6%
Krūvio tikslas	Atstatomoji treniruotė/ apšilimas		Kraujotakos sistemos ir raumenų adaptacija		Laktato tolerancijos didinimas	Darbo ekonomiško didinimas

Atsižvelgiant į spiroergometrinio tyrimo duomenis buvo rekomenduojamos šios ėjikės M. V. fizinio krūvio intensyvumo zonos (žr. 32 lentelė).

### 33 lentelė

*Ėjikės Ž. V. rekomenduojamos fizinio krūvio intensyvumo zonos, atsižvelgiant į spiroergometrinio tyrimo duomenis (2016 04 20)*

Krūvio intensyvumas	Lengvas	Aerobinės apykaitos slenkstis	Vidutinis	Anaerobinės apykaitos slenkstis	Intensyvus	Kritinio intensyvumo riba
PD (tv/min)	<158	<158	160–177	179	181–188	190
Greitis (km/h)		10,5		12 3 %		12 6%
Krūvio tikslas	Atstatomoji treniruotė / apšilimas		Kraujotakos sistemos ir raumenų adaptacija		Laktato tolerancijos didinimas	Darbo ekonomiško didinimas

Atsižvelgiant į spiroergometrinio tyrimo duomenis buvo rekomenduojamos šios ėjikės Ž. V. fizinio krūvio intensyvumo zonos (žr. 33 lentelė).

*Abiejų ėjikių specialusis pasirengimas buvo tirtas LEU (Lietuvos edukologijos universiteto) sporto mokslo laboratorijoje, atliekant fizinio išsivystymo, PRL ir judesių dažnio, kraujotakos sistemos funkcinio pajėgumo rodiklių, aerobinio pajėgumo ties anaerobinės apykaitos slenksčio riba bei kraujo sudėties rodiklių tyrimus metiniu ciklu.*

### 3.5. Lietuvos ėjikių varžybų rezultatų kaita 2016 metais

Šiame skyriuje analizuojamas pajėgiausių dviejų Lietuvos ėjikių, 20 km distancijų rekordininkų, M. ir Ž. Vaiciukevičiūčių 2016 metų varžybinių sezono rezultatai ir jų pasiekti rekordai.

M. V. 2016-ųjų metų sezono pradžia buvo labai sėkminga. Jau vasario mėnesį lengvaatletė pagerino savo ir Lietuvos U23 uždarų patalpų rekordą, pateko į Top 8 - uką tarp pajėgiausių Europos ėjikių. Varžybos vyko Šiauliuose (3 km distancijoje, 12:48 PB) (žr. 34 lentelė).

#### 34 lentelė

*Ėjikės M. V. 2016 m. sportinio ėjimo varžybose pasiekti rezultatai*

Varžybų data ir vieta	Varžybų pavadinimas ir nuotolis	Pasiektas rezultatas
2016 02 17 Šiauliai (maniežas)	Lietuvos čempionatas – 3 km	<b>12:48 (PB), U23 rekordas, Top 8-ukas Europoje, 3 vieta</b>
2016 04 07 Čekija (parkas)	(Podebrady) Tarpvalstybinis mačas – 20 km	<b>Tarptautinis sporto meistras, Olimpinis (Rio) normatyvas, U23 rekordas 1:34:00 (PB), 8 vieta</b>
2016 04 28 Vibergas (plentas)	Baltarusijos sp. ėjimo mačas – 10 km	<b>44:36 (PB) 1 vieta (geriausias sezono rezultatas Europoje)</b>
2016 05 05 Roma (plentas)	Pasaulio sp. ėj. Taurė – 20 km	1:40:48, 74 vieta
2016 06 02 Utena (stadionas)	Studentų čempionatas – 3 km	13:03, 2 vieta
2016 06 08 Alytus (plentas)	Lietuvos čempionatas – 20 km	1:36:18, 3 vieta
2016 06 09 Alytus (plentas)	Tarptautinės varžybos „Simnas“ – 5 km	23:10,5 vieta
<b>2016 08 11 Rio de Žaneiras (plentas)</b>	<b>Olimpinės žaidynės – 20 km</b>	<b>NEDALYVAUTA</b>
2016 09 08 Druskininkai (plentas)	Tarptautinės sportinio ėjimo varžybos „Druskininkai 2016“ bei Lietuvos sportinio ėjimo čempionatas – 10km	47:48, 3 vieta

2016 m. ėjikei M. V. pagrindinis uždavinys varžybose buvo Olimpinių normatyvo įvykdymas, leidžiantis iškovoti teisę dalyvauti Olimpiniuose žaidynėse (*tuometu jis buvo - 1:36:00 val., įvykdytas rezultatas - 1:34:00*) bei sistemingas rengimasis pasaulio sportinio ėjimo taurės varžyboms Romoje.

2016 m. kovo pradžioje buvo organizuota mokomoji treniruočių stovykla aukštikalnėse (Kirgizijoje, 1600 m.), trukusi 21 dieną. Fizinis krūvis buvo dozuojamas vadovaujantis pulsometro „Polar M400“ rodikliais, visose treniruotėse stebima savijauta. Grįžus iš stovyklos po 26 dienų balandžio mėnesį M. V. pirmą kartą dalyvavo Paderbraduose (Čekija) vykstančiose Tarptautinėse sportinio ėjimo varžybose (20 km) bei pademonstravo puikų rezultatą – *1:34:00 val.* (sportininkė pirmuoju 20 km ėjimo startu pasiekė Olimpinių normatyvą, U23 Lietuvos rekordą, Tarptautinį sporto meistrą, pateko į Top 8-uką tarp pajėgiausių Europos ėjikių). Planuojamas rezultatas buvo 1:36:00 (Olimpinis normatyvas).

*Pateikiame nuotolio įveikimo greičio dinamiką:*

*1km – 4:40, 2km – 4:40, 3km – 4:40, 4km – 4:40, 5km – 4:40,  
6km – 4:40, 7km – 4:40, 8km – 4:40, 9km – 4:40, 10km – 4:40,*

11km – 4:40, 12km – 4:40, 13km – 4:40, 14km – 4:40, 15km – 4:40,  
16km – 4:40, 17km – 4:40, 18km – 4:40, 19km – 4:40, 20km – 4:40.  
5 km – 23:30, 10 km – 47:00, 15 km – 1:07:30, 20 km – 1:34:00.

Balandžio mėnesį dar dalyvauta 10 km varžybose (Baltarusijoje). Buvo numatyta atlikti kontrolinę treniruotę, bet M. V. jautėsi labai gerai ir buvo pasiektas asmeninis rekordas, geriausias sezono rezultatas Europoje (1 vieta, 44:36 min.).

*Pateikiame nuotolio įveikimo greičio dinamiką:*

1km – 4:40, 2km – 4:40, 3km – 4:40, 4km – 4:40, 5km – 4:40,  
6km – 4:40, 7km – 4:40, 8km – 4:40, 9km – 4:40, 10km – 4:40,  
5 km – 22:30 min, 10 km – 44:36 min.

Pirmoji nuotolio pusė buvo įveikta gana greitai – 45:22 min (10 km), o antroji lėčiau – 46:58 min (nuo 10 iki 20 km).

Gegužės mėnesį vyko pasaulio sportinio ėjimo taurės varžybos, kuriose M. V. praėjo prastai, vos pabaigė distanciją (1 h 40 min 15 s.). Tačiau manoma, kad rezultatui įtakos turėjo jaudulys, karštis ir bendras organizmo nuovargis. Birželio mėnesį dalyvauta trejose varžybose. Pirmiausia Utenoje vyko studentų (3 km) čempionatas, kuriame sportininkė darė antrąją dienos treniruotę (ryte jau buvo įveikta 15 km spėjimu) ir užėmė 2-ąją vietą. Asmeninio rezultato M. V. pagerinti nepavyko. Po 6 dienų dalyvauta Lietuvos čempionate Alytuje ir kitą dieną tarptautinėse varžybose Simne (20 km – 5 km). Šiose varžybose M. V. asmeninių rezultatų taip pat nepasiekė dėl jaučiamo nuovargio ir mažo kūno svorio. Rugsjūčio mėnesį *nedalyvauta* pagrindiniame metų starte – Olimpinėse žaidynėse Brazilijoje. Po šių varžybų M. V. startavo dar vienoje varžybose - Lietuvos sportinio ėjimo čempionate Druskininkuose ir užėmė 3-ąją vietą (47:48). Asmeninio rezultato (44:36) pagerinti nepavyko.

*Sportininkė viso sezono metu trijose varžybose pagerino savo asmeninius rezultatus, dvejose iš jų buvo užfiksuoti Lietuvos U23 rekordai (3 km ir 20 km). Iki šiol tegyvuojantis rekordas (20 km - 1h 34 min. 00 s.).*

Ž. V. 2016-ųjų metų sezonas buvo labai sėkmingas. Jau vasario mėnesį Ž. V. pagerino savo ir U23 rekordą, pasiekė geriausia sezono rezultatą Europoje. Varžybos vyko Šiauliuose (3 km distancijoje (12:29 PB)).

### 35 lentelė

*Ėjikės Ž. V. 2016 m. sportinio ėjimo varžybose pasiekti rezultatai*

<b>Varžybų data ir vieta</b>	<b>Varžybų pavadinimas ir nuotolis</b>	<b>Pasiektas rezultatas</b>
2016 02 17 Šiauliai (maniežas)	Lietuvos čempionatas – 3 km	<b>12:29 (PB), 2 vieta. U20 rekordas, geriausias sezono rezultatas Europoje (iki 20 metų)</b>
2016 04 07 Slovakija (plentas)	Dudince Tarpvalstybinis mačas – 20 km	<b>Olimpinis (Rio) normatyvas, U20 rekordas, 1:35:36 (PB), 6 vieta</b>
2016 04 28 Birštonas (plentas)	A. Mikėno taurė – 10 km	45:36 (PB), 1 vieta
2016 05 05 Roma (plentas)	Pasaulio sp. ėj. Taurė – 20 km	<b>Iškovotas kelialapis į Olimpinės žaidynes</b> 1:36:14, 53 vieta
2016 06 02 Utena (stadionas)	Studentų čempionatas – 3 km	12:30, 1 vieta
2016 06 08 Alytus (plentas)	Lietuvos čempionatas – 20 km	1:34:16, 2 vieta
2016 06 09 Alytus (plentas)	Tarptautinės varžybos „Simnas“ – 5 km	22:20 (PB), 3 vieta
<b>2016 08 11 Rio de Žaneiras (plentas)</b>	<b>Olimpinės žaidynės – 20 km</b>	<b>1:41:28 - 46 vieta</b>
2016 09 08 Druskininkai (plentas)	Tarptautinės sportinio ėjimo varžybos „Druskininkai 2016“ bei Lietuvos sportinio ėjimo čempionatas – 10 km	47:32, 2 vieta

2016 m. ėjikei Ž. V. pagrindinis uždavinys varžybose buvo Olimpinių normatyvo įvykdymas, leidžiantis iškovoti teisę dalyvauti Olimpiniuose žaidynėse (*tuometu jis buvo 1:36:00 val.*) bei sistemingas rengimasis pasaulio sportinio ėjimo taurės varžyboms Romoje. 2016 m. kovo pradžioje buvo organizuota mokomoji treniruočių stovykla aukštikalnėse (Kirgizijoje, 1600 m.), trukusi 21 dieną. Fizinis krūvis buvo dozuojamas vadovaujantis pulsometro „Polar M400“ rodikliais, visose treniruotėse stebima savijauta. Grįžus iš stovyklos po 12 dienų (balandį) pirmu startu Dudince (Slovakija) 20 km distancijoje buvo įvykdytas Olimpinių normatyvas (*1:35:36 val.*), suteikęs teisę startuoti Olimpiniuose žaidynėse. Sportininkė pirmuoju 20 km ėjimo startu pasiekė Olimpinių normatyvą, U23 Lietuvos rekordą).

*Pateikiame nuotolio įveikimo greičio dinamiką:*

*1km – 4:40, 2km – 4:40, 3km – 4:44, 4km – 4:40, 5km – 4:42,  
6km – 4:40, 7km – 4:40, 8km – 4:42, 9km – 4:41, 10km – 4:44,  
11km – 4:41, 12km – 4:43, 13km – 4:42, 14km – 4:45, 15km – 4:45,  
16km – 4:46, 17km – 4:48, 18km – 4:46, 19km – 4:45, 20km – 4:43.  
5 km – 24:05, 10 km – 47:53, 15 km – 1:05:49, 20 km – 1:35:36.*

Balandžio mėnesį dar buvo dalyvauta A. Mikėno atminimui paminėti sportinio ėjimo varžybose (10 km, Birštonas), vykdyta kontrolinė treniruotė ir pasiektas asmeninis rekordas (45:36 min.).

*Pateikiame nuotolio įveikimo greičio dinamiką:*

*1km – 4:40, 2km – 4:40, 3km – 4:40, 4km – 4:40, 5km – 4:40,*

*6km – 4:40, 7km – 4:40, 8km – 4:40, 9km – 4:40, 10km – 4:40,  
5 km – 23:30 min, 10 km – 45:36 min.*

Pirmoji nuotolio pusė buvo įveikta gana greitai - 23:30 min (5 km), o antroji lėčiau – 23:40 min (nuo 5 iki 10 km).

Gegužės mėnesį vyko pasaulio sportinio ėjimo taurės varžybos, kuriose Ž. V. praėjo virš normatyvo (*1:36:14 val.*). Tačiau manoma, kad rezultatui įtakos turėjo startinis jaudulys, karštis ir bendras organizmo nuovargis.

Pateikiame nuotolio įveikimo greičio dinamiką:

*1km – 4:40, 2km – 4:40, 3km – 4:44, 4km – 4:40, 5km – 4:42,  
6km – 4:40, 7km – 4:40, 8km – 4:42, 9km – 4:41, 10km – 4:44,  
11km – 4:41, 12km – 4:43, 13km – 4:42, 14km – 4:45, 15km – 4:45,  
16km – 4:46, 17km – 4:48, 18km – 4:46, 19km – 4:45, 20km – 4:43.  
5 km – 23:07, 10 km – 46:46, 15 km – 1:11:21, 20 km – 1:36:14.*

Pirmoji nuotolio pusė buvo įveikta gana greitai - 45:22 min (10 km), o antroji lėčiau - 46:58 min (nuo 10 iki 20km).

Birželio mėnesį dalyvauta trejose varžybose. Pirmiausia Utenoje vyko studentų (3 km) čempionatas, kuriame Ž. V. vykdė antrąją dienos treniruotę (ryte jau buvo įveikta 15 km ėjimu) ir pasiekė labai gerą rezultatą (12:30 min.), tik viena sekunde prastesnį už asmeninį rekordą, kuris buvo pasiektas vasario mėnesį - Lietuvos lengvosios atletikos čempionate Šiauliuose (12:29 min). Po 6 dienų dalyvauta Lietuvos čempionate Alytuje ir kitą dieną tarptautinėse varžybose Simne (20 km – 5 km). Šioms varžyboms specialiai nesiruošta, tačiau antrąją dieną (po 20 km varžybų) sportininkė pagerino savo asmeninį 5 kilometrų rekordą (22:20 min).

Rugpjūčio mėnesį buvo dalyvauta pagrindiniame metų starte – *Olimpinėse žaidynėse Brazilijoje*. Šiose varžybose Ž. V. užėmė 46-ą vietą.

Pateikiame nuotolio įveikimo greičio dinamiką:

*1km – 4:55, 2km – 4:50, 3km – 4:54, 4km – 4:55, 5km – 4:52,  
6km – 4:50, 7km – 4:20, 8km – 4:22, 9km – 4:21, 10km – 4:24,  
11km – 5:00, 12km – 4:53, 13km – 5:00, 14km – 5:00, 15km – 4:55,  
16km – 5:05, 17km – 5:00, 18km – 4:56, 19km – 5:25, 20km – 5:13.  
5 km – 25:05, 10 km – 49:53, 15 km – 1:05:49, 20 km – 1:41:28.*

Po šių varžybų Ž. V. startavo dar vienoje varžybose - Lietuvos sportinio ėjimo čempionate Druskininkuose (10 km distancijoje) ir užėmė 2 -ąją vietą. Asmeninio rezultato pasiekti nepavyko, nes sportininkė buvo labai pavargusi.

*Apibendrinant galima teigti, kad Ž. V. 2016 m. sezono metu keturiose varžybose pagerino savo asmeninius rezultatus, dvejose iš jų buvo užfiksuoti Lietuvos U20 rekordai (3 km ir 20 km) bei buvo pasiektas geriausias sezono rezultatas Europoje. Iki šiol galiojantis Ž. V. rekordas (3 km – 12:29, U20).*

*2016 m. pajėgiausių Lietuvos ėjikių Ž. V. ir M. V. varžybose pasiekti rezultatai pranoko jų lūkesčius. Abi sportininkės gerino savo asmeninius ir Lietuvos rekordus. Tačiau pagrindiniame metų starte – Olimpinėse žaidynėse iš dvynių sesių dalyvavo tik viena – Ž. V., o jos sesuo M. V. liko atsargine sportininke (kadangi į Olimpines žaidynes vyko tik trys Lietuvos ėjikės, o M. V. liko ketvirtoji sportininkė). Pajėgiausios Lietuvos ėjikės Ž. V. ir M. V. per visą 2016 m. sezoną demonstravo puikius rezultatus. Po šio sezono tiek Ž. V., tiek ir M. V. tapo naujosiomis Lietuvos 20 km distancijos rekordininkėmis, jos viena po kitos gerino Lietuvos U23 metų rekordus bei buvo Europos sezono lyderės, nors sportininkėms tuo metu buvo tik 17-18 m.*

## IV. TYRIMO REZULTATŲ APTARIMAS

Moterų sportinis ėjimas kaip lengvosios atletikos rungtis yra palyginti jauna, į Olimpinių žaidynių programą pirmą kartą įtraukta tik 1992 metais. Lietuvos ėjikių pasirengimo Olimpiniams žaidynėms metinių ciklų buvo septyni, dabar vyksta aštuntasis artėjančioms 2021-ųjų metų Olimpiniams vasaros žaidynėms. Vienas iš pajėgiausių ėjikių Ž. V. ir M. V. pasirengimo ciklų (metinis) nagrinėtas šiame darbe.

Analizuojant Lietuvos pajėgiausių ėjikių Ž. V. ir M. V. atliktą krūvį ir lyginant jo rekomenduojamą apimtį su kitų šalių specialistų rekomendacijomis, moterų, besirengiančių startuoti 20 km nuotolyje, metinio krūvio apimtis turi siekti 7–8 tūkstančius kilometrų bendro krūvio, paaiškėjo, kad krūvis siekė tik 4647 km Ž. V. ir 5010 km M. V. Vadinasi, dar yra didelis rezervas ateityje didinti bendrą metinį krūvį rengiantis ne tik artimiausioms Olimpiniams žaidynėms, bet ir vėlesnėms. Žinoma įveikiant tokį kilometrų skaičių būtina atsižvelgti į kiekvieną ėjiką individualiai, jo amžių, patirtį ir asmenines galimybes.

Analizuojant naujausią treniruočių metodiką ir remiantis aktualiausiais užsienio šalių literatūros šaltiniais (Pavei et al., 2014; Hanley, Athanassios, 2016), nuolat ieškoma inovatyvių būdų joms įgyvendinti. Kadangi kiekvienais metais sporto rezultatai tik gerėja ir sporto mokslo sistema plečiasi, apimdama vis daugiau sričių, tam, kad paruošti aukšto lygio sportininką, reikia bendros vieningos sistemos, apimančios ne tik treniruočių procesą, kur sąveikauja tik treneris ir auklėtinis, bet taip pat ir daugelį kitų sričių bei specialistų – psichologijos, medicinos, edukologijos ir t.t.

Treniruočių procesas negali būti mechaniškai užprogramuotas vyksmas – tai tarsi gyvas organizmas, keičiantis savo formą ir priklausantis nuo daugelio aplinkybių: varžybų ir treniruočių klimato sąlygų, atsigavimo priemonių taikymo, organizmo ypatumų, psichologinių savybių ir t.t.

Kiekvieno trenerio treniruočių metodika yra unikali ir negali būti vienodai tinkama visiems sportininkams, kaip ir kiekvieno sportininko atliktos treniruotės ir fizinis krūvis negali būti tiesiogiai pritaikytas kitiems sportininkams (Karoblis, 2005). Tačiau kiekviena apdorota informacija, o ypač paremta realiais faktais, turi savyje naujų idėjų ir tos naujovės treniruočių procese skatina tolimesnį progresą.

Visa informacija, pateikta šiame darbe, analizuoja moterų sportinio ėjimo treniruočių specifiką ir yra paremta medžiaga iš pajėgiausių ėjikių Ž. V. ir M. V. rengimo apskaitos dokumentų. Darbe pateikiami Ž. V. ir M. V. varžybų rezultatai, tyrimų duomenys, krūvių lentelės, atskirų treniruočių etapų mezociklai, mikrociklai ir jų išsami analizė. Šio darbo unikalumas ir aktualumas yra dviejų pajėgiausių Lietuvos ėjikių Ž. V. ir M. V. pasirengimo Olimpiniams žaidynėms (2016 m.) treniruočių

metodika ir išsami surinktų duomenų analizė. Darbe aprašytos visos Ž. ir M. Vaiciukevičiūčių 2015–2016-ųjų metų mokomosios treniruočių stovyklos, pradedant parengiamojo laikotarpio bazinio etapo stovykla Portugalijoje ir Kirgizija bei baigiant stovykla prieš pat Olimpines žaidynes Druskininkuose ir pasiruošimu Klaipėdoje. Nagrinėjami sesių dvynių Ž. ir M. Vaiciukevičiūčių fizinio išsivystymo, fizinių ir funkcinių galių rodiklių kaita rengiantis Olimpiniams žaidynėms bei šių sportininkų varžybų rezultatų kaita 2015–2016 metais.

Kadangi 2015–2016-ųjų metų sezone Ž. ir M. Vaiciukevičiūtės pagerino asmeninius ir Lietuvos U23 rekordus manoma, kad metiniame cikle turi būti akcentuojamas priešvaržybinis ir varžybinis makrociklas, kuriame ypač didelis dėmesys turėtų būti skiriamas specifiniam krūviui – didinamas varžybinis greitis ir taikomos treniruotės aukštikalnėse.

Ž. ir M. Vaiciukevičiūtės 2016-ųjų metų sezone pasiekė labai gerų asmeninių rezultatų. Jau vasario mėnesį lengvaatletės gerino Lietuvos U23 uždarų patalpų rekordus, Ž. V. buvo tapusi lyderė Europoje (3 km distancijoje), M. V. šioje distancijoje buvo Top 8-uke. Tarptautinėse varžybose Slovakijoje ir Čekijoje (20 km) Ž. V. ir M. V. viena po kitos vykdė Olimpinius normatyvus. Pirmoji startavo Ž. V., pagerindama savo ir Lietuvos U23 rekordą, įvykdydama Olimpinių (Rio de Žaneiro) normatyvą. Po dviejų savaitių startavo ir M. V. dar labiau pranokdama normatyvą (Rio) ir pagerindama prieš dvi savaites sesės įvykdytą Lietuvos U23 rekordą bei įvykdydama Tarptautinį sporto meistrą. Uždarų patalpų čempionatuose (3 km) Ž. V. ir M. V. taip pat gerino asmeninius ir U23 rekordus. M. V. laimėjo Tarptautinės varžybos Baltarusijoje (10 km), pagerindama asmeninį ir sezono rezultatą tiek Lietuvoje, tiek Europoje. Lietuvos čempionate Alytuje (20 km) Ž. V. ir M. V. nepavyko pagerinti asmeninių rezultatų, nors buvo užimtos prizinės vietos. Pirmą kartą dalyvaudamos suaugusiųjų Pasaulio sportinio ėjimo taurės varžybose (2016 m. gegužės mėn., 20 km) Ž. V. ir M. V. pavyko iškovoti (53 Ž. V. ir 74 M. V.) vietas. Ž. V. šiose varžybose ir iškovojo paskutinį kelialapį į Olimpines žaidynes, aplenkdamą M. V. Olimpiniame žaidynėse debiutavusi Ž. V. dalyvavo nuovargio būsenoje ir užėmė 45 vietą. Po žaidynių dar vyko Lietuvos sportinio ėjimo čempionatas Druskininkuose (10 km). Ž. V. ir M. V. nepavyko pagerinti asmeninių rezultatų dėl ilgo sezono ir susikaupusio nuovargio, tačiau abejoms sportininkėms pavyko stovėti ant apdovanojimų pakylės.

Naujausi moksliniai tyrimai rodo, kad ne tik Lietuvoje, bet ir pasauliniame lygmenyje sportinio ėjimo atstovams laboratoriniai tyrimai yra neatsiejama treniruočių proceso dalis. Daugybė veiksnių turi įtakos sportinio ėjimo rezultatų gerinimui (technika-žingsnio metodika, medžiagų apykaita, mitybos veiksniai, aerobiniai-anaerobiniai slenksčiai, laktato koncentracija kraujyje, sportininkų VO<sub>2</sub> max rodikliai). Sportinio ėjimo rungtyje reikia labai ilgo, varginančio ir ištvermės reikalaujančio

pasiruošimo, todėl nenuostabu, kad kyla susidomėjimas savo fizine ir psichologine būkle. Todėl tiek Lietuvoje, tiek užsienyje ėjikai yra nuolatos tiriami sporto laboratorijose. Pasak Hanley (2016), kuris tyrė sportinio ėjimo atstovų fizinių pasiruošimą, ėjimų technika yra pagrindinis aspektas, norint išvystyti greitą ėjimo tempą. Tačiau fiziologiniai, biomechaniniai ir mitybą lemiantys veiksniai taip pat yra labai naudingi treneriams ir sportininkams, norintiems pasiekti aukštų rezultatų sportinio ėjimo rungtyje.

## IŠVADOS

1. Apžvelgiant moterų ėjikių rengimo teorines prielaidas galima teigti, kad moterų fizinis išsivystymas ir kūno sandara daugeliu parametrų skiriasi nuo vyrų. Kūno masė, raumenų jėga, moterų kūno masės riebalų santykis (lyginant su vyrais) bei jų išsidėstymas kūno dalių atžvilgiu, moterų pulso dažnis ramybės būsenoje (dažnesnis), kraujospūdis (mažesnis), kaip ir širdies sistolinis tūris dėl mažesnės širdies bei mažesnio kraujo tūrio. Moterų širdies veiklos atsakas į tą patį fizinį krūvį yra didesnis. Tačiau maksimalus širdies ritmas maksimalaus fizinio krūvio metu yra panašus. Atliekant submaksimalių pastangų darbą moterų sistolinis širdies tūris, maksimalus deguonies suvartojimas yra mažesni, tačiau pulso dažnis šiek tiek didesnis nei vyrų, kvėpavimas dažnesnis, o širdies minutinis tūris panašus. Moterų, skirtingai nei vyrų, yra mažesnis aerobinio darbo galingumas. Moterų gyvybinis plaučių tūris yra mažesnis vienu litru, todėl mažesnis iškvėpiamo ir įkvėpiamo oro tūris. Treniruotų moterų maksimali plaučių ventiliacija yra iki 125 l/min. arba 55 ml/min/kg, tuo tarpu treniruotų vyrų – virš 150 l/min. arba 71 ml/min/kg, kai kuriais atvejais šios reikšmės siekia 250 l/min. Dėl nervinės sistemos šuolių galima teigti, kad moterys emocingiau reaguoja į pergalės ir pralaimėjimus, trenerio pastabas, nurodymus. Rungtyniaudamos jos taip pat yra labai emocingos. Jų nuotaikos banguoja didesne amplitude, todėl treneris atlieka didelį vaidmenį, jo bendravimas su ugdytinėmis turi būti subtilus. Moterims ėjikėms treniruotės turi būti griežtai individualizuotos pagal individualius biologinius reiškinius. Nors moters organizme vyksta sudėtingi procesai, jos prie fizinių krūvių prisitaiko gerai ir pasižymi didele darbo ištverme. Net ėjimo ar maratono distancijoje moterys sugeba aplenkti nemažai vyrų. Jos taip pat dalyvauja vienoje iš sunkiausių rungčių – 50 km sportinio ėjimo varžybose, kurių trukmė 4–5 valandos. Per metus ištvermės sporto šakų atstovės pratybose įveikia iki 7–9 tūkst. kilometrų. Daug kartų kartodamos gerai parinktus pratimus moterys išsiugdo didelę raumenų jėgą, galingumą ir ištvermę.

2. Lietuvos ėjikių Ž. V. ir M. V. rengimas 2016 metų Olimpinėms žaidynėms vyko pagal Lietuvos lengvosios atletikos federacijos, sportinio ėjimo asociacijos patvirtintą sportininkų rengimosi planą. Didžiausioji fizinio krūvio apimtis buvo atlikta penkiose treniruočių stovyklose Lietuvoje ir užsienyje. Treniruočių vyksmo efektyvumui padidinti buvo taikytos pratybos aukštikalnėse. Ėjikės Ž. Vaiciukevičiūtės ciklinio fizinio krūvio apimtis metiniu ciklu siekė 4647 km. Fizinis krūvis iki anaerobinės apykaitos slenksčio ribos sudarė 51,0 proc. Fizinis krūvis mišrioje anaerobinėje zonoje sudarė 12,0 proc. Fizinis krūvis ties kritinio intensyvumo riba sudarė 9,0 proc. Bėgimui raižyta vietoje teko 28,0 proc. bendrosios metinio fizinio krūvio apimtys. Ėjikės M. Vaiciukevičiūtės ciklinio fizinio krūvio apimtis metiniu ciklu siekė 5010 km. Fizinis krūvis iki anaerobinės apykaitos slenksčio ribos

sudarė 36,0 proc. Fizinis krūvis mišrioje anaerobinėje zonoje sudarė 10,0 proc. Fizinis krūvis ties kritinio intensyvumo riba sudarė 24,0 proc. Bėgimui raižyta vietove teko 30,0 proc. bendrosios metinio fizinio krūvio apimties.

3. Sportininkų Ž. V. ir M. V. fizinio išsivystymo rodikliai metiniame rengimosi cikle nors ir neženkliai, bet nuolat kito. Aerobinis pajėgumas ties anaerobinės apykaitos slenksčio riba metiniu rengimosi ciklo metu buvo pakankamas ir kito neženkliai, o aukščiausią lygį pasiekė grįžus po aukštikalnių. Kraujotakos sistemos funkcinis pajėgumas abiejų sportininkų varžybiniu laikotarpiu buvo didelis.  $VO_2$  max pasiekė labai aukštą lygį – Ž. V. 67,6 ml/kg/min., o M. V. 68,6 ml/kg/min. Lietuvos rinktinės ėjikių Ž. V. ir M. V. aerobinis pajėgumas buvo ypač didelis ir ties anaerobinės apykaitos slenksčio riba. Ž. V. esant PD 175 tv./min. buvo sunaudojama 61,1 ml/kg/min. deguonies, M. V. esant PD 179 tv./min. buvo sunaudojama 61,1 ml/kg/min deguonies, o toks aerobinio pajėgumo lygis atitiko tarptautinio lygmens moterų ėjikių modelinę aerobinio pajėgumo charakteristiką.

4. Sportininkės Ž. V. ir M. V. varžybų sezono metu dalyvavo 9-iose varžybose. Sezono metu pagerino 10 – 20 km nuotolių asmeninius ir Lietuvos U23 rekordus. 2016 metų Olimpines žaidynes Ž. V. užėmė 54 vietą, o M. V. žaidynėse nedalyvavo, nes į 2016 metų Olimpines žaidynes vyko tik trys stipriausios Lietuvos ėjikės (M. V. liko atsarginė sportininkė).

5. Pagrindiniai faktoriai, kurie lėmė pasiektų rezultatų skirtumą tarp seserų: 1) Ankstyva M. V. sezono pradžia. Atliktos ilgos treniruotės jau lapkričio mėnesį, priešingai nei sesers Ž. V., kuri sezoną pradėjo palengva. 2) Surinktas didesnis bendras kilometražo skaičius. Nors M. V. kilometražas buvo ir didesnis, bet sesers Ž. V. rezultatai sezono pabaigoje buvo geresni, nes ji spėdavo atsistatyti po treniruočių. 3) Nuolatinis M. V. anaerobinio slenksčio viršijimas. Per treniruotes M. V. eidavo greičiau negu reikėdavo, ko pasekoje sezono viduryje jau pervargo. 4) Stresas, emocinė būseną. 5) Per mažas M. V. kūno svoris.

## DISKUSIJA

Šiame darbe buvo atlikti Lietuvos ėjikių fizinio ir psichologinio pasirengimo tyrimai. Jie buvo atliekami tam, kad galima būtų kokybiškai ir tikslingai planuoti ir palaipsniui vykdyti treniruočių turinį, siekti geresnių asmeninių rezultatų ir tolimesnio tobulėjimo. Taip pat buvo siekiama garsinti Lietuvos vardą tam, kad parodyti, jog Lietuvoje yra gera treniruočių metodika, sukurtos palankios sąlygos siekti aukštumų sportiniame ėjime.

Žinant pasaulinio lygio ėjikių pasirodymus ir jų fizinį pajėgumą galima teigti, kad yra keletas šalių, iš kurių yra kilusios jau daugelį dešimtmečių lyderiaujančias pozicijas užimančios garsios sportininkės. Tai – Kinija, Australija, Ispanija. Varžybinių aistrų sukuryje yra gimusi ne viena diskusija, kodėl vis tos pačios valstybės išlieka pagrindinėmis sportinio ėjimo kalvėmis, pateikiama daug nuomonių. Dažnai akcentuojami iš tropinių šalių kilusių sportininkų genai, pabrėžiant jų išskirtinumą ištvėmės reikalaujančioje sportinio ėjimo rungtyje, kadangi būtent iš šių šalių sportininkai nuolatos laimi medalius įvairiuose Tarptautinėse ir pasaulinio lygio varžybose, o jų dopingo mėginuose daugelį metų nerasta jokių draudžiamų preparatų vartojimo pėdsakų. Šiose šalyse nuo seno yra nusistovėjusios sportininkų rengimo tradicijos. Jos turi sukaupusios didelę ėjikių ruošimo patirtį ir savo treniruočių metodiką, kuri yra ne kartą pasiteisinusi, sportininkės treniruojasi karštomis klimato sąlygomis (Kinija-Australija), vykstama į kalnus (Ispanijoje-Siera Nevada, Puerto de Navacerrada Sky Station) ir ilgą laiko tarpą yra treniruojamasi nuo 2000 iki 3479 m. aukščio lygyje. Šių šalių sportininkai dažniausiai treniruojasi savo šalyje, ko pasekoje nėra ilgai trunkančių stovyklų. Ėjikams nereikia ilgą laiko tarpą išsiskirti su savo šeima, todėl jų emocinė būklė yra geresnė. Sportininkų patogumui pastatytos didžiulės sporto bazės, kuriose yra visos reikiamos treniruočių, tyrimų ir atsistatymo priemonės. Trenerių, gydytojų, masažistų, psichologų personalas nuolatos rūpinasi sportininkų fizine ir emocine būkle. Todėl turint visas reikiamas priemones sportininkų tobulėjimui, galima siekti pačių aukščiausių rezultatų.

Tačiau būtina paminėti, kad sportiniame ėjime, geri sportininko genetiniai rodikliai neduoda didžiulio pranašumo prieš prastesnius genetiškai determinuotus rodiklius turinčius sportininkus. Tai gali duoti gerų rezultatų tik trumpalaikėje perspektyvoje. Didelį pranašumą turi sportininkės, kurios turi didelį norą, valią ir užsispyrimą, nes pasiruošimo etapas yra labai ilgas, varginantis, kartais net sekinantis. Todėl labai svarbu turėti gerą personalą, kuris stebėtų ir rūpintųsi sportininkų fizine ir psichologine būkle, atsakingai planuotų treniruočių ir atsistatymo turinį.

Taip pat negalima paneigti ir sukauptos sportininkų rengimo patirties. Kiekvienos valstybės Federacija griežtai saugo duomenis apie sportininkų fizinę formą ir jų pasiruošimo strategiją. Dalintis

tokia informacija griežtai draudžiama ir patiems sportininkams, todėl labai gaila, kad rengiant Magistro baigiamąjį darbą nebuvo galima palyginti Lietuvos ir užsienio sportininkų fizinio išsivystymo ir funkcinio pajėgumo rodiklių.

Lietuvoje sunku treniruotis dėl dažnai besikeičiančių klimato sąlygų, todėl Lietuvos ėjikės dažniausiai išvyksta į ilgas treniruočių stovyklas užsienyje (Portugalija, Ispanija, Kirgizija, Turkija). Tačiau džiugu, kad Lietuva yra taip pat sukaupusi didelę sportinio ėjimo patirtį, išugdžiusi ne vieną garsų Olimpietį, pajėgų rungtis su pasaulinio elito sportininkais. Todėl pagrįstai galima teigti, kad mūsų šalis turėdama pakankamą patirtį ir gerą ėjikių rengimo metodiką gali ir ateityje tikėtis aukštų sportinio ėjimo atstovių rezultatų Tarptautinio ir pasaulinio lygio varžybose. Nors ėjimas Lietuvoje ir nėra populiarus palyginti su kitomis sporto šakomis, bet pagal stabiliai užimamas mūsų sportininkų aukštas vietas Tarptautinio lygio varžybose ėjikės tikrai lenkia kai kurias populiarias sporto šakas.

## REKOMENDACIJOS IR PASIŪLYMAI

Atlikus šio darbo surinktos medžiagos ir mokslinės literatūros analize, galima teigti, kad laboratoriniai tyrimai atlieka svarbų vaidmenį ėjikių rengime. Profesionalūs sportinio ėjimo atstovai turėtų nuolatos periodiškai atlikti tam tikrus tyrimus sporto mokslo laboratorijose (fizinio išsivystymo, psichomotorinės reakcijos, aerobinio pajėgumo ( $VO_2$  max), aerobinio-anaerobinio alaktatinio slenkščio, kraujotakos ir kvėpavimo sistemos funkcinio pajėgumo, biomechaninius kraujo, jėgos pojūčio (sensomotorika) tyrimus, centrinės nervų sistemos funkcinės būklės rodiklius).

Šiai dienai sportininkams suteikiama proga pilnai atlikti visus laboratorinius tyrimus kas tris mėnesius. Tačiau norint spartesnio ir greitesnio tobulėjimo, geresnės sportininkų sportinės formos, stipresnės sveikatos tiek fiziškai, tiek psichologiškai rekomenduotumėme Olimpiniam komitetui, Lengvosios Atletikos Federacijai ir Sporto Departamentui, skirstant metų biudžetą numatyti reikalingas lėšas reikiamiems papildomiems tyrimams atlikti atsižvelgiant į sportininkų mikro ir makro ciklus, fizinį krūvį bei sezoną. Kadangi sportininkų pasiruošimas cikliškas ir vienas ciklas trunka apie 12 savaičių, siūlytume tyrimus atlikti kas šešias savaites, kad būtų galima stebėti laboratorinius ėjikių duomenis ne tik ciklo pradžioje ir pabaigoje, bet ir tarpiniame pasiruošimo etape.

Turint išsamius tyrimo rezultatus būtų galima nuodugniau stebėti ir vertinti sportininkų fizinį pasiruošimą, išvengti traumų, pervargimo ir kitų svarbių aspektų. Turint šiuos duomenis taip pat būtų galima operatyviau ir tikslingiau koreguoti sportininkų treniruočių planą. Šiai dienai ėjikams reikiami tyrimai yra atliekami Vilniaus „Affidea Lietuva“ (Vilnius) sporto klinikoje.

„Affidea Lietuva“ yra pirmaujanti diagnostinio vaizdinimo ir ambulatorinių paslaugų teikėja Lietuvoje, turinti 26 sveikatos priežiūros centrus, kuriuose dirba beveik 9000 savo srities profesionalų ir kiekvienais metais aptarnaujanti beveik 272.000 pacientų, atliekami 14 milijonų tyrimų. „Affidea Lietuva“ 2017 ir 2018 metais yra pelnusi „AON Best Employer Baltics“ apdovanojimus. Dėl nuolatinio dėmesio pacientų saugai, „Affidea“ yra labiausiai Europoje apdovanota įmonė. Ši klinika yra pasirašiusi sutartį su Lietuvos Olimpiniu komitetu, suteikdama galimybę sportininkams nuodugniai atlikti visus reikiamus tyrimus bei gauti jiems skirtas rekomendacijas.

## LITERATŪRA

1. Ambraška, M. (2018). *Fiziologiniai rodikliai ir treniruočių planavimas*. Vilnius: LKKA.
2. Anti Aging and Human Immortality News. 2012. *Increasing longevity by disabling engines of mitochondria*. [žiūrėta 2021-04-07 ]. Prieiga per internetą: <http://www.immortalhumans.com/>
3. Astrand, P. O. (2001). Aerobic work capacity in men and women with special reference to age. *Acta Physiologica Scandinavica*, 169, 1-62.
4. Barnes, K. R., & Kilding, A. E. (2015). Strategies to improve running economy. *Sports Medicine*, 45(1), 37–56.
5. Bompa, T. O., & Haff, G. (2009). *Periodization: Theory and methodology of training*. Champaign, IL: Human Kinetics.
6. Hanley, B. (2011). Kinematic characteristics of elite men's 50 km race walking. *Eur J Sport Sci*, 13 (3), 272-279.
7. Caporaso, T., Grazioso, S., Di Gironimo, & G., Lanzotti. (2020). A. Biomechanical indices represented on radar chart for assessment of performance and infringements in elite race walkers. *Sports Eng.*, 23, 1-8.
8. Caporaso, T., & Grazioso, S. (2020). The IART system: Inertial Assistant Referee and Trainer for race-walking. *Sensors*, 20, 783. [žiūrėta 2021-05-21]. Prieiga per internetą: [https://www.researchgate.net/publication/338956829\\_IART\\_Inertial\\_Assistant\\_Referee\\_and\\_Trainer\\_for\\_Race\\_Walking](https://www.researchgate.net/publication/338956829_IART_Inertial_Assistant_Referee_and_Trainer_for_Race_Walking)
9. Czakova, M., Pupiš, M., Liška, D. (2019). Comparing the final preparation of a race walker for 20-km and 50-km distances, *Gazzetta Medica Italiana - Archivio per le Scienze Mediche*, 178(9), 694.
10. Čepulėnas, A. (2001). *Slidininkų rengimo technologijos*. Kaunas: LKKA.
11. Dadelienė, R. (2008). *Kineziologija*. Vilnius: Lietuvos sporto informacijos centras.
12. De Bosscher, V., De Knop, P., Van Bottenburg, M., & Shibli, S. (2006). A conceptual framework for analysing sports policy factors leading to international sporting success. *European Sport Management Quarterly*, 6(2), 185-215.
13. Drinwater, B. L. (2000). *Women in sport*. Oxford, UK: Blackwell Science.
14. Ezeiza, J. G., Torres-Unda, J., Tam, N., & Irazusta, J. (2018). Race walking gait and its influence on race walking economy in world-class race walkers. *Journal of Sports Sciences* 36(4), 1-7.
15. Genevičius, J. (1990). *Ėjiko treniruočių. Metodinės rekomendacijos*. Vilnius: Alytaus spaustuvė.
16. Genevičius, J. (2005). *Lietuvos ėjikas. Metodinis – informacinis leidinys*. Vilnius: Pozicija.
17. Green, M., & Oakley, B. (2001). Elite sport development systems and playing to win: Uniformity

- and diversity in international approaches. *Leisure Studies*, 20(4), 247–267.
18. Hagberg, JM, & Coyle, EF. (2006). Physiological determinants of endurance performance as studied in competitive racewalkers. *Med Sci Sports Exerc*, 15(4), 287-289.
  19. Hanley, B., Bissas, A., & Drake, A. (2011). Kinematic characteristics of elite men's and women's 20 km race walking and their variation during the race. *Sports Biomechanics*, 10(02), 110-124.
  20. Hanley, B., & Bissas, A. (2017). Analysis of lower limb work-energy patterns in world-class race walkers. *Journal of Sports Sciences*, 35 (10), 1-7.
  21. Hanley, B., & Athanassios, B. (2016). Ground reaction forces of Olympic and World Championship race walkers. *European Journal of Sport Science*, 1, 50-56.
  22. IAAF council. (2006). *IAAF race walking. A Guide to Judging and Organising*. [žiūrėta 2021-04-03]. Prieiga per internetą: <https://www.iaaf.org/download/download?filename=829b6e82-c23b-4072-96c2705a3c7d2ccc.pdf>
  23. IAAF. (2016). *Race Walking a Guide to Judging and Organising. A Guide for Judges, Officials, Coaches and Athletes*; International Association of Athletics Federations: Monaco Cedex, France.
  24. IAAF. (2018). *Race Walking a Guide to Judging and Organising. A Guide for Judges, Officials, Coaches and Athletes*; World Athletics, Monaco.
  25. International Association of Athletics Federations. (2009). *Competition Rules 2010 – 2011*. [žiūrėta 2018-04-07]. Prieiga per internetą: <http://www.iaaf.org/aboutiaaf/publications/rules/index.html>
  26. International olympic committee. (2015). *Athletics: History of Athletics at the Olympic Games*. [žiūrėta 2018-03-08]. Prieiga per internetą: <https://www.iaaf.org/search/?q=race+walking>
  27. International Association of Athletics Federation (IAAF). 2015. *Competition rules 2017-2018*. IAAF, Monte Carlo: IAAF.
  28. Isurinas, V., Skliaras, V., Kaufmanas, L. (2001). Šiuolainikės treniruotės vidutinio aukščio kalnuose koncepcija: treniruotės energetinis efektas ir metodiniai principai. *Sporto mokslas*, 4(26), 14-18.
  29. Yoshida, T., Muraoka, I., Tamaki, K., & Yamaguchi, T. (2001) Physiological determinants of race walking performance. *Female race walkers*, 23(4), 250-254.
  30. Jacobs, I. (2002). Blood lactate. Implications for training and sports performance. *Sports Med*. 3(1), 10-25.
  31. Jelonek, J., Pilis, W., Swiat, M., Michalski, C., & Stec, K. (2017). Quality of sports training and the biological adaptation of athletes to race walking, *Phys Activ Rev*, 5, 212-221.
  32. Jones, A., Grassi, B., Christensen, P., Krustup, P., Ngsbo, J., & Poole, D. (2011). Slow component

- of VO<sub>2</sub> kinetics: Mechanistic bases and practical applications. *Medicine and Science. Sports and Exercise*, 43(11), 2046-2062.
33. Juozaitis P. (2008). *Lengvoji atletika. Sportinis ėjimas*. Vilnius: LKKA.
  34. Karoblis, P. (2005). *Sportinio rengimo teorija ir didaktika*. Vilnius: Inforastras.
  35. Karoblis, P., Raslanas, A., Steponavičius, K. (2002). *Didelio meistriškumo sportininkų rengimas*. Vilnius: LSIC.
  36. Kinematic characteristics of elite men's and women's 20km race walking and their variation during the race. 2011. *Sports Biomechanics* 10(2), 110-124.
  37. Laučytė-Cibulskienė, A. (2015). *Ortostatinė hipotenzija*. [žiūrėta 2021-01-15]. Prieiga per internetą: <https://www.ligos.lt/lt/straipsniai/ortostatine-hipotenzija:-ka-vertetu-prisiminti>.
  38. Mallett, C., & Cote, J. (2006). Beyond winning and losing: guidelines for evaluating high performance coaches. *The Sport Psychologist*, 20, 213–221.
  39. Mickevičienė, D., Motiejūnaitė, K., Skurvydas, A., Darbutas, T., Karanauskienė, D. (2008). How do reaction time and movement speed depends on the complexity of the task? *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 69, 57–62.
  40. Milašius, K. (2005). *Sporto fiziologija*. Vilnius: VPU.
  41. Milašius, K. (2016). Lietuvos ištvermę lavinančių sportininkų aerobinio pajėgumo charakteristika. *Sporto mokslas*, 2(84), 60–66.
  42. Milašius, K., Jakimavičius, A., Dadelienė, R., Tubelis, L. (2015). Treniruotės mezociklo aukštikalnėse poveikis didelio meistriškumo sportininkų adaptacijai prie fizinių krūvių. *Sporto mokslas*, 2(80), 45–51.
  43. Morton, J. P., & Cable, N. T. (2005). The effects of intermittent hypoxic training on aerobic and anaerobic performance. *Ergonomics*, 48, 1535–1546.
  44. Pagojus, A. (2009). *Trenerio vadovavimo stiliaus įtaka 16-18 metų amžiaus sportininkų (-ių) rezultatams*. Vilnius: VDU.
  45. Pavei, G., Cazzola, D., La Torre, A., & Minetti, A. E. (2014). The biomechanics of race walking: Literature overview and new insights. *European Journal of Sport Science*, 14, 661–670.
  46. Povilonis, K. (2012). *Sportinio ėjimo trumpa istorija (iki 1940)*. [žiūrėta 2021-02-12]. Prieiga per internetą: <https://www.alytusfestival.lt/lt/informacija/14-sportinio-ejimo-trumpa-istorija>
  47. Raković, A. et. al. (2011). Model of specific exercises in race walking. *APES*, 1 (2), 2743-247.
  48. Raslanas, A. (2001). *Lietuvos didelio meistriškumo sportininkų rengimo sistema*. Vilnius: habilitacinis darbas. Vilnius: VPU.

49. Romankovas, J., Saltanovič, K., Raslanas, A., Skernevičius, J. (2001). Ėjikės K. Saltanovič priešolimpinio metinio treniruotės ciklo analizė. *Sporto mokslas*, 24, 18-21.
50. Sadzevičienė, R., Kudirkaitė, J., Poderys, J. (2005). Raumenų anaerobinio darbingumo ir centrinės nervų sistemos funkcinės būklės rodiklių ryšys. *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas*, 58, 56 – 59.
51. Selected physical characteristics of medical students. (2004). *Institute of human movement sciences, Medical school*. Hungary: University of Pecs.
52. Shepard, R. (2000). Exercise and raining in women. Part II: Influence if menstrual cycle and pregnancy on exercise responses. *Canadian Journal of Applied Physiology*, 25, 35–54.
53. Skernevičius, J., Milašius, K., Raslanas, A., Dadelienė, R. (2011). *Sporto treniruotė*. Vilnius: VPU.
54. Skernevičius, J. Raslanas, A., Dadelienė, R. (2004). *Sporto tyrimų metodologija*. Vilnius: LSIC.
55. Skurvydas, A. (2009). *Judesių mokslas: raumenys, valdymas, mokymas, reabilitavimas, sveikatinimas, treniravimas, metodologija*. Kaunas: LKKA.
56. Stanislovaitis, A., Poderys, J. (2008). *Lengvoji atletika*. Vilnius: LKKA.
57. Stonkus, S. (2002). *Sporto terminų žodynas. 2–asis pataisytas ir papildytas leidimas*. Kaunas: LKKA.
- Su centrine nervų sistema labiausiai susijusios fizinės ypatybės: pusiausvyra, koordinacija, judesių valdymas ir mokymas, vikrumas.* [žiūrėta 2021-04-10]. Prieiga per internetą: [http://www.vsv.lt/mokymas/Asmens\\_sveikatos\\_ugdymas/1273.html](http://www.vsv.lt/mokymas/Asmens_sveikatos_ugdymas/1273.html)
58. Suslovas, F. (2000). Metinis makrociklas ir sportinė forma individualiose rungtyse. *Treneris*, 1, 9-1.
59. Terrados N., Mizuno M., & Andersen H. (2004). Reduction in maximal oxygen uptake at low altitudes. Role of training status and lung function. *Clinical Physiol.*, 5(3), 75-79.
60. Vilkas, A., Dadelienė, R. (2004). Interrelation of physical developmen, physical and functional capacity indices in adolescent sportswomen-olimpic-rezerve. *Acta Academiae Olympiquae Estoniae*, 2 (1), 17–28.
61. Wackerhage H., & Atherton P. J. (2006). *Adaptation to resistance training. Genetics and molecular biology of muscle adaptation (Advances at sport and exercise science)*. Edinburgh: Churchill Livingstone.
62. Weineck J. (2004). *Optimales training*. Balingen: Spitta Verlag.
63. Wilmore, J., Costil, D., & Kenney, W. (2008). *Physiology of sport and exersice*. Champaign, IL: Human Kinetics.
64. Платонов, В., Сахновский, К., Озимек, М. (2003). Современная стратегия многолетней спортивной подготовки. *Наука в олимпийском спорте*, 1, 3–13.

65. Платонов, В. (2004). *Система подготовки спортсменов в олимпийском спорте*. Киев: Олимпийская литература.
66. Полозков, А. (2011). Параметры шага Ольги Канискиной - чемпионки мира по спортивной ходьбе. *Российская таможенная академия*. Москва. [žiūrēta 2021-05-14]. Prieiga per internetą: <https://elibrary.ru/item.asp?id=22764555>
67. Суслов, Ф.П. (2002). О стратегии соревновательной практики в индивидуальных видах спорта в олимпийские годы. *Теория и практика физической культуры*, 11, 30–33.
68. Макарова, Г. А. (2004). *Спортивная медицина*. Москва: Советский спорт.
69. Суслов, Ф. Гиппенрейтер, Е. (2000). Подготовка спортсменов в горных условиях. Москва: ФОРНИ, РГАФК.
70. Тер – Ованесян И. (2000). *Подготовка легкоатлета: Современный взгляд*. Москва: Terra-Спорт.
71. Тихонов, С., Борзаковский, Ю. (2001). Четыре раза по 25 секунд. *Легкая атлетика*. 3(4), 26-29.

## SANTRAUKA

Vaiciukevičiūtė M. Didelio meistrškumo dvynių ėjikių rengimo 2016 metų olimpinėms žaidynėms analizė. Fizinio aktyvumo ir sporto pedagogikos studijų programos magistro baigiamasis darbas. Darbo vadovas lekt. dr. R. Jančiauskas, Klaipėdos universitetas: Klaipėda, 2021. – 88 p.

*Raktažodžiai:* sportinis ėjimas, didelio meistrškumo dvynės ėjikės, rengimas.

Sportinis ėjimas – tai lengvosios atletikos varžybų rungtis, kuri buvo žinoma jau senovės Graikijoje. Sportinis ėjimas kaip ir dauguma kitų sporto šakų bei lengvosios atletikos rungčių, Lietuvoje pradėtas kultivuoti tik po Lietuvos nepriklausomybės atkūrimo. Pokario Lietuvoje sportinis ėjimas buvo įtrauktas į visų lengvosios atletikos varžybų programas. Ši lengvosios atletikos rungtis labai išpopuliarėjo, kai Antanas Mikėnas tapo vienu stipriausių pasaulio ėjiku ir 1956 m. Melburno Olimpinėse žaidynėse 20 km nuotolyje laimėjo sidabro medalį. Tai buvo pirmasis Lietuvos lengvaatlečių olimpinis medalis (Genevičius, 2005).

Išsamiai ėjikių rengimas moksliskai nagrinėtas buvo 1976 metais išleistame vadovyje „Lengvoji atletika“, kuriame Mikėnas „Sportinio ėjimo“ skyriuje nagrinėjo sportinio ėjimo techniką, mokymo metodiką ir treniruotės teoriją. Romankovas ir kt. (2001) nagrinėjo didelio meistrškumo ėjikės, buvusios pasaulio rekordininkės Saltanovič, rengimo problemas. Tačiau Lietuvoje moterų sportinio ėjimo istorija palyginti labai trumpa, ėjikių rengimo teorija ir metodika literatūros šaltiniuose praktiskai dar nėra pakankamai išnagrinėta. Pastaraisiais metais Lietuvos ėjikės tarptautinėse varžybose pasiekia vis svaresnius rezultatus, tampa įvairių varžybų nugalėtojomis, prizininkėmis, dalyvauja Olimpinėse žaidynėse.

Todėl iškyla aktuali **problema** – išnagrinėti Lietuvos ėjikių rengimąsi svarbiausioms varžyboms, išryškinti charakteringus rengimo ypatumus, tyrinėti jų fizinių ir funkcinių galių kaitą metiniu rengimosi ciklu, ieškoti moksliskai pagrįstų būdų aukštų sportinių rezultatų siekimui.

**Tyrimo objektas** – didelio meistrškumo ėjikių rengimo vyksmas.

**Tyrimo subjektas** – didelio meistrškumo Lietuvos ėjikės.

**Darbo tikslas** – išanalizuoti Lietuvos didelio meistrškumo dvynių ėjikių rengimą 2016 metų Olimpinėms žaidynėms, jų fizinių ir funkcinių galių kaitą metinio rengimosi ciklo laikotarpyje.

**Darbo uždaviniai:**

1. Apžvelgti moterų ėjikių rengimo teorines prielaidas.
2. Apibendrinti Lietuvos ėjikių, sesių dvynių rengimo ypatumus metiniame rengimosi cikle, ruošiantis 2016 metų Olimpinėms žaidynėms.

3. Išanalizuoti tiriamųjų ėjikių fizinio išsivystymo, fizinių ir funkcinių galių rodiklių kaitą metiniame rengimosi cikle.

4. Aptarti ėjikių pasiektus rezultatus 2016 metų varžybų sezono metu.

5. Atskleisti faktorius, lėmusius pasiektų rezultatų skirtumus tarp seserų.

**Tyrimo metodai ir organizavimas.** Darbe buvo taikyti šie tyrimo metodai: mokslinės literatūros šaltinių analizė; ėjikių treniruočių planų, apskaitos dokumentų analizė; ėjikių fizinio išsivystymo, fizinio parengtumo ir funkcinio pajėgumo tyrimai; sportininkų varžybų rezultatų analizė.

Darbe buvo nagrinėjama dviejų Lietuvos ėjikių - 20 km distancijos Lietuvos rekordininkų, Živilės Vaiciukevičiūtės ir jos sesers, dvyinės Monikos Vaiciukevičiūtės sportinio rengimo programa, fizinio išsivystymo, fizinių ir funkcinių galių rodiklių kaita rengiantis Olimpinėms žaidynėms, Lengvosios Atletikos čempionatams, Tarptautinėms varžybos bei šių sportininkų varžybų rezultatų kaita 2015-2016 m. Lietuvos ėjikių rengimo programos turinys lyginamas tarpusavyje. *Pirmame darbo etape* buvo apžvelgta mokslinė literatūra analizuojanti sportinį ėjimą kaip ištvėmės sporto šaką, jos specifiką ir pažangiausius treniruočių metodus. *Antrame darbo etape* buvo analizuojami kiekybiniai tyrimo duomenys, kurie buvo gauti nagrinėjant Lietuvos olimpinės rinktinės ėjikių Ž. V. ir M. V. dienoraščius, planus ir kitus apskaitos dokumentus bei aktualių mokslinių straipsnių medžiaga. Šiame etape taip pat buvo renkami ėjikių laboratorinių tyrimų duomenys: 1. Nustatomi fizinio išsivystymo somatometriniai ir fiziometriniai rodikliai: ūgis; kūno masė; kūno masės indeksas, gyvybinis plaučių tūris; riebalų raumenų masės indeksas; statinė plaštakų jėga. 2. Nustatomi anaerobinio – alaktatinio raumenų galingumo, psichomotorinių funkcijų ir fizinio darbingumo rodikliai: psichomotorinis reakcijos laikas; aerobinis pajėgumas - maksimalus deguonies suvartojimas; aerobinis-anaerobinis alaktatinis slenkstis; kraujotakos ir kvėpavimo sistemos funkcinis pajėgumas; biocheminiai kraujo tyrimai; jėgos pojūčiai (sensomotorika); judesių dažnumas (teping testo metodas); ortostatiniai mėginiai. *Trečiame darbo etape* buvo aptarti tyrimo rezultatai, kurie padėjo formuluoti darbo išvadas ir pateikiamas rekomendacijos remiantis darbe pateiktais faktais.

**Išvados.** Mūsų atlikto tyrimo rezultatai parodė, kad Lietuvos ėjikių Ž. V. ir M. V. rengimas 2016 metų Olimpinėms žaidynėms vyko pagal Lietuvos lengvosios atletikos federacijos, sportinio ėjimo asociacijos patvirtintą sportininkų rengimosi planą. Didžiausioji fizinio krūvio apimtis buvo atlikta penkiose treniruočių stovyklose Lietuvoje ir užsienyje. Treniruočių vyksmo efektyvumui padidinti buvo taikytos pratybos aukštikalnėse. Ėjikės Ž. Vaiciukevičiūtės ciklinio fizinio krūvio apimtis metiniu ciklu siekė 4647 km. Fizinis krūvis iki anaerobinės apykaitos slenkščio ribos sudarė 51,0 proc. Fizinis krūvis mišrioje anaerobinėje zonoje sudarė 12,0 proc. Fizinis krūvis ties kritinio

intensyvumo riba sudarė 9,0 proc. Bėgimui raižyta vietove teko 28,0 proc. bendrosios metinio fizinio krūvio apimties. Ėjikės M. Vaiciukevičiūtės ciklinio fizinio krūvio apimtis metiniu ciklu siekė 5010 km. Fizinis krūvis iki anaerobinės apykaitos slenksčio ribos sudarė 36,0 proc. Fizinis krūvis mišrioje anaerobinėje zonoje sudarė 10,0 proc. Fizinis krūvis ties kritinio intensyvumo riba sudarė 24,0 proc. Bėgimui raižyta vietove teko 30,0 proc. bendrosios metinio fizinio krūvio apimties.

Sportininkų Ž. V. ir M. V. fizinio išsivystymo rodikliai metiniame rengimosi cikle nors ir neženkliai, bet nuolat kito. Aerobinis pajėgumas ties anaerobinės apykaitos slenksčio riba metiniu rengimosi ciklo metu buvo pakankamas ir kito neženkliai, o aukščiausią lygį pasiekė grįžus po aukštikalnių. Kraujotakos sistemos funkcinis pajėgumas abiejų sportininkų varžybiniu laikotarpiu buvo didelis.  $VO_2$  max pasiekė labai aukštą lygį – Ž. V. 67,6 ml/kg/min., o M. V. 68,6 ml/kg/min. Lietuvos rinktinės ėjikių Ž. V. ir M. V. aerobinis pajėgumas buvo ypač didelis ir ties anaerobinės apykaitos slenksčio riba. Ž. V. esant PD 175 tv./min. buvo sunaudojama 61,1 ml/kg/min. deguonies, M. V. esant PD 179 tv./min. buvo sunaudojama 61,1 ml/kg/min deguonies, o toks aerobinio pajėgumo lygis atitiko tarptautinio lygmens moterų ėjikių modelinę aerobinio pajėgumo charakteristiką.

Sportininkės Ž. V. ir M. V. varžybų sezono metu dalyvavo 9-iose varžybose. Sezono metu pagerino 10 – 20 km nuotolių asmeninius ir Lietuvos U23 rekordus. 2016 metų Olimpinėse žaidynėse Ž. V. užėmė 54 vietą, o M. V. žaidynėse nedalyvavo, nes į 2016 metų Olimpines žaidynes vyko tik trys stipriausios Lietuvos ėjikės (M. V. liko atsarginė sportininkė).

Pagrindiniai faktoriai, kurie lėmė pasiektų rezultatų skirtumą tarp seserų: 1) Ankstyva M. V. sezono pradžia. Atliktos ilgos treniruotės jau lapkričio mėnesį, priešingai nei sesers Ž. V., kuri sezoną pradėjo palengva. 2) Surinktas didesnis bendras kilometražo skaičius. Nors M. V. kilometražas buvo ir didesnis, bet sesers Ž. V. rezultatai sezono pabaigoje buvo geresni, nes ji spėdavo atsistatyti po treniruočių. 3) Nuolatinis M. V. anaerobinio slenksčio viršijimas. Per treniruotes M. V. eidavo greičiau negu reikėdavo, ko pasekoje sezono viduryje jau pervargo. 4) Stresas, emocinė būseną. 5) Per mažas M. V. kūno svoris.

## SUMMARY

Vaiciukevičiūtė M. Analysis of preparation of high-skill twin walkers for the 2016 Olympic Games. Master's Thesis of the Study Program in Physical Activity and Sports Pedagogy. Supervisor lect. dr. R. Jančiauskas, Klaipėda University: Klaipėda, 2021. - 88 p.

*Keywords:* athletic walking, great mastery twin walkers, training.

Sport walking is an athletics competition that was known in ancient Greece. Sports, like most other sports and athletics, began to be cultivated in Lithuania only after the restoration of Lithuania's independence. In post-war Lithuania, sports walking was included in the programs of all athletics competitions. This athletics match became very popular when Antanas Mikėnas in 1956 became one of the strongest runners in the world. He won a silver medal at the Melbourne Olympics 20km way. This was the first Lithuanian athletics Olympic medal (Genevičius, 2005).

The training of walkers was scientifically analyzed in detail in the textbook “Athletics” published in 1976, in which Mikėnas in the section “Sports Walking” examined the technique of sports walking, teaching methodology and training theory. Romankov et al. (2001) examined the problems of training a highly skilled runner, former world record holder K. Saltanovič. However, the history of women's sports walking in Lithuania is relatively very short, and the theory and methodology of training walkers have not yet been sufficiently studied in the literature. In recent years, Lithuanian runners have achieved increasingly important results in international competitions, become winners and prize-winners of various competitions, and participate in the Olympic Games.

Therefore, **a main problem** arises - to examine the preparation of Lithuanian walkers for the most important competitions, to highlight the characteristic peculiarities of training, to study the change of their physical and functional abilities in the annual training cycle, to look for scientifically based ways to achieve high sports results.

**The object** of the research is the process of training highly skilled walkers.

**The subject** of the research is highly skilled Lithuanian walkers.

**The aim** of the work is to analyze the training of Lithuanian high-skill twin walkers for the 2016 Olympic Games, the change of their physical and functional abilities during the annual preparation cycle.

### **Work tasks:**

1. To review the theoretical assumptions of training female walkers.
2. To summarize the peculiarities of training Lithuanian walkers and twin sisters in the

annual training cycle in preparation for the 2016 Olympic Games.

3. To analyze the change of indicators of physical development, physical and functional powers of the investigators in the annual training cycle.
4. Discuss the results achieved by the riders during the 2016 competition season.
5. Reveal the factors that led to differences in the results achieved between sisters.

**Tyrimo metodai ir organizavimas.** The following research methods were used in the work: analysis of scientific literature sources; analysis of walkers' training plans, accounting documents; laboratory tests of physical development, physical fitness and functional capacity of walkers; analysis of the results of athletes' competitions.

This work examines the sports training program of two Lithuanian race walkers - 20 km Lithuanian record holders, Zivile Vaiciukeviciute and her sister, twin Monika Vaiciukeviciute, physical development, physical and functional power indicators in preparation for the Olympic Games, Athletics Championships and the International Athletics Championships change in 2015-2016. The content of the Lithuanian Walker Training Program is compared with each other. *In the first stage* of the work, the scientific literature analyzing sports walking as an endurance sport, its specifics and the most advanced training methods was reviewed. *In the second stage* of the work, the quantitative research data were analyzed, which were obtained by analyzing the runners of the Lithuanian Olympic team Ž. V. and M. V. diaries, plans and other accounting documents as well as material of relevant scientific articles. At this stage, the data of laboratory tests of walkers were also collected: 1. Somatometric and physiometric indicators of physical development are determined: height; body weight; body mass index, vital lung volume; fat muscle mass index; static hand force. 2. Indicators of anaerobic-lactate muscle power, psychomotor functions and physical performance are determined: psychomotor reaction time; aerobic capacity - maximum oxygen consumption; aerobic-anaerobic lactate threshold; functional capacity of the circulatory and respiratory systems; biochemical blood tests; sensations of force (sensorimotor); frequency of movements (teping test method); orthostatic samples. *In the third stage* of the work, the results of the research were discussed, which helped to formulate the conclusions of the work and provide recommendations based on the facts presented in the work.

**Conclusions.** The results of our research showed that Lithuanian walkers Ž. The preparation of V. and M. V. for the 2016 Olympic Games took place in accordance with the training plan for athletes approved by the Lithuanian Athletics Federation and the Sports Walking Association. The largest amount of physical activity was performed in five training camps in Lithuania and abroad. High-altitude exercises were used to increase the efficiency of the training process. Èjikès Ž. The volume of

cyclic physical activity in Vaiciukevičiūtė in the annual cycle reached 4647 km. Exercise up to the threshold of anaerobic metabolism was 51.0 percent. Exercise in the mixed anaerobic zone was 12.0 percent. Exercise at the critical intensity limit was 9.0 percent. Running in the carved area accounted for 28.0 percent. total annual physical activity. The volume of cyclic physical activity of Ėjikė M. Vaiciukevičiūtė in the annual cycle reached 5010 km. Exercise up to the threshold of anaerobic metabolism was 36.0 percent. Exercise in the mixed anaerobic zone was 10.0 percent. Exercise at the critical intensity limit was 24.0 percent. Running in the carved area accounted for 30.0 percent. total annual physical activity.

Athletes Ž. V. and M. V. indicators of physical development in the annual training cycle, although insignificant, have been constantly changing. Aerobic capacity at the threshold of anaerobic metabolism was sufficient during the annual preparation cycle and changed insignificantly, reaching its highest level after returning after the highlands. The functional capacity of the circulatory system was high during the competition period for both athletes. VO<sub>2</sub> max has reached a very high level - Ž. V. V. 67.6 ml / kg / min. And M. V. 68.6 ml / kg / min. Lithuanian national team runners Ž. V. and M. V. aerobic capacity was particularly high and at the threshold of anaerobic metabolism. Ž. V. at PD 175 tv / min. 61.1 ml / kg / min was consumed. oxygen, M. V. at PD 179 tv./min. 61.1 ml / kg / min of oxygen was consumed, and this level of aerobic capacity was in line with the international model aerobic capacity profile of female walkers.

Athletes Ž. V. and M. V. participated in 9 competitions during the competition season. During the season, improved personal and Lithuanian U23 records for distances of 10 - 20 km. At the 2016 Olympic Games, Ž. V. took 54th place, and M. V. did not participate in the Games, because only the three strongest Lithuanian runners went to the 2016 Olympic Games (M. V. remained a reserve athlete).

The main factors that determined the difference in the results achieved between the sisters: 1) Early start of the M. V. season. Long trainings were done already in November, in contrast to sister Ž. V., which started the season slowly. 2) A higher total mileage was collected. Although M. V.'s mileage was higher, his sister Ž. V.'s results at the end of the season were better as she managed to recover after training. 3) Persistent exceeding of the M. V. anaerobic threshold. During the trainings, M. V. went faster than needed, as a result of which he was already tired in the middle of the season. 4) Stress, emotional state. 5) Too little M. V. body weight.

## **PRIEDAI**

**TYRIMO PROTOKOLAS**

Tiriamąjį lytį (pabraukti):

vyras  
moteris

Amžius .....

Ūgis .....

Kūno masė .....

Kūno masės indeksas .....

Sporto šaka (įrašyti) .....

Tiriamasis (pabraukti):

Kairiarankis  
dešiniarankis

Psichomotorinių reakcijų vertinimas reakciometru (kairė ranka):

1 bandymas (10 kartojimų):

vidurkis.....

2 bandymas (10 kartojimų):

vidurkis.....

3 bandymas (10 kartojimų):

vidurkis.....

Psichomotorinių reakcijų vertinimas reakciometru (dešinė ranka):

1 bandymas (10 kartojimų):

vidurkis.....

2 bandymas (10 kartojimų):

vidurkis.....

3 bandymas (10 kartojimų):

vidurkis.....

Psichomotorinių reakcijų vertinimas reakciometru (kairė ir dešinė rankos kartu):

1 bandymas (10 kartojimų):

vidurkis.....

klaidų skaičius.....

2 bandymas (10 kartojimų):

vidurkis.....

klaidų skaičius.....

3 bandymas (10 kartojimų):

vidurkis.....

klaidų skaičius.....

Psichomotorinių reakcijų vertinimas reakciometru (kairė ir dešinė rankos kartu, be klaidų):

1 bandymas (10 kartojimų):

vidurkis.....

2 bandymas (10 kartojimų):

vidurkis.....

3 bandymas (10 kartojimų):

vidurkis.....

Psichomotorinių reakcijų vertinimas reakciometru, reakcija į garsą:

1 bandymas (10 kartojimų):

vidurkis.....

2 bandymas (10 kartojimų):

vidurkis.....

3 bandymas (10 kartojimų):

vidurkis.....

CNS funkcinės būklės ir darbingumo rodiklių normalizuotoms reikšmėms nustatyti Tepingo testas (40 sek.)

Bendras rezultatas .....

Rezultatas per 1-5 sek. ....

Rezultatas per 5-10 sek. ....

Rezultatas per 10-15 sek. ....

Rezultatas per 15-20sek. ....

Rezultatas per 20-25 sek. ....

Rezultatas per 25-30sek. ....

Rezultatas per 30-35sek. ....

Rezultatas per 35-40 sek. ....

Paslankumas.....

Pusiausvyros vertinimas:

Flamingo testas, 1 bandymas (rezultatas) .....

Stovėjimo ant vienos kojos užsimerkus testas, 1 bandymas (rezultatas) .....

Testo nutraukimo priežastis (pabraukti):

raumenų netreniruotumas

pusiausvyros praradimas

Stovėjimo ant vienos kojos užsimerkus testas, 2 bandymas (rezultatas) .....

Testo nutraukimo priežastis (pabraukti):

raumenų netreniruotumas

pusiausvyros praradimas

*Ėjikių moterų pasaulio rekordai 20-ies km distancijoje*

<b>Reitingas</b>	<b>Laikas</b>	<b>Sportininkas</b>	<b>Valstybė</b>	<b>Data</b>	<b>Vieta</b>
<b>1</b>	1:23:49	Yang Jiayu	Kinija	9 Balandis 2021	Huangshan
<b>2</b>	1:24:38	Liu Hong	Kinija	6 Birželis 2020	La Korunja
<b>3</b>	1:24:47	Elmira Alembekova	Rusija	27 Vasaris 2012	Sočis
<b>4</b>	1:24:50	Olimpiada Ivanova	Rusija	4 Kovas 2001	Adleris
<b>5</b>	1:24:56	Olga Kaniskina	Rusija	28 Vasaris 2009	Adleris
<b>6</b>	1:25:03	Marina Pandakova	Rusija	27 Vasaris 2016	Sočis
<b>7</b>	1:25:04	Svetlana Vasilyeva	Rusija	27 Vasaris 2015	Sočis
<b>8</b>	1:25:08	Vera Sokolova	Rusija	26 Vasaris 2011	Sočis
<b>9</b>	1:25:09	Anisya Kirdyapkina	Rusija	26 Vasaris 2011	Sočis
<b>10</b>	1:25:12	Lü Xiuzhi	Kinija	20 Kovas 2008	Pekinas

Kai kurie iš šių rezultatų pasiekti nedalyvaujant tarptautiniams teisėjams, kurie teisėjautų varžybose ar paskirtų dopingo kontrolės testus po varžybų.

*Ėjikių moterų pasaulio rekordai 50-ies km distancijoje*

<b>Reitingas</b>	<b>Laikas</b>	<b>Sportininkas</b>	<b>Valstybė</b>	<b>Data</b>	<b>Vieta</b>
<b>1</b>	3:59:15	Liu Hong	Kinija	9 Vasaris 2019	Huanšanas
<b>2</b>	4:03:51	Li Maocuo	Kinija	9 Vasaris 2020	Huanšanas
<b>3</b>	4:04:36	Liang Rui	Kinija	5 Gegužė 2018	Taicangas
<b>4</b>	4:04:50	Eleonora Giorgi	Italija	19 Gegužė 2019	Alytus
<b>5</b>	4:05:46	Júlia Takács	Ispanija	19 Gegužė 2019	Alytus
<b>6</b>	4:05:56	Inês Henriques	Portugalija	13 Rugpjūtis 2017	Londonas
<b>7</b>	4:07:30	Ma Faying	Kinija	9 Kovas 2018	Huanšanas
<b>8</b>	4:08:58	Yin Hang	Kinija	13 Rugpjūtis 2017	Londonas
<b>9</b>	4:09:33	Claire Tallent	Australija	5 Gegužė 2018	Taicangas
<b>10</b>	4:10:59	Monica Svensson	Švedija	21 Spalis 2007	Scanzorosciate

Kai kurie iš šių rezultatų pasiekti nedalyvaujant tarptautiniams teisėjams, kurie teisėjautų varžybose ar paskirtų dopingo kontrolės testus po varžybų.