

## VILNIAUS GEDIMINO TECHNIKOS IR MYKOLO ROMERIO UNIVERSITETŲ STUDENČIŲ FIZINIO AKTYVUMO VERTINIMAS 2010–2012 M.

Povilas Tamošauskas<sup>1</sup>, Robertas Veršinskas<sup>2</sup>, Raminta Kuktaite<sup>3</sup>,  
Valda Morkūnienė<sup>4</sup>, Daiva Višinskienė<sup>5</sup>

Vilniaus Gedimino technikos universitetas, Saulėtekio al. 28, LT-10223 Vilnius, Lietuva  
El. paštas: <sup>1</sup>povilas.tamosauskas@vgtu.lt; <sup>2</sup>robertas.versinskas@vgtu.lt; <sup>3</sup>raminta.kuktaite@vgtu.lt;  
<sup>4</sup>valda.morkuniene@vgtu.lt; <sup>5</sup>daiva.visinskiene@vgtu.lt

Daugelis mokslinių tyrimų rodo, jog merginų studentų fizinė ir funkcinė būklė, kurių optimali veikla daro didelę teigiamą įtaką psichinei ir socialinei sveikatai, blogėja. Neabejotina, jog studentų fizinis parengtumas sudaro reikšmingą psichofizinį pagrindą būsimai profesinei veiklai. Tad ypač svarbu daugiau dėmesio skirti merginų fizinio aktyvumo problemoms spręsti. Mūsų darbe 2010–2012 m. tirtos 198 Vilniaus Gedimino technikos universiteto (VG TU) ir 131 Mykolo Romerio universiteto (MRU) Viešojo saugumo fakulteto (VSF) I–III kursų studentės. Buvo įvertintas jų fizinis išsivystymas (ūgis, svoris, gyvybinė plaučių talpa), kūno kompozicija (kūno masės indeksas, riebalinis odos raukšlių storis, liemens ir klubų apimties santykis, procentinė riebalų masė, aktyvi kūno masė) ir kiti svarbūs fizinio pajėgumo komponentai (pusiausvyra, statinė rankų ir pečių lanko raumenų ištvermė, liemens lankstumas ir kelių sausgyslių standumas, statinė plaštakos jėga, rankos judesių greitis, vikrumas, liemens raumenų jėga ir ištvermė). Taip pavyko papildyti iki šiol turėtą informaciją apie Lietuvos studentų fizinį pajėgumą. Tyrimo rezultatų analizė parodė, kad 89 % ištirtų studentų buvo normalaus svorio, 8 % – nustatytas atsvertis, 3 % svėrė per mažai. Surinkti duomenys atskleidė, jog tirtų skirtingų aukštųjų mokyklų bendraamžių liemens ir klubų apimties santykis, taip pat kūno masės indeksas buvo normalūs.

**Reikšminiai žodžiai:** fizinis pajėgumas, fizinis išsivystymas, kūno masės kompozicija, kūno masės indeksas, pusiausvyra, lankstumas, vikrumas, staigioji jėga.

doi:10.3846/cpe.2013.15

### Įvadas

VG TU strateginis tikslas – rengti aukščiausios kvalifikacijos specialistus ir mokslininkus, atsižvelgiant į visuomenės, darbo rinkos raidos tendencijas, poreikius, Europos integracijos procesus, taip pat į Lietuvos vystymosi strategiją, kuri turi užtikrinti šalies ekonominio potencialo didėjimą, skatinti šalies pramonę, paslaugų sferą, kurti naujas darbo vietas. Universiteto misija – mokyti ir ugdyti pilietiškai atsakingą,

kūrybingą, verslią, konkurencingą, mokslui ir naujaisioms technologijoms bei kultūros vertybėms imlią asmenybę (VG TU rektorius 2012 m. kovo 23 d. įsakymas Nr. 367).

Igyvendinant šį siekį šiuolaikinėmis socialinėmis bei ekonominėmis sąlygomis, ypač aktuali tampa bendroji, taip pat ir fizinė kūno kultūra. Padidėjus konkurencijai darbo rinkoje ypatingą svarbą įgyja jaunų žmonių sveikatos

išsaugojimo ir stiprinimo problema. Valeologijos, pedagogikos ir medicinos specialistai teigia, kad jaunimo sveikatos būklė prastėja. Tai lemia sveikos gyvensenos įgūdžių nebuvimas, neatsakingas požiūris į savo sveikatą, sumažėjusi sporto ir kūno kultūros priemonių panaudojimo motyvacija savo sveikatai stiprinti (Tamošauskas 2000; Tamošauskas *et al.* 2003; Astrauskienė *et al.* 2005; Šiupšinskas 2006; Коновалова, Кузьмин 2011).

Žmogaus fizinis pajėgumas yra svarbus sveikatos komponentas, padedantis išlaikyti aktyvumą darbe ir buityje. Jis susijęs su funkcinėmis galimybėmis nepavargstant atlikti įvairias užduotis (Ivaškienė *et al.* 2005a; Jurgutienė *et al.* 2002; Juknevičius *et al.* 2005; Minkevičius *et al.* 2005; Stokes, Moore 1986; Veršinskas, Gaška 2007).

Įvairūs autoriai (Huang, Malina 2002; Katzmarzyk *et al.* 1998; Šiupšinskas 2006) įrodė, jog asmens fizinis sveikatos lygis, fizinis pajėgumas bei kūno masės kompozicijos komponentai yra svarbūs žmogaus fiziniui aktyvumui ir lemia geresnę fizinę sveikatą.

Kitų autorių (Armonienė 1994; Astrauskienė *et al.* 2005; Bruzgis 1990; Jurgutienė *et al.* 2002; Muliarčikas *et al.* 2006; Šiupšinskas 2006; Vaščila *et al.* 2005) skirtinguose moksliniuose leidiniuose paskelbtos išvados rodo, jog Lietuvos universitetuose studentų fizinis aktyvumas mažėja, o sveikatos būklė ir fizinio aktyvumo lygis nepakankami, bet tarp šių rodiklių egzistuoja kompleksiniai tarpusavio ryšiai.

Anot Šiupšinsko (2006), fizinis aktyvumas daro įtaką fiziniui pajėgumui, ir atvirkščiai – fizinio aktyvumo lygis lemia asmens fizinį pajėgumą. Literatūros analizė parodė, kad daugumoje Lietuvos aukštųjų mokyklų atliekamas studentų fizinio ir funkcinio pajėgumo testavimas. Testuojama skirtingai: vienos aukštosios mokyklos testuoja pagal Eurofit'o testų programą, kitos – pagal savo programas. Tai apsunkina testavimo rezultatų palyginimą.

Lietuvos aukštosiose mokyklose LR Kūno kultūros ir sporto įstatymo nuostatos – dvi privalomos kūno kultūros pratybos per savaitę dvejus pirmuosius studijų metus – taip ir nebu-

vo įgyvendintos. VGTU jos buvo įgyvendintos iš dalies. Pastaruoju metu visos universitetinės aukštosios šalies mokyklos perėjo arba pereina prie kūno kultūros, kaip laisvai pasirenkamo dalyko.

Nuo 2011–2012 mokslo metų VGTU studentai, pasirinkę šį dalyką, gauna tam tikrą kreditų skaičių. Deja, tokia tvarka galioja ne visose aukštosiose mokyklose. VGTU I–IV kursų studentai, pasirinkę modulius *Kūno kultūra I* arba *Kūno kultūra II, Fizinis aktyvumas ir sveikata*, taip pat *Sveika gyvensena*, pratybų metu užsiiminėja viena iš dvylikos siūlomų sporto šakų. Šių praktinių užsiėmimų metu tobulinamos jaunuolių fizinės galios, lavinami motoriniai gebėjimai ir formuojami įvairūs judamieji įgūdžiai, reikalingi būsimai profesinei veiklai. MRU VSF studentai, būsimieji statutiniai pareigūnai, I kurse turi galimybę pasirinkti laisvai pasirenkamą modulį *Fizinis rengimas*, o II ir III kursuose jiems vyksta privalomi *Kovinės savignyos* praktiniai užsiėmimai. Šių užsiėmimų metu lavinamos ne tik fizinės ypatybės, bet ir formuojami kovinių imtynių veiksmų įgūdžiai, kurie naudojami praktinėje veikloje, užtikrinant visuomenės saugumą ir viešąją tvarką.

Tačiau, kaip rodo specialūs tyrimai, užsiėmimai įvairiomis sporto šakomis skirtingai veikia funkcinio, fizinio pajėgumo rodiklius ir įvairias psichofizines funkcijas, reikalingas konkrečiai profesinei veiklai tobulinti. Todėl, parenkant sporto šaką, formuojančią bei ugdančią taikomuosius gebėjimus, mokėjimus ir fizinės galias, būtina atsižvelgti į užsiiminėjančiojo sportu individualius duomenis ir profesinės veiklos ypatumus (Tamošauskas *et al.* 2008; Зиннатуров 2011).

Kai kurie autoriai (Tamošauskas *et al.* 2008; Афанасьева 2007; Шувалов 2007) siūlo, kompleksškai sprendžiant fizinio parengimo uždavinius, užsiiminėti įvairiomis sporto šakomis:

- tobulinant judesių koordinaciją, – akrobatika ir sportine gimnastika;
- lavinant ciklinių judesių greitį ir ištvermę, – bėgimu, čiuožimu, dviračių sportu;

- ugdant jėgą, – sunkiąja atletika, kūjo, disko, ieties metimais bei rutulio stūmimu, taip pat šuoliais į tolį, aukštį;
- gerinant judesių koordinaciją, kai yra kontaktas su varžovu, rekomenduojami sportiniai žaidimai;
- įsisavinant įvairių techninių priemonių valdymą, – motosportu arba žirginiu sportu ir t. t.

Šio tyrimo aktualumas pasireiškė galimybe įvertinti ir palyginti fizinio pajėgumo rodiklius VGTU studentų, lankusių privalomas „Kūno kultūros pratybas“ 2010–2011 mokslo metais pagal modulius *Kūno kultūra I*, *Kūno kultūra II*, ir studentų, pasirinkusių kūno kultūrą, kaip laisvai pasirenkamą dalyką pagal modulį *Fizinis aktyvumas ir sveikata* (pagal pasirinktą sporto šaką) 2011–2012 mokslo metais.

Mūsų tyrimo naujumą sudarė tai, kad būsimųjų statutinių pareigūnių fizinis aktyvumas pirmą kartą įvertintas lyginant fizines ypatybes, fizinio išsivystymo bei fiziologinius rodiklius, kūno masės ir jos komponentų lygį, jų kaitą, o ne pagal fizinio parengtumo normatyvus, kuriais vertinami policijos ir valstybinės sienos apsaugos tarnybos pareigūnai.

Savo darbe darėme prielaidą, jog jaunimo, lankančio privalomus *Kūno kultūros* praktinius užsiėmimus, fizinis parengimas bus gerokai aukštesnis nei kitų studentų, pasirinkusių *Kūno kultūrą*, kaip laisvai pasirenkamą dalyką.

Straipsnio tikslas – ištirti bei palyginti VGTU ir MRU VSF studentų fizinės sveikatos, fizinio pajėgumo, kūno kompozicijos rodiklius. Šiam tikslui įgyvendinti buvo keliami uždaviniai:

- įvertinti studentų sveikatą ir ją apibūdinančius fizinio išsivystymo ir fiziologinius rodiklius;
- išanalizuoti tiriamųjų studentų kūno masės ir jos komponentų ypatumus;
- palyginti skirtingų aukštųjų mokyklų studentų fizinių ypatybių lygį;

Tyrimo objektas – studentų sveikatą, fizinį pajėgumą ir kūno masės kompoziciją apibūdinantys rodikliai.

## Tyrimo metodika ir organizavimas

Tyrimas buvo atliktas 2010–2012 m. Tiriamąjį kontingentą sudarė 198 Vilniaus Gedimino technikos universiteto (VGTU) Elektronikos, Statybos, Mechanikos, Aplinkos inžinerijos ir Transporto inžinerijos fakultetų I–III kurso studentės bei 131 Mykolo Romerio universiteto (MRU) Viešojo saugumo fakulteto (VSF) I–III kurso studentė. Tyrimo metu naudoti trys vertinimo metodai: fizinės sveikatos, fizinio pajėgumo, kūno masės kompozicijos. Tyrimai buvo atliekami 2010–2011 ir 2011–2012 mokslo metais pavasario semestro pabaigoje. Fiziniam pajėgumui įvertinti buvo taikyti šie Eurofit'o testai: „flamingo“, „tepingo“, „sėstis ir gultis“, „sėstis ir siekti“, „10×5 m bėgimas šaudykle“, „šuo į tolį iš vietos“, „kybojimas“, „plaštakos suspaudimas“ (Muliarčikas et al. 2007; Poderys 2004; Volbekienė 2003).

Nustatant kūno masės kompoziciją, buvo vertinami šie rodikliai: kūno masės indeksas (KMI), „klubų apimtis“, „liemens apimtis“, „riebalinės odos raukšlės“ (ROR), „procentinė riebalų masė“, „absoliutinė riebalų masė“, „aktyvi kūno masė“ (Apanasenko 1986; Šiupšinskas 2006; Volbekienė 2003).

Tyrimo duomenų analizė atlikta naudojant SPSS programos 19 versiją (Pūkėnas 2011). Buvo apskaičiuoti šie statistiniai rodikliai: aritmetinis vidurkis ( $\bar{x}$ ), aritmetinė paklaida ( $S\bar{x}$ ), vidutinis kvadratinis nukrypimas ( $\delta$ ), priklausomų ir nepriklausomų imčių vidurkių skirtumo reikšmingumas – pagal Studento kriterijų ( $t$ ). Fizinio išsivystymo, kūno masės kompozicijos ir fizinio pajėgumo rodiklių reikšmės buvo vertinamos naudojant dažniausiai literatūroje (Muliarčikas et al. 2007; Volbekienė 2003) minimą vertinimo skalę.

## Tyrimo rezultatai ir jų analizė

Vilniaus Gedimino technikos universiteto ir Mykolo Romerio universiteto Viešojo Saugumo fakulteto I–III kurso studentų fizinio išsivystymo, kūno masės kompozicijos ir

**1 lentelė.** *Studentų sveikatą apibūdinantys fizinio išsivystymo ir fiziologiniai rodikliai*

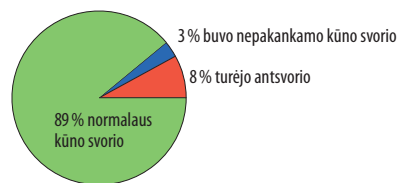
| Rodikliai                           | VGTV<br>2010–2011 m. m. | VGTV<br>2011–2012 m. m. | MRU (VSF)<br>2010–2011 m. m. | MRU (VSF)<br>2011–2012 m. m. |
|-------------------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|
| Ūgis, cm                            | 169,5 ± 5,11            | 166,2 ± 3,66            | 168,0 ± 4,4                  | 168,7 ± 3,6                  |
| Svoris, kg                          | 60,3 ± 6,5              | 58,61 ± 5,01            | 59,0 ± 6,4                   | 61,3 ± 6,4                   |
| Gyvybinė plaučių talpa, GPT litrais | 3,92 ± 0,34             | 3,71 ± 0,4              | 3,80 ± 0,24                  | 3,81 ± 0,2                   |
| GPT (ml) ir svorio santykis (kg)    | 65,0 ± 1,24             | 63,31 ± 2,05            | 64,0 ± 2,16                  | 62,1 ± 3,1                   |

fizinio pajėgumo rodikliai. Jų kaita bei skirtumai pateikti 1–6 lentelėse. Tirtų studentų fizinio išsivystymo ir kūno kompozicijos rodiklių analizė atskleidė, kad pirmojo testavimo VGTV merginos buvo aukštesnės už visas kitas, jų vidutinis ūgis 2010–2011 mokslo metais buvo 169,51 ± 5,11 cm. Tiriamųjų ūgio vidurkiai (1, 2 lentelės) parodė reikšmingą skirtumą ( $p < 0,001$ ) tarp VGTV studentų pirmojo ir antrojo tyrimo. Patikimo ūgio skirtumo tarp būsimų statutinų pareigūnių nebuvo nustatyta, bet antrojo testavimo VSF studentės ūgiu lenkė to paties testavimo VGTV merginas ( $p < 0,001$ ).

Analizuojant tiriamųjų svorio rodiklius (1 lentelė) išaiškėjo, kad MRU ir VGTV merginos buvo beveik vienodo svorio. Absoliučiais svorio rodikliais išsiskyrė tik techniškojo profilio universiteto studentės antrojo testavimo metu 58,61 ± 5,01 kg, kurių šis rodiklis buvo patikimai mažesnis ( $p < 0,005$ ) negu VGTV pirmojo ir VSF pirmojo bei antrojo tyrimų merginų.

Kvėpavimo sistemos būklei įvertinti rekomenduojama nustatyti gyvybinę plaučių talpą (GPT) – didžiausią oro tūrį, kurį galima iškvėpti, kuo daugiau įkvėpus. Tyrimo rezultatai (1 lentelė) parodė, kad visų tirtųjų merginų gyvybinis plaučių talpos vidurkis (3,7–3,9 l) vertinamas gerai.

GPT ir svorio santykis VGTV studentų pirmojo bei antrojo, o VSF – pirmojo testavimo metu vertinamas *pakankamai*. Technikos universiteto merginų aptariamojo parametro reikšmė 65,01 ± 1,24, nustatyta pirmojo tyrimo metu, buvo aukštesnė nei būsimųjų statutinų pareigūnių. Analizuojant gautus duomenis, tarp abiejų aukštųjų mokyklų studentų antrojo testavimo metu, palyginti su pirmuoju

**1 pav.** *Merginų pasiskirstymas pagal KMI*

(2 lentelė), pastebėtas šio rodiklio dydžio mažėjimas ( $p < 0,005$ ).

Analizuojant studentų kūno masės indeksą (KMI) ir jo kaitą (3, 4 lentelės), stebimas KMI didėjimas. Vertinant pagal Pasaulio sveikatos organizacijos pateiktas rekomendacijas, jis buvo normalaus kūno svorio ribose. Didžiausias KMI rodiklio vidurkis užfiksuotas tarp MRU VSF studentų 21,74 ± 2,01 kg/m<sup>2</sup> antrojo testavimo metu. Patikimai skyrėsi KMI dydis tarp VSF ir VGTV merginų ( $p < 0,005$ ), o būsimų statutinų pareigūnių – net tarp pirmojo ir antrojo tyrimo rezultatų. Ištirtų VGTV ir MRU studentų skaičiaus pasiskirstymas pagal KMI normas parodė, jog didžiausia dalis tiriamųjų buvo normalaus kūno svorio (1 pav.), tik 8 % turėjo antsvorio ir 3 % merginų buvo nepakankamo kūno svorio.

Nagrinėjant tiriamųjų klubų apimties rodiklius (3 lentelė), nustatyta, jog išsiskiria MRU studentų antrojo tyrimo duomenys – 99,11 ± 5,21 cm. Jie patvirtina faktą, kad šio universiteto studentų antrojo testavimo metu nustatytas požymis gerokai didesnis ( $p < 0,001$ ) nei pirmojo testavimo metu ir palyginti su VGTV studentėmis. Šio rodiklio patikimumo skirtumas tarp VGTV antrojo ir MRU pirmojo tyrimo tiriamųjų nenustatytas.

**2 lentelė.** *Studentų fizinio išsivystymo ir fiziologinių rodiklių skirtumo patikimumas (p)*

| Aukštoji mokykla \ Rodikliai                  | Ūgis, cm    | Svoris, kg | Gyvybinė plaučių talpa GPT, l | GPT ir svorio santykis GPT, ml/svoris, kg |
|-----------------------------------------------|-------------|------------|-------------------------------|-------------------------------------------|
| VG TU 2010/2011 m. m. – VG TU 2011/2012 m. m. | $p < 0,001$ | $p < 0,05$ | $p < 0,05$                    | $p < 0,001$                               |
| MRU 2010/2011 m. m. – MRU 2011/2012 m. m.     | –           | –          | –                             | $p < 0,001$                               |
| VG TU 2010/2011 m. m. – MRU 2010/2011 m. m.   | –           | –          | $p < 0,01$                    | $p < 0,001$                               |
| VG TU 2010/2011 m. m. – MRU 2011/2012 m. m.   | –           | –4         | $p < 0,01$                    | $p < 0,001$                               |
| VG TU 2011/2012 m. m. – MRU 2011/2012 m. m.   | $p < 0,001$ | $p < 0,01$ | –                             | $p < 0,05$                                |

Išmatavus tirtų universitetų studentų liemens apimtį (3, 4 lentelės), paaiškėjo, kad šis parametras nesiskyrė tarp bendraamžių iš skirtingų universitetų, bet patikimai skyrėsi VSF merginų pirmojo ir antrojo tyrimo parametro vidurkiai ( $p < 0,05$ ).

Apskaičiavus tyrimuose dalyvavusių merginų liemens ir klubų apimties santykį, buvo nustatyta, jog jis svyruoja 0,66–0,72 ribose. Tai reikėtų vertinti kaip normą atitinkantį rodiklį. Liemens apimties patikimų skirtumų tarp skirtingų aukštųjų mokyklų studentų pirmojo ir antrojo tyrimo metu nenustatyta.

Analizuojant riebalinių odos raukšlių (ROR) storį, gauti patikimi VG TU studentų pirmojo ir antrojo tyrimo rezultatų skirtumai ( $p < 0,05$ ). Matuojant VG TU merginų dvigalvio žasto raumens ir MRU merginų trigalvio žasto raumens bei pomentinių ROR storį, pastebėta jų mažėjimo tendencija. Būtina pažymėti, kad pirmojo testavimo metu MRU studentų pomentinės odos raukšlės storio rodiklis buvo didesnis ( $p < 0,005$ ) nei VG TU studentų.

Skirtingai nei VG TU, MRU pirmojo ir antrojo testavimo merginoms nustatytas statistiškai reikšmingas procentinės riebalų masės skirtumas ( $p < 0,001$ ), t. y. tendencingas šio rodiklio dydžio mažėjimas. Tyrimo metu pastebėtas statistiškai ryškus šio rodiklio skirtumas ( $p < 0,005$ ) tarp VG TU ir MRU tiriamųjų pirmojo testavimo metu. Gautų rezultatų analizė rodo optimalų procentinės riebalų masės dydį

tarp skirtingų universitetų studentų visų testavimų metu.

Iš 3, 4 lentelių matyti, kad 2010–2011 ir 2011–2012 mokslo metais stebimas reikšmingas ( $p < 0,001$ ) MRU studentų aktyviosios kūno masės didėjimas ir VG TU studentų to paties rodiklio patikimas mažėjimas ( $p < 0,05$ ), lyginant atskirų testavimų rezultatus.

Taip pat užfiksuoti nevienodi ( $p < 0,005$ ) šio rodiklio dydžiai tarp skirtingų aukštųjų mokyklų bendraamžių. Remiantis šiais duomenimis, galima teigti, jog tirtų studentų KMI didėjimas yra susijęs su riebalinio ir raumeninio audinių santykio pokyčiais.

Surinkti fizinio pajėgumo duomenys parodė, kad VG TU ir MRU VSF merginų flamingo testo rezultatų vidurkis įvertintas kaip *labai geras* (5, 6 lentelės). Lyginant abiejų aukštųjų mokyklų merginų pusiausvyros testo pirmojo ir antrojo tyrimo rezultatus, užfiksuotas statistiškai reikšmingas rodiklių pokytis ( $p < 0,001$ ). Taip pat nustatytas statistiškai esminis šio parametro vidurkio skirtumas ( $p < 0,001$ ) tarp bendraamžių iš skirtingų universitetų.

Vertinant merginų tepingo testo, kuris atspindi viršutinių galūnių judesių greitį, rezultatus, stebimas reikšmingas ( $p < 0,001$ ) šio rodiklio dydžio mažėjimas tarp VG TU merginų pirmojo ir antrojo testavimo. Nagrinėjant būsimųjų statutinį pareigūnių šio rodiklio dinamiką, reikšmingų pokyčių nenustatyta. Tepingo testo rezultatų vertinimas leidžia teigti,

**3 lentelė.** Kūno masės kompozicijos rodikliai

| Rodikliai                                                                                                                                                                             | VGTV<br>2010–2011 m. m.                          | VGTV<br>2011–2012 m. m.                          | MRU (SIF)<br>2010–2011 m. m.                       | MRU (VSF)<br>2011–2012 m. m.                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Kūno masės indeksas KMI, kg/m <sup>2</sup>                                                                                                                                            | 20,85±2,8                                        | 21,2±1,26                                        | 20,62±2,0                                          | 21,74±2,01                                       |
| Klubų apimtis, cm                                                                                                                                                                     | 93,91±5,0                                        | 90,7±4,21                                        | 90,8±3,1                                           | 99,11±5,21                                       |
| Liemens apimtis, cm                                                                                                                                                                   | 64,42±3,24                                       | 64,7±6,26                                        | 65,±5,4                                            | 63,68±4,4                                        |
| Liemens ir klubų apimties santykis                                                                                                                                                    | 0,70                                             | 0,71                                             | 0,72                                               | 0,66                                             |
| Riebalinės odos raukšlės ROR:<br>a) trigalvio žasto raumens, mm<br>b) dvigalvio žasto raumens, mm<br>c) pomentinė odos reikšmė, mm<br>d) priekinė antiklūbinė raukšlė (antiglinė), mm | 19,88±4,0<br>13,86±3,1<br>14,51±3,3<br>13,63±3,2 | 20,9±3,32<br>10,8±2,82<br>15,4±3,98<br>13,2±4,65 | 20,72±2,58<br>12,3±2,79<br>17,89±4,58<br>14,3±4,18 | 16,71±4,5<br>11,89±2,2<br>14,86±3,4<br>15,11±4,0 |
| Procentinė riebalų masė, %                                                                                                                                                            | 21,01±4,5                                        | 22,2±5,72                                        | 23,32±4,69                                         | 20,61±5,1                                        |
| Aktyvioji kūno masė AKM, kg                                                                                                                                                           | 47,64±4,1                                        | 45,59±3,66                                       | 45,24±2,71                                         | 48,99±3,6                                        |

**4 lentelė.** Kūno masės kompozicijos rodiklių skirtumo patikimumas (p)

| Rodikliai<br><br>Aukštoji mokykla            | Kūno masės indeksas<br>KMI, kg/m <sup>2</sup> | Klubų apimtis, cm | Liemens apimtis, cm | Liemens ir klubų<br>apimties santykis | Riebalinės odos raukšlės (ROR) |                                |                                |                               |                                |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------|---------------------|---------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
|                                              |                                               |                   |                     |                                       | Trigalvio žasto<br>raumens, mm | Dvigalvio žasto<br>raumenų, mm | Pomentinė odos<br>rauškšlė, mm | Procentinė<br>riebalų masė, % | Aktyvioji kūno<br>masė AKM, kg |
| VGTV 2010–2011 m. m.<br>VGTV 2011–2012 m. m. | –                                             | $p < 0,001$       | –                   | –                                     | –                              | $p < 0,05$                     | $p < 0,05$                     | –                             | $p < 0,025$                    |
| MRU 2010–2011 m. m.<br>MRU 2011–2012 m. m.   | $p < 0,005$                                   | $p < 0,001$       | $p < 0,05$          | –                                     | $p < 0,05$                     | –                              | –                              | $p < 0,001$                   | $p < 0,001$                    |
| VGTV 2010–2011 m. m.<br>MRU 2010–2011 m. m.  | –                                             | $p < 0,001$       | –                   | –                                     | –                              | –                              | $p < 0,05$                     | –                             | $p < 0,01$                     |
| VGTV 2010–2011 m. m.<br>MRU 2011–2012 m. m.  | $p < 0,025$                                   | $p < 0,001$       | –                   | –                                     | –                              | –                              | –                              | $p < 0,005$                   | –                              |
| VGTV 2011–2012 m. m.<br>MRU 2010–2011 m. m.  | $p < 0,05$                                    | –                 | –                   | –                                     | –                              | –                              | –                              | –                             | –                              |
| VGTV 2011–2012 m. m.<br>MRU 2011–2012 m. m.  | –                                             | $p < 0,001$       | –                   | –                                     | –                              | –                              | –                              | –                             | $p < 0,001$                    |

kad VGTV ir MRU studentų galūnių judesio greitis yra *pakankamas*.

Testas „sėstis ir gultis“ atspindi liemens raumenų jėgą ir ištvermę, vertinamas pagal atsilenkimų per 30 s skaičių. Geriausią testo rezultatą pasiekė MRU merginos antrojo testavimo metu – 28,49±3,20 karto. Lyginant VGTV bei MRU VSF studentų rezultatus tarpusavyje pirmojo ir antrojo testavimo metu, pastebimas akivaizdus šių rezultatų gerėjimas ( $p < 0,005$ ). Abiejų aukštųjų mokyklų studentų pirmojo

testavimo rezultatas vertinamas kaip *pakankamas*, o antrasis VGTV merginų testas įvertintas kaip *geras*, MRU VSF – kaip *labai geras*.

Testas „sėstis ir siekti“ apibūdina juosmeninės kūno dalies lankstumą. Šio testo rezultatai tyrimo metu turėjo tendenciją gerėti ( $p < 0,005$ ). VGTV studentų pasiektas geriausias rezultatas – 43,21±6,47 cm, užfiksuotas 2011–2012 mokslo metais, vertinamas kaip *geras*. Abiejų universitetų studentų pirmojo testavimo metu pasiekti rezultatai vertinami kaip *pakankami*.



5 lentelė. Studentų fizinio pajėgumo rodikliai

| Rodikliai                   | VGTU $n = 105$<br>2010–2011 m. m. | VGTU $n = 93$<br>2011–2012 m. m. | MRU (SIF) $n = 71$<br>2010–2011 m. m. | MRU (VSF) $n = 60$<br>2011–2012 m. m. |
|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| Flamingo testas, k/30s      | 1,9±1,3                           | 1,1±1,16                         | 1,5±0,8                               | 1,4±0,8                               |
| Tepingas                    | 11,42±1,0                         | 12,08±1,15                       | 11,58±0,8                             | 11,20±4,5                             |
| „Sėstis ir gultis“, k/30s   | 24,13±3,8                         | 26,23±4,48                       | 24,21±3,8                             | 28,49±3,2                             |
| „Sėstis ir siekti“, cm      | 39,5±5,3                          | 43,21±6,47                       | 39,01±6,8                             | 42,53±5,8                             |
| Šuolis į tolį iš vietos, cm | 171,0±13,6                        | 167,4±19,1                       | 170,5±9,8                             | 196,61±13,2                           |
| 10×5 m bėgimas šaudykle, s  | 20,91±1,1                         | 21,82±1,41                       | 19,73±0,65                            | 19,21±4,6                             |
| Kybojimas, s                | 28,41±10,2                        | 22,37±9,8                        | 35,03±14,4                            | 40,48±10,9                            |
| Plaštakos suspaudimas, kg:  |                                   |                                  |                                       | 30,68±4,2                             |
| a) kairė plaštaka           | 27,49±4,3                         | 26,16±4,32                       | 27,24±6,0                             |                                       |
| b) dešinė plaštaka          | 29,56±5,6                         | 29,3±5,81                        | 32,81±7,5                             |                                       |

6 lentelė. Studentų fizinio pajėgumo rodiklių skirtumo patikimumas ( $p$ )

| Rodikliai<br><br>Aukštoji mokykla | Flamingo testas, K/30s | Tepingas, s | „Sėstis ir siekti“, K/30s | „Sėstis ir siekti“, cm | Šuolis į tolį iš vietos, cm | 10×5 m bėgimas su šaudykle, s | Kybojimas, s | Plaštakos suspaudimas, kg |                 | Santykinė dešinės plaštakos jėga, kg |
|-----------------------------------|------------------------|-------------|---------------------------|------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------|---------------------------|-----------------|--------------------------------------|
|                                   |                        |             |                           |                        |                             |                               |              | kairė plaštaka            | dešinė plaštaka |                                      |
| VGTU 2010–2011 m. m.              | $p < 0,001$            | $p < 0,05$  | $p < 0,005$               | $p < 0,001$            | –                           | $p < 0,001$                   | $p < 0,001$  | $p < 0,05$                | –               | –                                    |
| VGTU 2011–2012 m. m.              |                        |             |                           |                        |                             |                               |              |                           |                 |                                      |
| MRU 2010–2011 m. m.               | –                      | –           | $p < 0,05$                | $p < 0,001$            | $p < 0,001$                 | –                             | $p < 0,025$  | $p < 0,001$               | –               | –                                    |
| MRU 2011–2012 m. m.               |                        |             |                           |                        |                             |                               |              |                           |                 |                                      |
| VGTU 2010–2011 m. m.              | $p < 0,025$            | –           | –                         | –                      | –                           | $p < 0,001$                   | $p < 0,001$  | –                         | $p < 0,001$     | $p < 0,001$                          |
| MRU 2010–2011 m. m.               |                        |             |                           |                        |                             |                               |              |                           |                 |                                      |
| VGTU 2010–2011 m. m.              | $p < 0,005$            | –           | $p < 0,001$               | $p < 0,005$            | $p < 0,001$                 | $p < 0,005$                   | $p < 0,001$  | $p < 0,001$               | $p < 0,001$     | $p < 0,001$                          |
| MRU 2011–2012 m. m.               |                        |             |                           |                        |                             |                               |              |                           |                 |                                      |
| VGTU 2011–2012 m. m.              | $p < 0,01$             | $p < 0,005$ | $p < 0,005$               | $p < 0,001$            | –                           | $p < 0,001$                   | $p < 0,001$  | –                         | $p < 0,001$     | $p < 0,001$                          |
| MRU 2010–2011 m. m.               |                        |             |                           |                        |                             |                               |              |                           |                 |                                      |
| VGTU 2011–2012 m. m.              | –                      | $p < 0,001$ | $p < 0,001$               | –                      | $p < 0,001$                 | $p < 0,001$                   | $p < 0,001$  | $p < 0,001$               | $p < 0,001$     | $p < 0,001$                          |
| MRU 2011–2012 m. m.               |                        |             |                           |                        |                             |                               |              |                           |                 |                                      |

Šios fizinės ypatybės gerėjimas – augančio fizinio pajėgumo ženklas.

Šuolio į tolį iš vietos testo paskirtis – įvertinti kojų staigiąją jėgą. Analizuojant šio testo rezultatus, stebimas ryškus rodiklių vidurkių pokytis ( $p < 0,001$ ). MRU merginų rezultatas – 196,61±13,20 cm, pasiektas antrojo testavimo metu, įvertintas *labai gerai*. Taip pat pastebėtas VGTU studentų rezultatų vidurkių nežymus sumažėjimas, todėl šie rezultatai įvertinti *pakankamai*.

„10×5 m bėgimo šaudykle“ testas apibūdina asmens gebėjimą atlikti greitus ir tikslus judesius, t. y. vikrumą kaip fizinę ypatybę. Lyginant VGTU merginų testavimo rezultatus, nustatytas statistiškai patikimas rodiklių vidurkių blogėjimas ( $p < 0,001$ ). Būsimų statutinų pareigūnių testavimo rodiklių vidurkiai beveik nepakito. Skirtingų aukštųjų mokyklų tiriamojo testo rezultatai gerokai skyrėsi ( $p < 0,001$ ). VGTU studentų testo parametrai vertinami *gerai*, o MRU – *labai gerai*.

Kybojimo testas skirtas statinei rankų ir pečių lanko raumenų ištvermei nustatyti. Įvertinus šio testo duomenų vidurkių kaitą, stebimas statistiškai patikimas ( $p < 0,05$ ) MRU

Lyginant VGTU merginų testavimo rezultatus, nustatytas statistiškai patikimas rodiklių vidurkių blogėjimas ( $p < 0,001$ ). Būsimų statutinų pareigūnių testavimo rodiklių vidurkiai beveik nepakito. Skirtingų aukštųjų mokyklų tiriamojo testo rezultatai gerokai skyrėsi ( $p < 0,001$ ). VGTU studentų testo parametrai vertinami *gerai*, o MRU – *labai gerai*.

studentų rezultatų gerėjimas ir VGTU bendraamžių reikšmingas vidurkių sumažėjimas ( $p < 0,001$ ). Geriausią kybojimo sulenktomis rankomis testo rezultatą –  $40,48 \pm 10,90$  pasiekė MRU VSF studentės antrojo testavimo metu. Tyrimo rezultatai parodė reikšmingus statistiškai patikimus skirtumus tarp tiriamųjų grupių ir testavimų ( $p < 0,001$ ) ir ( $p < 0,05$ ).

Studentų statinės jėgos rodikliai buvo vertinami pagal plaštakos suspaudimo parametro dydį. Būsimųjų statutinių pareigūnų dešinės plaštakos statinės jėgos rodikliai gerokai didesni ( $p < 0,001$ ) nei jų bendraamžių iš VGTU (5, 6 lentelės). Absoliučiai didžiausias statinės plaštakos jėgos vidurkis –  $33,98 \pm 4,41$  kg užfiksuotas 2012 m. tarp MRU studentų antrojo testavimo metu. Nustatyti VGTU merginų ir jų vienmečių iš MRU VSF statistiškai ryškūs skirtumai ( $p < 0,05$ ) tarp kairės plaštakos jėgos rodiklių bei pirmojo ir antrojo testavimo. Išaiškėjo, jog MRU VSF merginų šio parametro vidurkis didėjo, o VGTU – mažėjo ( $p < 0,05$ ), lyginant abiejų testavimų rezultatus. Sužinota, kad statistiškai reikšmingų pokyčių tarp MRU studentų kairės rankos plaštakos statinės jėgos ir VGTU atstovių dešinės rankos plaštakos statinės jėgos nebuvo.

Norint tiksliai įvertinti statinės plaštakos jėgą, ši jėga buvo vertinama atsižvelgiant į kūno svorį, t. y. santykinę plaštakos jėgą. VGTU merginų šio rodiklio dydis pirmojo ir antrojo testavimo metu buvo vertinamas kaip *geras*, o MRU merginų kaip *labai geras* ir buvo gerokai didesnis ( $p < 0,01$ ) nei jų bendraamžių iš VGTU (5, 6 lentelės).

## Tyrimo rezultatų aptarimas

Analizuojant fizinio išsivystymo ir kūno kompozicijos rodiklius nustatyta, jog MRU studentų pirmojo ir antrojo testavimo bei VGTU atstovių pirmojo testavimo ūgio rodikliai tokie patys kaip Vytauto Didžiojo universiteto (VDU) (Juknevičius *et al.* 2005), Klaipėdos universiteto (KU) ir Kauno technologijos universiteto (KTU) studentų (Minkevičius *et al.* 2005).

Mūsų tyrime dalyvavusios merginos ūgiu gerokai aukštesnės nei besimokančios Lietuvos veterinarijos akademijoje (LVA) (nuo 2010 m. Lietuvos sveikatos mokslų universitetas) ir Lietuvos žemės ūkio universitete (LŽŪU) (nuo 2011 m. Aleksandro Stulginskio universitetas) (Ivaškienė *et al.* 2005b). Statistiniu požiūriu tirtų studentų svoris ir KMI nesiskyrė nuo kitų autorių (Ivaškienė *et al.* 2005b; Juknevičius *et al.* 2005; Minkevičius *et al.* 2005; Vaščila *et al.* 2005) gautų duomenų, tyrusių VDU, KTU, KU, LVA bei LŽŪU studentes, tik LVA merginų kūno masės indekso rodikliai buvo didesni negu VGTU ir MRU studentų ( $p < 0,05$ ).

Analizuojant skirtingų autorių (Ivaškienė *et al.* 2005b) pateikiamus šalies aukštųjų mokyklų studentų kūno matmenų duomenis, nustatyta, kad VGTU ir MRU VSF merginų liemens, taip pat klubų apimtys reikšmingai mažesnės nei KU, KTU, LVA, LŽŪU studentų, išskyrus antrojo testavimo MRU VSF atstoves, kurių klubų apimtis ( $99,11 \pm 5,21$  cm) nesiskyrė nuo bendraamžių iš kitų universitetų.

Lyginant įvairių autorių (Ivaškienė *et al.* 2005b; Juknevičius *et al.* 2005) duomenis apie įvairiuose universitetuose studijuojančių merginų liemens ir klubų apimties santykio rezultatus, buvo nustatyta, kad mūsų tirtos studentės pasižymėjo gerokai mažesniu ( $p < 0,01$ ) šio rodiklio dydžiu.

Įvairių autorių teigimu, riebalų kiekio mažėjimas yra vertinamas kaip teigiamas sveikatai kūno kompozicijos pokytis, susijęs su mažesne įvairių ligų išsivystymo rizika: visos mūsų tyrimuose dalyvavusios studentės turėjo optimalias (t. y. kūno riebalų masė 20–24 %) šio rodiklio reikšmes. Kitų autorių duomenimis, tarp VDU bei LVA studentų tokie duomenys nustatyti tik 37 % merginų, o likusios dalies parametrai buvo tik *priimtini* (kūno riebalų masė siekė 25–29 %).

Tyrimo rezultatai parodė, kad VGTU studentų judamieji gebėjimai: rankos judesio greitis (tepingo testas), vikrumas ( $10 \times 5$  m bėgimas šaudykle), statinė rankų ir pečių lanko raumenų ištvermė (kybojimas sulenktomis rankomis), kairės plaštakos jėga (plaštakos su-



spaudimas) prastėjo, o pusiausvyros (flamingo testas), lankstumo („sėstis ir siekti“ testas), liemens raumenų jėgos ištvermės („sėstis ir gultis“ testas) rodikliai statistiškai patikimai gerėjo ( $p < 0,005$ ).

Analizuojant MRU studentų fizinio pajėgumo duomenis, nustatyta, jog pusiausvyros, rankos judesio greičio, vikrumo, dešinės plaštakos jėgos rodikliai statistiškai patikimai nepakito, o lankstumo, kairės plaštakos jėgos, liemens raumenų jėgos ir ištvermės, kojų staigiosios jėgos (šuo į toli iš vietos), statinės rankų ir pečių lanko raumenų ištvermės rezultatai statistiškai patikimai gerėjo ( $p < 0,05$ ). Lyginant VGTU ir MRU studentų fizinių ypatybių testavimo rezultatus su kitų aukštųjų mokyklų merginų rezultatais (Ivaškienė et al. 2005b; Juknevičius et al. 2005; Jurgutienė et al. 2002; Muliarcikas et al. 2007), mūsų tiriamųjų visų testų rodikliai (išskyrus tepingo testo) buvo aukštesni. VGTU studentų plaštakos jėgos rezultatai nesiskyrė nuo Kauno medicinos universiteto (KMU) (nuo 2010 m. Lietuvos sveikatos mokslų universitetas), LVA, LŽŪU bendraamžių, o liemens raumenų jėgos ir ištvermės, lankstumo, vikrumo staigios jėgos rezultatai nėra prastesni nei KTU, LVA, LŽŪU studentų (Ivaškienė et al. 2005; Šapokienė et al. 2007; Vaščila et al. 2003; Vitartaitė 2006).

Gauti faktiniai MRU VSF merginų fizinių ypatybių išugdymo duomenys leidžia teigti, jog būsiniųjų statutinių pareigūnių rankų ir pečių raumenų ištvermės, vikrumo, kairės ir dešinės plaštakos statinės jėgos rodikliai gerokai aukštesni nei įvairių autorių pateikiami kitų Lietuvos aukštųjų mokyklų studentų atitinkami duomenys.

Apibendrinant tyrimo duomenis, galima teigti, jog MRU VSF studentų fiziniui pajėgumui reikšmingos įtakos turi stojančiųjų studijuoti į MRU VSF atranka, visapusiška sveikatos patikra, privalomi *Kovinės savignyos* (5 ECTS kreditai) praktiniai užsiėmimai II–III kursuose, taip pat laisvai pasirenkamo dalyko *Fizinis rengimas* (3 ECTS kreditai) pratybos I kurse bei aukšto lygio taikomojo fizinio parengimo būklės motyvacija ir kryptingas savarankiškas

fizinių galių lavinimas. Tai pagrindinė priežastis, nulėmusi kai kurių testavimo rezultatų patikimumus skirtumus tarp VGTU ir MRU studentų.

Surinkti duomenys parodė, kad VGTU studentų įvairių fizinių ypatybių testų rodiklių mažėjimas, tikėtina, yra susijęs su perėjimu nuo privalomų kūno kultūros pratybų per savaitę I ir II semestruose, užsiimant įvairiomis sporto šakomis, kai ypatingas dėmesys buvo skiriamas ištvermės, jėgos ir kitoms fizinėms galioms tobulinti, prie kūno kultūros, kaip laisvai pasirenkamo dalyko, pagal stichiskai pasirinktą sporto šaką, kai užsiėmimai vyksta tik vieną semestrą. Tai patvirtina ir kitų autorių gauti duomenys (Tamošauskas et al. 2008; Зиннатуров 2011), kad, užsiiminėjant tik viena sporto šaka, sudėtinga įvairiapusiškai lavinti visas fizines galias ir funkcinio pajėgumo rodiklius, o ją renkantis būtina atsižvelgti į individualius duomenis.

## Išvados

1. Remiantis atlikto tyrimo rezultatais, nustatyta:

- VGTU ir MRU VSF merginų ūgio bei svorio rodikliai buvo vienodi, išskyrus antrojo testavimo VGTU studentų šių parametrų rezultatus;
- didžioji dalis tiriamųjų (89 %) buvo normalaus kūno svorio, 8 % nustatytas antsvoris, 3 % svėrė per mažai;
- abiejų universitetų studentų GPT rodiklių vidurkis siekė 3,7–3,9 l ir buvo įvertintas kaip *geras*.

2. Surinkti duomenys parodė:

- tirtų studentų KMI kaitą lėmė šio rodiklio didėjimas, susijęs su riebalų masės ir aktyviosios kūno masės pokyčiais, didėjo aktyvioji ir mažėjo riebalinė MRU studentų kūno masė ( $p < 0,005$ ), o tarp VGTU studentų mažėjo aktyvioji kūno masė;
- VGTU ir MRU VSF bendraamžėms nustatytas darnus fizinis išsivystymas, nes KMI bei liemens ir klubų apimties santykis buvo normalus bei optimalus.

3. Skirtingais studijų metais atliktų tyrimų metu VGTU ir būsimųjų statutinių pareigūnių fizinio pajėgumo būklė statistiškai reikšmingai skyrėsi:

- per laikotarpį tarp testavimų statistiškai patikimai pagerėjo ( $p < 0,01$ ) VGTU studentų pusiausvyros, liemens lankstumo, liemens raumenų jėgos ir ištvermės, taip pat MRU VSF studentų liemens lankstumo, kairės plaštakos statinės jėgos, staigiosios kojų jėgos, statinės rankų ir pečių lanko raumenų ištvermės, liemens jėgos ir ištvermės rodikliai. Kitų rodiklių VGTU (staigiosios kojų jėgos, dešinės plaštakos statinės jėgos) ir MRU VSF (pusiausvyros, rankos judesio greitis, dešinės plaštakos statinės jėgos) studentų pokyčiai nereikšmingi;
- statistiškai reikšmingai suprastėjo ( $p < 0,001$ ) VGTU merginų vikrumo, rankos judesio greičio, statinės rankų ir pečių lanko raumenų ištvermės, kairės plaštakos statinės jėgos rezultatai;
- lyginant VGTU merginų fizinį pajėgumą su to paties amžiaus MRU studentų rezultatais, nustatyta, kad šių „sėstis ir gulėti“, „šuolio į tolį iš vietos“, „10×5 m bėgimo šaudykle“, „kybojimo sulenktomis rankomis“, „kairės ir dešinės plaštakos suspaudimo“ testų rodikliai buvo aukštesni ( $p < 0,005$ ).

## Rekomendacijos

1. Supažindinti VGTU ir MRU VSF dėstytojus su šio tyrimo rezultatais, siekiant, kad šie rezultatai būtų taikomi praktinių užsiėmimų metu.
2. Visų šalies aukštųjų mokyklų dėstytojai turėtų nuolat koreguoti kūno kultūros pratybų turinį, atsižvelgti į auklėtinių fizinių ypatybių testavimo rezultatus ir ypatingą dėmesį skirti tiems fizinio pajėgumo komponentams, kurių rodikliai žemesni nei vidutiniai šalies aukštųjų mokyklų studentų rezultatai.
3. Atsižvelgiant į individualius studentų duomenis, būtina pratyboms parinkti iš įvairių

sporto šakų pratimus, efektyviai ugdančius įvairius gebėjimus ir fizines galias, nes užsiėmimai įvairiomis sporto šakomis skirtingai veikia psichofizines ir psichofiziologines žmogaus funkcijas, reikalingas konkrečiai profesinei veiklai.

## Literatūra

- Apanasenko, G. L. 1986. Possibility for the quantitative, *Gig Sanit Jun* (6): 8–55.
- Armonienė, J. 1994. Kūno kultūra ir studentų sveikata, *Kūno kultūros problemos Lietuvos aukštojoje mokykloje* 2. Kaunas: Ritmas.
- Astrauskienė, A., et al. 2005. KTU ir KMU pirmo kurso studentų požiūris į sveikatą kaip gyvenimiškąją vertybę, *Kultūra – Ugdymas – Visuomenė: LŽŪU mokslo darbai* 1: 315–317.
- Bruzgis, R. 1990. *Studentų fizinis lavinimas*. Vilnius.
- Huaug, Y. C.; Malina, R. M. 2002. Physical activity and healthrelated physical fitness in Taiwanese adolescents, *J. Physiol Antropol Appl Human Sci* 21(1): 9–11.
- Ivaškienė, V., et al. 2005a. LŽŪU ir LVA studentų su sveikata susijęs fizinis pajėgumas, *Kultūra – Ugdymas – Visuomenė: LŽŪU mokslo darbai* 1: 329–333.
- Ivaškienė, V., et al. 2005b. Lietuvos studentų fizinio išsivystymo analizė, *Kultūra – Ugdymas – Visuomenė: LŽŪU mokslo darbai* 1: 334–336.
- Juknevičius, V., et al. 2005. Studentiško amžiaus merginų kūno kompozicijos tyrimas, *Kultūra – Ugdymas – Visuomenė: LŽŪU mokslo darbai* 1: 337–339.
- Jurgutienė, A., et al. 2002. Lietuvos veterinarijos akademijos I kurso studentų fizinio pajėgumo įvertinimas, *Ugdymas. Kūno kultūra. Sportas* 4(45): 31–38.
- Katzmarzyk, P., et al. 1998. Physical activity and health – related fitness in youth: a multivariate analysis, *Med Sci Sports Exerc.* 30(5 May): 709–714.
- Minkevičius, R., et al. 2005. Kai kurių Lietuvos aukštųjų mokyklų studentų fizinio pajėgumo tyrimas, *Kultūra – Ugdymas – Visuomenė: LŽŪU mokslo darbai* 1: 366–370.

*Mykolo Romerio universiteto 2010–2020 metų strateginės veiklos planas*. 2010. Vilnius: MRU.

Muliarčikas, A., et al. 2007. *Lietuvos gyventojų fizinio pajėgumo testavimo ir fizinės būklės nustatymo metodika*. Vilnius: LSIC.

Poderys, J. 2004. *Kineziologijos pagrindai: moko-moji knyga*. Kaunas: KMU.

Pukėnas, K. 2011. *Kokybinių duomenų analizė SPSS programa: studijų knyga*. Kaunas: LKKA.

Stokes, R.; Moore, A. 1986. *Fitness: The New Wave*. Winston – Salem, NC: Hunter Textbooks.

Šapokienė, L., et al. 2007. KTU pirmo kurso studentų fizinio rengimo ir sveikatos stiprinimo programų efektyvumas, *Kultūra – Ugdymas – Visuomenė: LŽŪU mokslo darbai* 2: 233–236.

Šiupšinskas, L. 2006. *Kompleksinis studentų fizinio aktyvumo vertinimas fizinės sveikatos, fizinio pajėgumo ir kūno masės kompozicijos rodikliais: daktaro disertacija*. Kaunas: KMU.

Tamošauskas, P. 2000. *Humanistiškai orientuotas studentų fizinis ugdymas*. Vilnius.

Tamošauskas, P., et al. 2003. *Studentų fizinio ugdymo teorijos ir metodikos pagrindai*. Vilnius.

Tamošauskas, P., et al. 2008. *Studentų kūno kultūra: teorija ir praktika*. Vilnius.

Vaščila, V., et al. 2003. LVA studentų fizinis pajėgumas, *Dvasinės vertybės žinių visuomenėje: LŽŪU mokslo darbai*. Kaunas: Akademija.

Vaščila, V., et al. 2005. Kūno kultūros pratybų veiksmingumas pirmo kurso studentų požiūriu į kūno kultūrą, *Kultūra – Ugdymas – Visuomenė: LŽŪU mokslo darbai* 1: 385–387.

Veršinskas, R.; Gaška, V. 2007. Statutinių pareigūnų fizinis rengimas, *Visuomenės saugumas ir viešoji tvarka: MRU KPF mokslinių straipsnių rinkinys* 1: 107–117.

VGTU rektorius 2012 m. kovo 23 d. įsakymas Nr. 367. „2012–2014 metų VGTU strateginis veiklos planas“. Vilnius: VGTU.

Vitartaitė, A. 2006. Kauno medicinos universiteto studentų fizinio pajėgumo kaita, *Ugdymas. Kūno kultūra, Sportas* 1(60): 84–94.

Volbekienė, V. 2003. *Eurofitas*. Vilnius: Mintis.

Афанасьева, О. Ю. 2007. Педагогические принципы управления коммуникативным образованием студентов вузов: управленческий аспект, *Научная жизнь* 3: 20–22.

Зиннатнуров, А. 3. 2011. Профессиональная направленность в физическом воспитании студентов педагогического вуза, *Теория и практика физической культуры* 5: 20–22.

Коновалова, И. А.; Кузьмин, А. М. 2011. Моделирование процесса становления культуры здоровья будущих педагогов по физкультуре, *Теория и практика физической культуры* 2: 10–13.

Шувалов, А. В. 2007. Образование в фокусе профессионального мировоззрения, *Психология* 7: 4–17.

## VILNIUS GEDIMINAS TECHNICAL UNIVERSITY AND MYKOLAS RIOMERIS UNIVERSITY FACULTY OF PUBLIC SECURITY FEMALE STUDENT PHYSICAL ACTIVITY EVALUATION 2010–2012

**Povilas Tamošauskas, Robertas Veršinskas, Raminta Kuktaičė,  
Valda Morkūnienė, Daiva Višinskienė**

Most of scientific researches show that female student physical and functional condition getting worst, which optimal function have big influence for human psychological and social health. Female student physical maturity makes up significant psychophysical foundation for the future professional activities. It is extremely important to pay more attention for women physical activity solution. 186 VGTU and 131 MRU FPS female students were analyzed during our research in 2010–2012. Evaluation of physical development (height, weight, vital lung capacity), body composition (body mass index, thickness of fat skinfold, waist and hip volume ratio, percentage of fat mass) indicators and other important components of fitness (balance, static stamina of arms and shoulders, core flexibility, and knee tendon stiffness, static power of palm, speed of arm movement, agility, power and stamina of core muscles) supplementing up to date information about Lithuanian female student physical capacity. Analytical research results shows that 89% of researched female students had normal weight, 8% indicated as overweight, 3% were underweight. Collected data revealed that researched same age peers of higher education schools waist and hip volume ratio and body mass index were normal.

**Keywords:** physical capability, physical development, body mass composition, balance, flexibility, agility, explosive power, static power of the palm.

*Įteikta 2013-06-18; priimta 2013-10-11*