

STUDIJU PROGRAMMAS “VESELĪBAS SPORTA SPECIĀLISTS” REFLEKTANTU AEROBO DARBASPĒJU IZMAIŅAS VIENPADSMIT GADU PERIODĀ

*The Changes in Aerobic Work Capacity of the Study Program
"Health Care Specialist" During the Eleven Years Period*

Voldemārs Arnis

Rīgas Stradiņa universitāte, Latvija

Evita Bole

Rīgas Stradiņa universitāte, Latvija

Irēna Upeniece

Rīgas Stradiņa universitāte, Latvija

Indra Vīnberga

Rīgas Stradiņa universitāte, Latvija

Maruta Hoferte

Rīgas Stradiņa universitāte, Latvija

Anita Gauruča

Rīgas Stradiņa universitāte, Latvija

Anna Āboliņa

Rīgas Stradiņa universitāte, Latvija

Abstract. Aerobic work capacity is one of the main indicators of physical fitness and health. Aerobic work capacity depends on many factors, both physical activity level and age and gender and other factors. Aerobic work capacity falls down under the influence of sedentary lifestyle, but it can also decrease as a result of over-intensity loads. Applicants for the study program are young people who have recently graduated from the high school and people of different ages with different sporting experiences. The purpose of the research: to explore applicants aerobic work capacity of Rīga Stradiņš University study program "Health Care Specialist" and their relation to various factors and changes in the dynamics of 11 years. A total of 731 participants (268 males and 473 women) conducted the World Health Organization Bicycle ergometer test. The average level of aerobic work capacity for health care specialist applicants will increase from 2007 to 2013, but declines relatively fast between 2014 and 2017. Over the last 6 years, aerobic work capacity has fallen sharply for men as women. Body mass index does not change significantly over 11 years. The correlation between body mass index

Arnīs et al., 2019. Studiju programmas "Veselības sporta speciālists" reflektantu aerobo darbaspēju izmaiņas vienpadsmit gadu periodā

and aerobic capacity is weak. Over the last 3 years aerobic work capacity downturn trend has been particularly pronounced for women aged 20-29.

Keywords: *aerobic work abilities, applicants, health fitness specialists.*

Ievads **Introduction**

Pasaules Veselības organizācija iesaka arvien lielāku uzmanību pievērst fiziskām aktivitātēm kā efektīvam sabiedrības veselības uzlabošanas un dzīves kvalitātes paaugstināšanas līdzeklim (WHO, 2010) Fizisko aktivitāšu samazinājums ir aktualizējies līdz ar straujo industrijas attīstību – kur agrāk bija nepieciešama cilvēka enerģija, lai kaut ko pārvietotu, tagad ir mašīnas, kas atvieglo cilvēku darbu. Tāpat ļoti daudzi brīvo laiku pavada sēžot pie televizora, datora utt. Bet arī tie, kuri nodarbojas ar kādām fiziskajām aktivitātēm, reti darbojas pēc individuālas treniņa programmas, kas būtu piemērota viņu fizisko darbaspēju paaugstināšanai.

Pasaules veselības aprūpes zinātniskās datu bāzes arvien vairāk piepilda pētījumi, kuri atklāj pārsteidzošus faktus par sabiedrības motivāciju nodarboties ar fiziskajām aktivitātēm, par sabiedrības locekļu sev atvēlēto laiku fiziskajām aktivitātēm un par arvien agrāk esošām dažādām saslimšanām, kuras veicina kustību trūkums organismā. Latvijas iedzīvotāju fiziskā aktivitāte ir viena no viszemākajām no visām attīstītām valstīm un pēdējos 10 gados fiziskā aktivitāte ir pazeminājusies. Cilvēku skaits, kuri brīvajā laikā veic vismaz 30 minūšu fiziskos vingrinājumus 4-6 un vairāk reizes nedēļā laika periodā no 2008. gada līdz 2014. gadam samazinājās no 24,7% līdz 9,9%, tomēr turpmākajos gados jau ir raksturīga tendence šim fiziskās aktivitātes rādītājam nedaudz palielināties (Grīnberga, Velika, Pudule, Gavare, & Villeruša, 2017). Arī "Latvijas skolēnu veselības paradumu pētījumā" noskaidrots, ka daudz maz pietiekama fiziskā aktivitāte ir tikai 18,4% skolēnu (Grīnberga, Velika, Pudule, Gavare, & Villeruša, 2015). Latvijas Sporta politikas pamatnostādņēs 2014.–2020. kā galvenais mērķis ir formulēts "Palielināt to Latvijas iedzīvotāju īpatsvaru, kas vismaz 1-2 reizes nedēļā nodarbojas ar fiziskām vai sportiskām aktivitātēm". Pēdējos gados arvien vairāk cilvēku, lai kompensētu kustību trūkumu, uzsāk nodarbības ar fiziskiem vingrinājumiem. Palielinās fitnesa klubu skaits un to apmeklētāju skaits, tomēr vairumam cilvēku fiziskā aktivitāte ir nepietiekama. Arī tie cilvēki, kuri cenšas būt fiziski aktīvi un regulāri veic fiziskos vingrinājumus, bieži vien izvēlas savai fiziskai sagatavotībai nepiemērotus fiziskos vingrinājumus un fiziskās slodzes, kā rezultātā aerobās darbaspējas neuzlabojas. Pārmērīgi intensīvu slodžu ietekmē aerobās darbaspējas var pazemināties.

Aerobās darbaspējas ir viens no veselības rādītājiem, kas raksturo sirds un asinsvadu, elpošanas, kā arī citu organisma sistēmu funkcionālo stāvokli. Aerobās

darbaspējas ir atkarīgas no daudziem faktoriem: veselības stāvokļa, dzimuma, vecuma, kā arī no fiziskās aktivitātes līmeņa. Jaunatnes un studentu fiziskās aktivitātes līmenis ir ļoti zems. Studenti daudzas stundas pavada sēžot lekcijās, bibliotēkās, gatavojot mājas darbus, kā arī pie televizora un datora. Tā rezultātā pazeminās studentu darbaspējas un pasliktinās veselības stāvoklis, rodas stājas, liekā svara problēmas, sirds asinsrites un elpošanas sistēmas problēmas, pasliktinās rādītāji, pēc kuriem var izvērtēt fizisko sagatavotību (Arnīs, Vīnberga, & Upeniece, 2015).

Veselības aprūpes speciālistiem ir jābūt fiziski aktīviem arī pašiem, ne tikai savas pašsajūtas un veselības stāvokļa dēļ, bet arī lai spētu motivēt savus klientus aktīvam dzīvesveidam (Chevan & Haskvitz, 2010). Ir pētījumi, kas norāda, ka tie veselības aprūpes speciālisti, kuri paši ikdienā ir fiziski aktīvi, ir tie, kas visvairāk, visdrošāk, vispārliciecinātāk spēj parādīt, iedvesmot klientus un ieteikt klientiem un pacientiem fiziskās aktivitātes ilgtermiņā, radot aktivitāšu ieradumu, veicinot veselīgāku dzīvesveidu (Carrera & Frank, 2007).

Pētījuma mērķis: izpētīt Rīgas Stradiņa universitātes studiju programmas „Veselības sporta speciālists” reflektantu aerobās darbaspējas un to saistību ar dažādiem faktoriem un izmaiņas 11 gadu dinamikā.

Aerobās darbaspējas noteiktas ar Pasaules Veselības organizācijas veloergometrijas testu 731 Rīgas Stradiņa universitātes studiju programmas “Veselības sporta speciālists” reflektantam (473 sievietēm un 268 vīriešiem), laika periodā no 2007. līdz 2018. gadam. Aerobo darbaspēju testēšanai izmantoti laboratorijas veloergometri Monarc Ergomedic 839E.

Literatūras apskats

Literature review

Aerobās darbaspējas ir viens no veselības rādītājiem, kas raksturo sirds un asinsvadu, elpošanas, kā arī citu organisma sistēmu funkcionālo stāvokli. Aerobās darbaspējas ir atkarīgas no daudziem faktoriem: veselības stāvokļa, dzimuma, vecuma, kā arī no fiziskās aktivitātes līmeņa.

Visbiežākais mērījums, kas tiek iegūts dažādos pētījumos aerobo darba spēju noteikšanai ir maksimālais skābekļa patēriņš (VO_2max), kas ir arī starptautiski atzīts fizisko darba spēju standarts (Loe & Rognmo, 2013; Ranković & Mutavdžić, 2010). VO_2max ir rādītājs, kas atspoguļo aerobo procesu intensitāti organismā un parāda organisma spēju patērēt skābekli konkrētajā mirklī. Daudzi autori VO_2max atzīst kā labāko organisma aerobās kapacitātes rādītāju, jo tas atspoguļo kardiovaskulārās un respiratorās sistēmas funkcionalitāti, jeb atspoguļo organisma audu spēju izmantot skābekli. Maksimālais skābekļa patēriņš tiek definēts kā maksimālais skābekļa daudzums, ko organisms spēj patērēt konkrētā laika vienībā, veicot pieaugošas intensitātes slodzi un kuru nav iespējams vēl

vairāk palielināt, palielinot slodzes intensitāti (Loe & Rognmo, 2013; Ranković & Mutavdžić, 2010).

Kaut arī maksimālās slodzes tests tiek uzskatīts par „zelta standartu” maksimālā skābekļa patēriņa (VO₂ max.) noteikšanā, šie testi ir ļoti dārgi un nevar tikt izmantoti lielai cilvēku populācijas pārbaudei. Tie ir arī laika un darbietilpīgi, tam nepieciešama speciāli aprīkota laboratorija un apmācīts personāls, pie tam nepieciešama augsta motivācija un sadarbība no pētāmā cilvēka, jo slodzes intensitāte ir augsta. Tos pārsvarā izmanto sportistiem, lai noteiktu fizisko darbaspēju līmeni uzsākot treniņus, starp treniņiem, lai noteiktu treniņu efektivitāti, kā arī pirms sacensībām utt. Tāpēc ikdienā izmanto aerobo darbaspēju testus ar netiešo metodi, kas balstīti uz fizioloģiskām sakarībām. Visbiežāk izmantotās sakarības ir lineāra (vai tuvu lineārai) sakarība starp slodzes jaudu un sirdsdarbības frekvenci un sakarība starp slodzes jaudu un skābekļa maksimālo patēriņu. Uz šīm sakarībām ir balstīts arī Pasaules veselības organizācijas tests, Eurofit veloergometrijas tests. Šie testi ļoti plaši tiek izmantoti pasaulē un arī Latvijā. Pasaules Veselības organizācijas testa laikā persona veic trīs progresējoši pieaugošas slodzes un katras slodzes beigās tiek reģistrēta sirdsdarbības frekvence. Maksimālā skābekļa patēriņš tiek aprēķināts saistībā ar sirdsdarbības frekvenci un slodzi testa laikā, kuru aprēķina veloergometra Monarc Ergomedic 839E datorprogramma.

Ir veikti dažādi pētījumi, kuros tiek mēģināts noskaidrot darba spēju tendenci sabiedrībā. Pētījuma problēma un aktualitāte izriet no teorētiski argumentētiem un empīriskos pētījumos apstiprinātiem faktiem, ka, paaugstinoties labklājībai un ieviešot jaunākos zinātnes sasniegumus ikdienas dzīvē, kuri samazina nepieciešamību fiziski piepūlēties, cilvēki kļūst mazkustīgi un fiziski neaktīvi (Kravalis, 2009).

Visbiežākais aspekts, kurā tiek pētītas studentu darba spējas ir ļoti vispārīgi, brīvi izvēlēti kādas universitātes studenti un viņu darba spēju salīdzinājums ar vidējo populāciju, nekonkretizējot specialitāti, vai gluži pretēji pētīti sportisti vai konkrēta sporta veida sportisti un viņu darba spējas viena gada griezumā, nevis to izaugsme/ kritums ilgākā laika periodā viena un tā paša vecuma indivīdiem. Arī dažādās Latvijas universitātēs, kur pastāv fizisko uzdevumu iestājeksāmeni, nav atrodamas apkopotas darba spēju analīzes reflektantu vidū. Lietuvā, Kauņas Sporta izglītības akadēmijā (Lithuanian Academy of Physical Education), izmantojot Eurofit testu kopumu, analizēja atšķirības dažāda vecuma jauniešu fiziskajā attīstībā 1992. un 2002. gadā. Lai noteiktu atšķirības fiziskajā attīstībā un sagatavotībā, tika mērīts jauniešu augums un svars, kā arī fiksēti viņu rezultāti Eurofit testos (Loe & Rognmo, 2013). Apkopojot iegūtos rezultātus, tika secināts, ka ir samazinājušās aerobās spējas un lokanība, bet nedaudz uzlabojusies vēdera muskulatūras izturība. Kāju muskulatūras attīstība nedaudz samazinājusies meitenēm, bet zēniem palikusi iepriekšējā (1992. gada) spēju līmenī. Ir

samazinājušās ikdienas fiziskās aktivitātes, kas lielā mērā noteikušas aerobo spēju un lokanības mazināšanos, jo sporta nodarbību reorganizācija skolās nav devusi vēlamo efektu un nekompensē ikdienas aktivitāšu mazināšanos (Kravalis, 2009; Loe & Rognmo, 2013).

Belgradas universitātē darba spēju testi tika pielietoti 605 studentiem, kas studē fiziskās sagatavotības un sporta fakultātēs. 389 vīrieši un 216 sievietes, vecumā no 18 – 28 gadiem tika sadalīti 3 grupās, balstoties uz gadu, kurā tika veikts tests. Pirmā grupa tika testēta laika posmā no 1997. – 2000. gadam (n = 299), otrā – 2001. – 2004. n= 200 un trešās grupas testēšana notika 2012. gadā n = 106. Studenti veica UKK 2km soļošanas testu (Mantarri & Pekka, 2013). Rezultātā tika iegūti 2 rādītāji, maksimālais skābekļa patēriņa rādītājs un fiziskās sagatavotības indekss. Abiem dzimumiem, abiem rādītājiem augstākie rezultāti novērojami 1997.-2000. gada grupā. Abi rādītāji, turpina kristies abām turpmākajām pētāmajām grupām un dzimumiem. Jāpiebilst, ka sievietēm šie darba spēju rādītāji kritās nedaudz lēnāk kā vīriešiem. Piemēram, VO2 max pirmajai grupai vidēji bija 51.3 ml/min/kg, otrajai 46.1 ml/min/kg, kas ir vērtējams kā „virs vidējā” darba spēju rādītājs, bet jau 3. grupai tas bija tikai 40.8 ml/min/kg un vērtējams kā „vidējs” (Prebeg & Mihajlovic, 2012).

Arī divās Ungāru universitātēs tikai veikti darba spēju testi ar 15 gadu intervālu. Deviņi Eirofit grupas testi tika veikti 1997.- 1998. mācību gadā un 2011.- 2012. mācību gadā. Kopā brīvi izvēlēti 123 vīrieši un 309 sievietes, ar vidējo vecumu 21.19 +/- 2.19 gadi. Rezultātā – ķermeņa masas indeksa rādītāji un testa rezultāti (vērtējot līdzsvaru, veiklību/ātrumu, lokanību, vēderpreses muskuļu spēku, un darba spējas) 1997 – 1998. mācību gadā bija krietni augstāki, kā 2011. – 2012. mācību gadā. Tomēr 2 testi uzrādīja, nelielus, bet tomēr uzlabojumus 2011.-2012. mācību gadā. Uzlabojumi bija vērojami satvēriena spēkā un kārienā pie stieņa. Šī pētījuma rezultāti bija ļoti ietekmīgi, lai tiktu veikti valstiski svarīgi pasākumi, lai palielinātu regulāru fizisko aktivitāšu daudzumu Ungāru jauniešu vidū (Kai & Tekus, 2015).

Latvijā veikts pētījums, par Rīgas Stradiņa universitātes studentu darba spējām, salīdzinot tos ar atbilstošās vecuma grupas populācijas rādītājiem: pētījuma grupu veidoja 730 studentiem (517 sievietes, 213 vīrieši) vecumā no 18-30 gadiem. Dalībnieku atlase tika veikta pēc brīvprātības un nejaušības principa, iekļaujot 286 pirmā studiju gada studentus, 233 otrā, 110 trešā un 101 ceturtā un piektā studiju gada studentus no Rehabilitācijas fakultātes, Medicīnas fakultātes, Sabiedrības veselības fakultātes. Pēc PVO testa rezultātiem studentu skābekļa maksimālais patēriņš bija vidēji sievietēm 35,99±4,1 ml/kg/min, vīriešiem 43,63±5,4 ml/kg/min. Analizējot pētīto studentu aerobās darba spējas kontekstā ar atbilstošās vecuma grupas populācijas rādītājiem, tika konstatēts, ka 55,32% sieviešu un 53,05% vīriešu tās ir zemākas par vidējiem populācijas rādītājiem un tikai 17,02% sieviešu un 18,31% vīriešu tās ir virs vidējiem

rādītājiem. Pētījuma rezultāti liecina, ka salīdzinot pirmā un otrā studiju gada studentu vidējos aerobo darbaspēju rādītājus ar ceturta un piektā studiju gada studentu aerobo darbaspēju rādītājiem, vecāko studiju gadu studentiem tās bija vidēji par 12,4% zemākas. Medicīnas fakultātes piektā studiju gada sievietēm aerobās darba spējas bija par 14,3%, bet vīriešiem par 20,2% zemākas nekā vidēji pirmā un otrā studiju gada studentiem. Rehabilitācijas fakultātes fizioterapijas ceturta studiju gada sievietēm aerobās darba spējas bija par 6,4%, bet vīriešiem par 8,6% zemākas nekā vidēji tās pašas studiju programmas pirmā un otrā studiju gada studentiem (Arnis, Vīnberga, & Upeniece, 2015).

Metodoloģija *Methodology*

Pētījumā izmantoti veloergometrijas testa rezultātu Rīgas Stradiņa universitātes studiju programmas "Veselības sporta speciālists" reflektantiem par 12 gadiem. Kopā 827 reflektanti (298 vīrieši un 529 sievietes), veikuši Pasaules Veselības organizācijas veloergometrijas testu. Reflektantu vecums no 18 – 59 gadiem. Vīriešu reflektantu vidējais vecums ir $22 \pm 1,45$ gadi, bet sieviešu – $24 \pm 0,99$ gadi. Katru gadu reflektantu skaits variēja no 40 (2008/2009. mācību gadā) līdz 101 (2013/2014. mācību gadā).

Šie testi tika veikti ar veloergometru „Monark Ergomedic 839E”. Pētījumā izmantotais darba spēju noteikšanas tests ir Pasaules Veselības organizācijas tests (PVO). Šajā testā, ņemot vērā indivīda dzimumu, vecumu un ķermeņa masu tiek dotas 3 pieaugošas slodzes, katra 4 minūšu garumā. Kopā tests ilgst 12 minūtes. Slodzi dozē pati veloergometram piesaistītā programmatūra, atkarībā no uzrādītajiem antropometriskajiem rādītājiem. Mīšanās temps testā tiek turēts ar 70 apgriezieniem minūtē. Pēdējā slodzē šis sirds frekvences rādītājs visbiežāk pārsniedzis 80% no maksimālās sirdsdarbības frekvences. Veloergometra datorprogramma aprēķina maksimālo un relatīvo skābekļa patēriņu.

Datu analīzē tika izmantota pasaulē atzīta aerobo darba spēju vērtēšanas sistēma (Shvartz & Reibold, 1990), kuras pamatā ir attīstīto valstu iedzīvotāju darba spēju rādītāji. Rezultātu analīzē, tika izvērtēti 7 darba spēju līmeņi – ļoti vājas, vājas, zem vidējām, vidējas, labas, ļoti labas un izcilas darba spējas, vīriešiem un sievietēm atsevišķi. (sk. 1. un 2. tab.)

Iegūtie darba rezultāti tika apstrādāti, izmantojot datu apstrādes programmu SPSS17 un Microsoft Excel, nepieciešamajiem aprēķiniem un grafiskajam atspoguļojumam.

Veikta arī visu reflektantu aptauja par fiziskajām aktivitātēm pēdējos gados, kā arī par ilgtermiņa fiziskajām aktivitātēm.

Pētījumā iekļauti gandrīz visi reflektanti, izņemot dažus augstas klases izturības sporta veidu sportistus, kuri ir Latvijas izlases sastāvā.

1.tabula. Maksimālā skābekļa patēriņa tabula vīriešiem pa vecuma grupām
Table 1 Maximum Oxygen Consumption Table for Men by Age Group

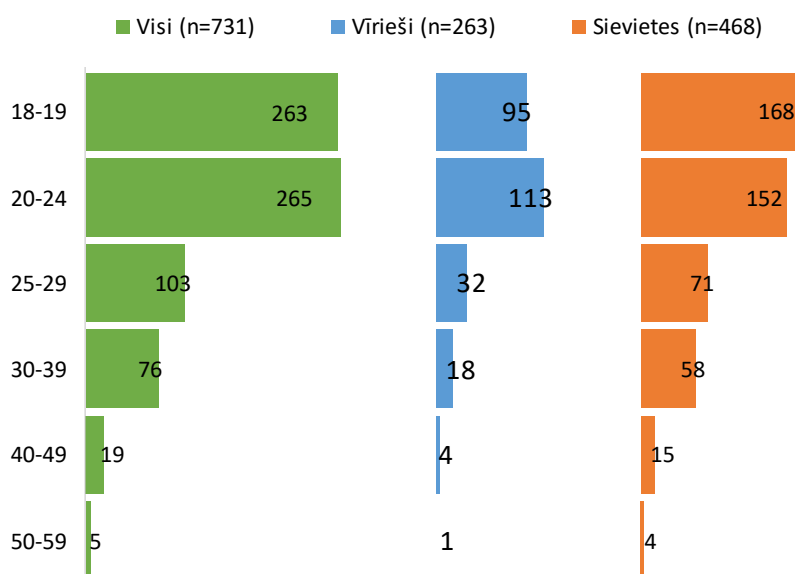
Maksimālais skābekļa patēriņš vīriešiem (VO ₂ max ml/kg/min)							
Vecums	Ļoti vājas	Vājas	Zem vidējām	Vidējas	Labas	Ļoti labas	Izcilas
20 – 24	<32	32- 37	38 - 43	44 – 50	51 - 56	57 - 62	> 62
25 – 29	< 31	31 - 35	36 - 42	43 – 48	49 - 53	54 - 59	> 59
30 – 34	< 29	29 - 34	35- 40	41 – 45	46 - 51	52 - 56	> 56
35 - 39	< 28	28 - 32	33 - 38	39 – 43	44 - 48	49 - 54	> 54
40 – 44	< 26	26 - 31	32 - 35	36 – 41	42 - 46	47 - 51	> 51
45 – 49	< 25	25 - 29	30 - 34	35 – 39	40 - 43	44 - 48	> 48
50 - 54	< 24	24 - 27	28 - 32	33 – 36	37 - 41	42 - 46	> 46

2.tabula. Maksimālā skābekļa patēriņa tabula sievietēm pa vecuma grupām
Table 2 Maximum table of oxygen consumption for women by age group

Maksimālais skābekļa patēriņš sievietēm (VO ₂ max ml/kg/min)							
Vecums	Ļoti vājas	Vājas	Zem vidējām	Vidējas	Labas	Ļoti labas	Izcilas
20 – 24	<27	27 - 31	32 - 36	37 – 41	42 - 46	47 – 51	>51
25 – 29	<26	26 - 30	31- 35	36 – 40	41 - 44	45 – 49	> 49
30 – 34	< 25	25 - 29	30 - 33	34 – 37	38 - 42	43 – 46	> 46
35 - 39	< 24	24 - 27	28 - 31	32 – 35	36 - 40	41 – 44	> 44
40 – 44	< 22	22 - 25	26 - 29	30 – 33	34 - 37	38 – 41	> 41
45 – 49	<21	21 - 23	24 - 27	28 – 31	32 - 35	36 – 38	> 38
50- 55	< 19	19 - 22	23- 25	26 – 29	30 - 32	33 – 36	> 36

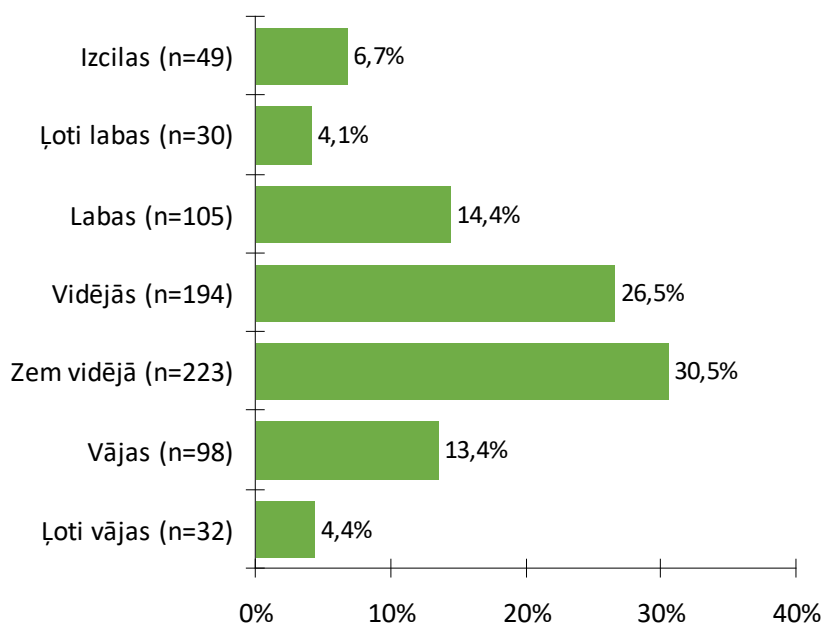
Pētījuma rezultāti **Research results**

No 731 reflektanta visvairāk pārstāvēta ir 20 – 24 gadu vecuma grupa, un tai, ar divu reflektantu mazākumu seko 18 – 19 gadu reflektantu vecuma grupa. 18 – 19 ir vecums, kurā reflektanti tikko ieguvuši vidējo izglītību un uzsāk studijas Rīgas Stradiņa universitātē.



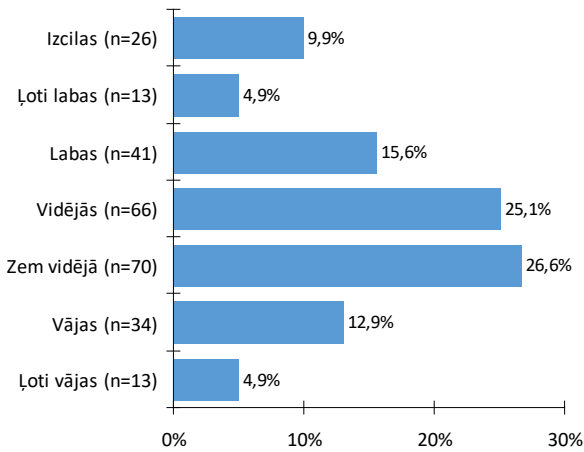
1.attēls. Reflektantu sadalījums pa vecuma grupām
Figure 1 Distribution of applicants by age groups

Apkopojot kopā gan sieviešu, gan vīriešu rezultātus, (sk. 2. att.) vairāk kā 55% (n=417) no reflektantiem uzsāk studijas veselības sporta speciālistu jomā ar vidējām vai pat zem vidējām darba spējām. Viena ceturtda daļa reflektantu (n=184) ir ar labām līdz izcilām darba spējām, tikai 10,8% no visiem reflektantiem (n=79) studijas uzsākt ar ļoti labām un izcilām darba spējām.

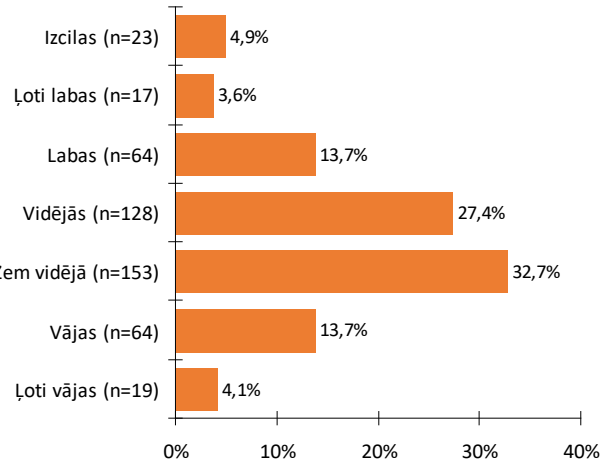


2.attēls. Procentuālais reflektantu darba spēju līmenis 11 gadu kopsumma
Figure 2 Percentage of applicants' ability to work 11 years total

11 gadu laikā, gan vīrieši (51,7%), gan sievietes (60,1%) piesakās sabiedrības veselības speciālista programmai ar vidējām vai zem vidējām darba spējām (skat. 3. un 4.att).

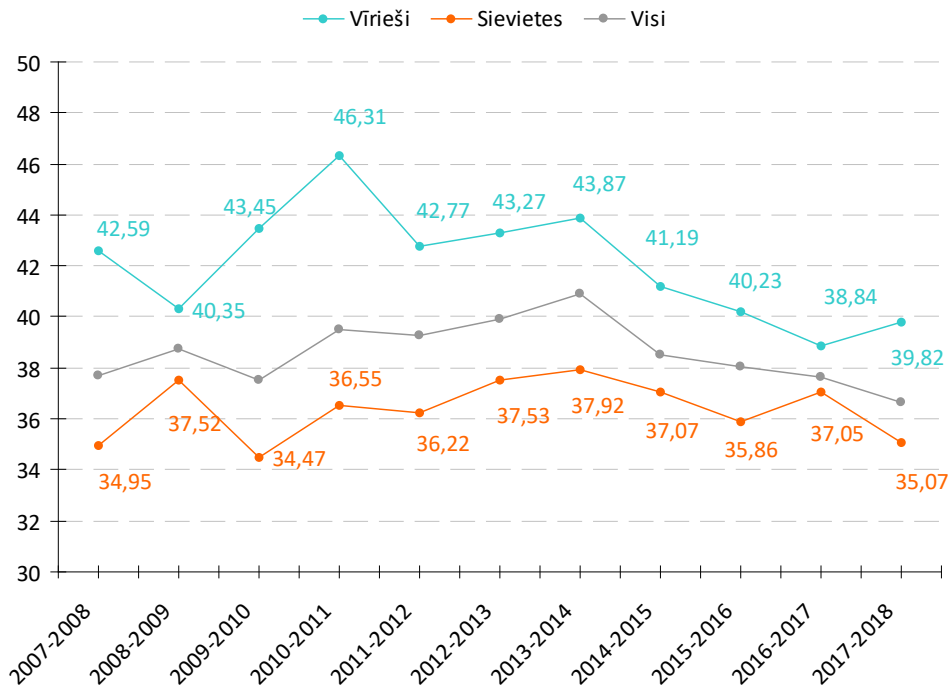


3.attēls. Vīriešu darba spēju vērtējums
Figure 3 Men's work capacity value



4.attēls. Sieviešu darba spēju vērtējums
Figure 4 Female work capacity value

Ļoti labas un izcilas darba spējas uzrādījuši 14,8% vīrieši, bet sievietes ļoti labu un izcilu rezultātu uzrāda tikai 8,5% gadījumos, bet sieviešu un vīriešu attiecība, uzrādot vājas un ļoti vājas darba spējas ir ļoti vienāda - 17,8%. Jāpiemin, ka vīriešu reflektantu ar ļoti vājām darba spējām ir nedaudz vairāk kā sieviešu – 4,9% vīriešu reflektantu un 4,1% sieviešu reflektantu.



5.attēls Vidējie darba spēju rādītāji katram mācību gadam
Figure 5 Average performance rates for each school year

11 gadu vidējie rādītāji uzskatāmi parāda darba spēju kritumu pēdējo 5 gadu garumā. (skat. 5. att). No $40,89 \pm 1,18$ ml/min/kg 2013./2014. mācību gadā, pakāpeniski krītoties, savu zemāko punktu vidējās darba spējas sasniegušas pēdējā apskatītajā, 2017./2018. mācību gadā ($36,67 \pm 1,18$ ml/min/kg), kas ir zemākais vidējais darba spēju rādītājs. Nākamais zemākais rādītājs ($37,53 \pm 1,8$ ml/min/kg) fiksēts 3. uzņemšanas, 2009/2010. mācību gadā.

Visaugstākais vidējais darba spēju rādītājs bijis 2013/2014. mācību gadā ($40,89 \pm 1,18$ ml/min/kg), kad studijām pieteikušies 101 reflektanti (skatīt 1. tabulu), bet viszemākais – tieši 2017/2018. mācību gadā.

Analizējot aerobo darbaspēju izmaiņas pa vecuma grupām, konstatējām, ka darbaspējas pēdējo 3 gadu laikā visstraujāk pazeminās vecuma grupās no 20-24 gadiem un no 25 – 29 gadiem, neskatoties uz to, ka šo vecuma grupu dalībnieki aktīvi sporto un lielākā daļa apmeklē fitnesa klubus. Lielākā daļa vīriešu regulāri veic spēka treniņus, bet samērā maz kardiotreniņus, savukārt sievietes apmeklē dažādas grupu nodarbības, to skaitā zemas intensitātes grupu nodarbības (Pilates, Fitnesa joga u.c.), kurās nav aeroba slodze. Pēdējos gados arī vīrieši vairāk apmeklē grupu nodarbības, to skaitā abu dzimumu reflektanti apmeklē augstas intensitātes intervālu treniņus, intensīvas spēka nodarbības, funkcionālos treniņus, to skaitā augstas intensitātes funkcionālos treniņus. Iespējams, ka viens no galvenajiem aerobo darbaspēju pazemināšanās iemesliem ir fiziskajai sagatavotībai neatbilstošas un nepiemērotas slodzes, gan pārāk zemas intensitātes nodarbības, gan arī pārāk augstas intensitātes slodzes, tomēr lai to pierādīta nepieciešama detalizētāka slodžu uzskaitē un analīzē, kas šajā pētījumā netika veikta.

Secinājumi **Conclusions**

1. RSU studiju programmas “Veselības sporta speciālists” reflektantu vidējais darba spēju līmenis no 2007. līdz 2013. gadam paaugstinās, bet no 2014. līdz 2018. gadam samērā strauji pazeminās. Pēdējos piecos gados vīriešiem aerobās darbaspējas pazeminās straujāk nekā sievietēm.
2. Pēdējo 3 gadu darba spēju lejupslīdes tendence ir īpaši izteikta tieši 20 – 29 vecuma grupām gan sievietēm, gan vīriešiem, kas varētu būt neadekvātas slodzes dozēšanas rezultāts individuālajos vai dažāda veida grupu treniņos.
3. Vidēji, vīriešu reflektanti piesakās studijām 22 gadu vecumā ar darba spējām, kas atbilst „zem vidējām” rādītājam, bet sieviešu vidējais vecums ir 24 gadi un tiek uzrādītas „vidējas” darba spējas.
4. Vēlams veikt plašāku pētījumu par darba spēju pazemināšanās iemesliem.
5. Visi reflektanti tiek informēti par aerobo darba spēju līmeni un ieteiktas iespējas to uzlabošanai un uzturēšanai.

6. Studiju procesā studenti iegūst nepieciešamās zināšanas, prasmes un kompetences aerobo darba spēju paaugstināšanai.

Summary

Aerobic work capacity is one of the main indicators of physical fitness and health. Aerobic work capacity depends on many factors, both physical activity level and age and gender and other factors. Aerobic work capacity falls down under the influence of sedentary lifestyle, but it can also decrease as a result of over-intensity loads. Applicants for the study program are young people who have recently graduated from the high school and people of different ages with different sporting experiences.

The purpose of the research: to explore applicants aerobic work capacity of Rīga Stradiņš University study program "Health Care Specialist" and their relation to various factors and changes in the dynamics of 11 years.

A total of 731 participants (268 males and 473 women) conducted the World Health Organization Bicycle ergometer test.

Very good and excellent aerobic work capacity has been shown 14.8% of men, but women has show very good and excellent results in only 8.5% of cases, while the ratio of women and men showing weak and very poor working capacity is very similar - 17.8%. It should be noted that the male applicants with very poor working capacity are slightly more than 4.9% of male applicants and 4.1% of female applicants.

Most men regularly do strength training, but quite a few cardio workouts exercises, while women attend a variety of group classes, including low-intensity group classes (Pilates, Fitness Yoga, etc.) with no aerobic work capacity. In recent years, men have also been attending group classes, including both sexes attending high-intensity interval trainings, intense exercises, functional trainings, including high-intensity functional trainings. One of the main reasons for the decrease in aerobic work performance is the inadequate and inappropriate workloads, the low-intensity classes, and the high-intensity workloads, however, this has been demonstrated by more detailed load tracking and analysis that was not done in this research.

The average level of aerobic work capacity for health care specialist applicants will increase from 2007 to 2013, but declines relatively fast between 2014 and 2017.

Over the last 6 years, aerobic work capacity has fallen sharply for men as women Over the last 3 years aerobic work capacity downturn trend has been particularly pronounced for women aged 20- 29.

It is desirable to carry out a more extensive study of the reasons for the decline in work capacity.

All applicants are informed about the level of aerobic work capacity level and are advised to improve and maintain them.

During the study process students acquire the necessary knowledge, skills and competences for the improvement of aerobic work ability.

Literatūra References

- Arnīs, V., Vīnberga, I., & Upeniece, I. (2015). Rīgas Stradiņa universitātes veselības aprūpes virziena studentu aerobās darbaspējas. *Society. Integration. Education. Volume III*, 457-464.
- Carrera, J.S., & Frank, E. (2007). Predictors of US medical students' prevention counseling practices. *Prev. Med. Jan*; 44(1), 76-81.
- Chevan, J., & Haskvitz, E. (2010). Do As I Do: Exercise Habits of Physical Therapists, Physical Therapist Assistants, and Student Physical Therapists. *Physical Therapy*, 90, 5, 726–734.
- Grīnberga, D., Velika, B., Pudule, I., Gavare, I., & Villeruša, A. (2017). *Latvijas iedzīvotāju veselību ietekmējošo paradumu pētījums*, Slimību profilakses un kontroles centrs.
- Grīnberga, D., Velika, B., Pudule, I., Gavare, I., & Villeruša, A. (2015). *Latvijas skolēnu veselības paradumu pētījums 2013./2014. mācību gada aptaujas rezultāti un tendences*. Slimību profilakses un kontroles centrs.
- Global recommendations on physical activity for health, WHO, (2010). Retrieved from <https://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/9789241599979/en/>
- Sporta politikas pamatnostādnes 2014.– 2020. gadam. IZMPamn_121213_sports; Sporta politikas pamatnostādnes 2014.–2020.gadam (TA-1798). Ministru kabineta 2013.gada 18.decembra rīkojums Nr. 666
- Kai, M., & Tekus, E. (2015). Changes in physical fitness of Hungarian college students in the last fifteen years. *Acta Biologica Hungarica*, 66(3), 270-281.
- Kravalis, I. (2009). *Studentu vispusīgās fiziskās sagatavošanas pilnveide dienestam policijā.*, Promocijas darba kopsavilkums.
- Loe, H., & Rognum, O. (2013). Aerobic Capacity Reference Data in 3816 Healthy Men and Women 20–90 Years. *PLOS ONE* 8(11), 10.1371/annotation
- Mantarri, A., & Pekka, O. (2013). UKK walk test. Tester's guide. *54th revised edition Tampere*.
- Prebeg, G., & Mihajlovic, N. (2012). Aerobic fitness trend of students of the faculty of sport and physical education at the University of Belgrade. *Exercise and Quality of Life*, 4, 2, 41-47.
- Rankovi, G., & Mutavdžić, V. (2010). Aerobic capacity as an indicator in different kinds of sports. *Bosnian Journal of Basic Med. Sci*, 10(1), 44–48.
- Shvart, E., & Reibold, R.C. (1990). Aerobic Fitness Norms For Males And Females Aged 6-75 A review. *Aviation, Space and Environmental Medicine*, 61, 3-11.