

# Procjena kondicijske spremne studenata prve godine Sveučilišta Sjever smjer Fizioterapija

---

Zagorščak, Stjepan

Undergraduate thesis / Završni rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:656974>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-09-03**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





# Sveučilište Sjever

*Završni rad br. 182/FIZ/2022*

## **Procjena kondicijske spremene studenata prve godine Sveučilišta Sjever smjer Fizioterapije**

**Stjepan Zagorščak, 3975/336**

Varaždin, rujan 2022. godine





# Sveučilište Sjever

Odjel za Fizioterapiju

Završni rad br. 182/FIZ/2022

## Procjena kondicijske spremene studenata prve godine Sveučilišta Sjever smjer Fizioterapije

**Student**

Stjepan Zagorščak, 3975/336

**Mentor**

Dr.sc. Pavao Vlahek, dr. med., v. pred.

Varaždin, rujan 2022. godine

Prijava završnog rada

## Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL	Odjel za fizioterapiju		
STUDIJ	preddiplomski stručni studij Fizioterapija		
PRISTUPNIK	Stjepan Zagorščak	MATIČNI BROJ	3975/336
DATUM	8.9.2022.	KOLEGIJ	Fizioterapija u traumatologiji
NASLOV RADA	Procjena kondicijske spremne studenata prve godine Sveučilišta Sjever smjer Fizioterapije		
NASLOV RADA NA ENGL. JEZIKU	Fitness Assessment of 1st Year Physiotherapy Students of The University North		

MENTOR	dr. sc. Pavao Vlahek	ZVANJE	viši predavač
ČLANOVI POVJERENSTVA	1. Valentina Novak, mag.med.techn., pred, predsjednik		
	2. dr. sc. Pavao Vlahek, v. pred., mentor		
	3. doc. dr. sc. Irena Canjuga, član		
	4. Jasminka Potočnjak, mag.physioth., pred, zamjenski član		
	5. _____		

## Zadatak završnog rada

BROJ	182/FIZ/2022
OPIS	UKK test hodanja pouzdana je metoda za mjerenje aerobne kondicije za muškarce i žene od 20 do 80 godina koji nemaju bolest ili invaliditet koji ograničavaju brzo hodanje. Test se izvodi hodanjem 2 kilometra po ravnoj površini što je moguće bržim tempom. Cilj rada je utvrditi kondicijsku spremu studenata prve godine Sveučilišta Sjever smjer Fizioterapije pomoću UKK testa hodanja.

ZADATAK URUČEN

16.09.2022



Pavao Vlahek

## **Zahvala**

*Zahvaljujem se svojemu mentoru dr. sc. Pavao Vlahek, dr. med, FEBPRM, viši predavač, na podršci, pomoći te korisnim savjetima i sugestijama tijekom pisanja ovoga preddiplomskoga rada.*

*Zahvaljujem se svim profesoricama i profesorima na prenesenom znanju, trudu i strpljenju koje su mi pružili.*

*Također se zahvaljujem svim mentorima prakse koji su nam prenesli svoje znanje i vještine.*

*Nadalje, zahvaljujem se svim svojim kolegama i kolegicama koju su uz cijeli tijek moga studiranja bili uz mene i bez kojih studiranje ne bi prošlo tako lako i zabavno.*

*I na kraju, najveću zaslugu za postignuto u životu pripisujem svojoj obitelji koji su me tijekom čitavog školovanja i studiranja podupirali te poticali u ostvarivanju svojih ciljeva.*

*Zahvaljujem im se na strpljenju i moralnoj podršci, kao i na povjerenju koje su mi ukazali tijekom studija.*

*Stjepan Zagorščak*

## **Sažetak**

UKK TEST hodanja razvio je Institut Urho Kaleva Kekkonen za istraživanje promicanja zdravlja (Institut UKK), mjeri najvažnije čimbenike kondicije, izdržljivosti ili kardiorespiratornog kapaciteta osobe. Odgovara gotovo svima u dobi od 20 do 65 godina koji nemaju bolest ili invaliditet koji zbrinjavaju brzo hodanje ili koji uzimaju lijekove koji utječu na rad srca. UKK test hodanja također pruža pouzdane rezultate testova za osobe s prekomjernom tjelesnom težinom.

Test se izvodi hodanjem 2 kilometra po ravnoj površini što je moguće bržim tempom. Rezultati testa se bilježe kao fitness, indeks, koji uzima obzir dob osobe, spol, visinu, težinu, vrijeme potrebno za hodanje 2 kilometra i broj otkucaja srca na kraju testa. Indeks je korišten za formiranje pet „satova fitnesa“, koji se mogu koristiti za usporedbu individualnog rezultata s kondicijom drugih osoba iste dobi. Provođenjem testa u odgovarajućim intervalima osoba može pouzdano pratiti promjene koje se događaju u njezinoj vlastitoj kondiciji.

Ispitivanje treba provoditi pod vodstvom, jer su tada rezultati pouzdani. Mnogo različitih čimbenika može uzrokovati netočan rezultat i stoga utjecati na uspjeh testa. Takvi čimbenici su na primjer: netočno mjerenje udaljenosti, neravna površina ili brdoviti teren, te netočno bilježenje vremena ili otkucaja srca. Osim toga, neprikladna odjeća ili nepažljiva priprema za test mogu pokvariti rezultate. Rezultati se također mogu iskriviti presporim hodanjem, zdravstvenim čimbenicima koji ograničavaju brzo hodanje ili lijekovima koji utječu na rad srca. UKK test hodanja je razvijen posebno za procjenu kardiovaskularne kondicije mjerenjem njegovog zlatnog standarda, maksimalne aerobne snage (VO<sub>2</sub> max). U kasnijim studijama također je utvrđeno da test održava funkcionalni kapacitet mišićnog-koštanog sustava. Stoga je UKK test hodanja vrlo prikladan za procjenu zdravstvene sposobnosti opće populacije.

## **Ključne riječi:**

UKK test hodanja, kondicija, studenti

## **Summary**

The UKK Walk Test, developed by the Urho Kaleva Kekkonen Institute for Health Promotion Research (the UKK Institute), measures the most important factor of a person's fitness, endurance, or cardiorespiratory capacity. It suits almost anyone between the ages of 20 and 65 years who does not have a disease or disability that prohibits brisk walking or who is not taking a medication that affects heart rate. The UKK Walk Test also provides reliable test results for people who are overweight. However, it is not recommended for those who are extremely fit.

The test is performed by walking 2 kilometers on a flat surface at as brisk a pace as possible. The results of the test are recorded as a fitness index, which takes into consideration the person's age, gender, height, weight, time taken to walk 2 kilometers, and heart rate at the end of the test. The index has been used to form five „fitness classes“, which can be used to compare the individual result with the fitness of others of the same age. By performing the test at suitable intervals a person can reliably follow the changes that occur in his/her own fitness.

The test should be performed under guidance, because then the results are reliable. Many different factors can cause an incorrect result and therefore affect the success of the test. Such factors are, for example, incorrect measurement of the distance, a non-flat surface or hilly terrain, and an incorrect recording of the time or heart rate. In addition, unsuitable clothing or careless preparation for the test can spoil the results. The results can also be distorted by walking too slow, health factors that limit brisk walking or medication that affects heart rate. The UKK Walk test was developed especially to assess cardiovascular fitness by measuring its gold standard, maximal aerobic power (VO<sub>2</sub> max). In later studies it was also found that the test reflects the functional capacity of the musculoskeletal system. Therefore the UKK Walk Test is well suited for assessment of health-related fitness among the general population.

## **Keywords**

UKK Walk Test, Fitness, Students



# Sadržaj

1.	Uvod.....	1
2.	Organiziranje i provođenje UKK testa hodanja.....	4
2.1.	Kako bi se pripremili za test.....	4
2.2.	Instrukcije i polaganje UKK testa hodanja.....	5
2.3.	Početno zagrijavanje .....	5
2.4.	Upute za ispitanike .....	5
2.5.	Početak .....	6
2.6.	Prilaz cilju i mjerenje otkucaja srca .....	6
2.7.	Istezanje nakon testa.....	7
3.	Izračunavanje rezultata UKK testa hodanja.....	8
3.1.	Odabir metoda za izračun rezultata .....	8
3.2.	Izračunavanje rezultata prema jednadžbama na fitness kartici .....	8
3.3.	Izračunavanje rezultata pomoću računalnog programa WinWalk3 .....	9
3.4.	Povratna informacija je najvažniji dio testa .....	9
4.	Čimbenici koji utječu na rezultate testa .....	10
4.1.	Vrijeme hodanja .....	10
4.2.	Brzina otkucaja.....	10
4.3.	Ciljevi otkucaja srca .....	11
4.4.	Okolišni čimbenici .....	11
4.4.1.	<i>Tečaj hodanja</i> .....	11
4.4.2.	<i>Vrijeme</i> .....	11
4.5.	Ostali čimbenici.....	12
4.5.1.	<i>Lijekovi</i> .....	12
4.5.2.	<i>Težina</i> .....	12
4.5.3.	<i>Dob</i> .....	13
4.5.4.	<i>Učenje</i> .....	13
5.	Cilj.....	14
6.	Istraživanje.....	15
6.1.	Procjena podobnosti za ispitivanje.....	16
6.2.	Fitness card.....	21
7.	Rezultati istraživanja.....	23
8.	Zaključak.....	26
9.	Literatura.....	27

# 1. Uvod

U procjeni funkcionalnih sposobnosti koriste se različiti testovi. Testovima dobijemo informaciju o stanju aerobnog kapaciteta, to jest o maksimalnom primitku kisika ( $VO_{2max}$ ) te aerobnom i anaerobnom pragu kao i još mnogobrojne informacije ovisno o testu koji se primjenjuje. Maksimalni primitak kisika ( $VO_{2max}$ ) definira se kao ona razina primitka kisika u minuti pri kojoj daljnje povećanje radnog opterećenja ne dovodi do daljnjega povećanja primitka kisika.  $VO_{2max}$  definira se i kao maksimalna količina kisika koju organizam može potrošiti u jednoj minuti pri intenzivnoj tjelesnoj aktivnosti. Aerobni prag je razina opterećenja na kojoj dolazi do znatnije aktivacije anaerobne glikolize u radnom mišićju i do porasta koncentracije mliječne kiseline u krvi. Aerobni prag se javlja pri intenzitetu od oko 40-60%  $VO_{2max}$  i koncentraciji mliječne kiseline u krvi od oko 1,5-2 mmola/L, a naziva se još laktatni prag (prvi ventilacijski prag). Anaerobni prag označava maksimalni intenzitet radnog opterećenja pri kojemu se akumulacija mliječne kiseline i njena razgradnja u ravnoteži. Anaerobni prag se dostiže pri intenzitetu od oko 80-90%  $VO_{2max}$  ( u nesportaša pri 65-70%  $VO_{2max}$ , a u treniranih osoba čak i pri 95%  $VO_{2max}$ , ovisno o trenažnom ciklusu – pripremnom, prednatjecateljskom ili natjecateljskom, u kojemu se mjerilo), uz koncentraciju mliječne kiseline u krvi od oko 3,5 mmola/L. Naziva se i drugim ventilacijskom pragom koji odgovara tzv. maksimalnom lakatnom stabilnom stanju (MLSS) [1,2,3]. Aerobni trening dovodi do kardiovaskularnih promjena koje znatno povećavaju aerobnu snagu i dovode do poboljšanje izdržljivosti. Funkcionalno najvažnija prilagodba je poboljšanje maksimalnog minutnog volumena srca koje je rezultat povećanja srčane dimenzije, poboljšanje kontraktilnosti i povećanje volumena krvi, što omogućuje punjenje ventrikula i posljedično veću udarni volumen [4]. Opadanjem maksimalnog kapaciteta za aerobno vježbanje događa se tijekom razdoblja odrasle dobi, ubrzavajući se u kasnijem godinama. Ovaj pad aerobnog kapaciteta vezan uz dob naglašen je dodatnim komorbiditetima uobičajenim sa starije, poput bolesti srca, pluća i perifernih arterija [5,6].

UKK test hodanja razvijen je kroz niz znanstvenih studija. U prvom od istraživanja prvo su utvrđeni čimbenici i karakteristike povezane s izvedbom hodanja i pojedinca, a koju su također povezane s aerobne snage iz definiranih čimbenika i karakteristika. Dodatno utvrđena preciznost i raspon pogreška predviđanja. Zatim su definirane skupine stanovništva za koje se model mogao, a ne može pouzdano koristiti. Nakon toga proučavanja je osjetljivost testa u otkrivanju promjena u kondiciji. Drugi važan korak bio je određivanje i snaga i slabost UKK test hodanja u mjerenju sposobnosti opće populacije [7,8].

Referentne vrijednosti koriste se za sve testove fitnessa. To su vrijednosti dobivene proučavanjem široke skupine ljudi i izračunom srednjih vrijednosti i distribucije po dobnim skupinama, općenito za muškarce i žene odvojeno. Rezultati testa pojedine osobe se zatim uspoređuju s tim sredstvima. Za ispitivače je važno znati uzrok populacije koji je korišten za dobivanje referentnih vrijednosti. U idealnim okolnostima referente vrijednosti temelje se na maksimalnoj aerobnoj snazi utvrđenoj korištenjem izravnih postupnih mjerenja u testu maksimalnog stresa u skupini koja je dovoljno velika da predstavlja cijelu populaciju. UKK test hodanja prvenstveno je namijenjen praćenju promjena u fitnessu kroz ponovno testiranje. Test pouzdano opisuje promjene kondicije sve dok se test provodi svaku put u usporedivim uvjetima [7]. Postoji dosta varijacija testa hodanja trčanja kao mjere aerobne kondicije. Postoji nekoliko testova koji uključuju trčanje određeno vrijeme (na primjer 9, 10 ili 12 minuta) ili postavljenu udaljenost (1 milja, 1,5 milja, 1200 metara) [9]. Test trčanja na jedan kilometar je jedan od testova kondicije koji se koristi u International Physical Fitness Testu. Sudionici moraju trčati što je brže moguće preko te udaljenosti. Za djevojčice i mladiće koristi se kraća udaljenost (600/800 metara) [10]. Cooperov test trčanja na 2,4 kilometara (1,5 milje) jednostavan je test trčanja za aerobnu kondiciju, koji zahtijeva samo štopericu i stazu za trčanje. Ovo je alternativa Cooperovom 12- minutnom testu trčanja. Postoji još jedan test trčanja na 1,5 milju koji je dio mornaričkog testa fizičke spremnosti [11]. Devetominutni test hodanja/trčanja jedan je od mnogih sličnih testova hodanja i trčanja za aerobnu kondiciju. Devetominutni test jedan je od testova potrebnih za osobnu značku izviđača Sjedinjenih Američkih Država u fitnessu. Alternativa ovom testu je trčanje/hodanje na jednu milju [12]. Balkeov petnaest minutni test trčanja zahtijeva od sudionika da prijeđu najveću moguću udaljenost u petnaest minuta. Ovaj test, koji je osmislio Burno Balke, jedan je od mnogih terenskih testova trčanja namijenjenih mjerenju aerobne kondicije. Ovaj test ima formulu za predviđanje VO<sub>2</sub>max na temelju pretrčane udaljenosti [13]. Rockport test hodanja uobičajen je test aerobne kondicije za osobe niske razine kondicije. Cilj test je hodati što je brže moguće jednu milju odnosno 1,6 kilometar [14].

UKK test hodanja je prikladan za većinu ljudi. UKK test hodanja pouzdana je metoda za mjerenje aerobne kondicije za muškarce i žene od 20 do 65 godina koji nemaju bolest ili invaliditet koji ograničavaju brzo hodanje ili koji ne uzimaju lijekove koji utječu na broj otkucaja srca, osobe s malo prekomjernom tjelesnom težinom koje ispunjavaju prethodni kriterij. Međutim, postoje osobe za koje test nije prikladan: test se ne preporučuje osobama s visokom kondicijom koje intenzivno i redovito vježbaju, nije prikladan za patološki pretile osobe, za one koji uzimaju lijekove koji utječu na rad srca, test se može koristiti kao mjera kojom se prate promjene kondicije uslijed tjelesne aktivnosti ako doza lijeka ostane ista (budući da rezultat u takvim okolnostima

predstavlja pouzdano maksimalnu aerobnu snagu, ne može se usporediti s referentnim vrijednostima UKK testa hodanja), pouzdanost UKK test hodanja kao prediktora maksimalne aerobne snage mlađih od 20 godina i onih starijih od 65 godina nije dokazana. U tu svrhu mora se napraviti sličan niz studija u ovim dobnima skupinama [7].

UKK test hodanje može se koristiti za povratnu informaciju ispitaniku o dostatnosti ili nedostatku njegove/njezine aerobne kondicije u odnosu na zdravlje i funkcionalnu sposobnost. Također pruža dobru osnovu za savjetovanje u vezi s tjelesnom aktivnošću. Većina dostupnih podataka o povezanosti zdravlja i kondicije odnosi se na aerobnu kondiciju. Epidemiološke studije su pokazale da je rizik od smrti od svih uzroka i srčanih bolesti značajno veći za petinu populacije na najnižem kraju ljestvice aerobne kondicije nego za one s boljom ocjenom aerobne kondicije. Granična vrijednost između ova dva dijela populacije je oko  $30 \text{ ml min}^{-1} \text{ kg}^{-1}$  za muškarce srednjih godina i  $20 \text{ ml min}^{-1} \text{ kg}^{-1}$  za žene srednjih godina. Odgovarajući indeks kondicije iznosi približno 70, što se stoga može smatrati minimalnom razinom za zdravstveno stanje opće populacije [7].

## **2. Organiziranje i provođenje UKK testa hodanja**

Prije UKK testa hoda, ispitivač bi se trebao upoznati s terenom testiranja ili rutom kojom će se test izvoditi. Dobra je staza ravna s tvrdom podlogom, na primjer, staza na sportskom igralištu. Dobre podloge za test, osim sportske staze su primjerice asfalt te tvrda podloga i asfalt. Staza prekrivena mekom piljevinom ili rute prekrivene rastresitim šljunkom nisu prikladne za ispitivanje jer ove vrste površina otežavaju hodaču održavanje ravnomyjrnog ritma i sigurne izvedbe. Za stazu je dopuštena pogreška mjerenja od najviše 10 metara. Za pouzdano mjerenje kolosijeka može se koristiti mjerni kotač. Staza treba biti jasno označena, kao i startna i ciljna linija. Na taj se način može izbjeći skretanje s kursa i zabune. Ako se test provodi hodanjem naprijed-natrag istom rutom, točka skretanja treba biti označena znakom koji se jasno razlikuje od okoline ili znakovima ili grafikonom. Popis materijala potrebnih na ispitnom mjestu: znakovi (pult za registraciju, pult za obračun kondicije, drugih mogućih znakova), prepoznatljivu odjeću ili vodiče za početak i cilj, vodilice i znakovi skretnice, moguće oznake srednje udaljenosti, materijali za označivanje (trake u boji, krečni marker), satovi za start i cilj (digitalni brojnik) rezervni sat, pojedinačni monitori otkucaja srca ili jedna testna ručka s jednim primjerkom za mjerenje otkucaja srca, voda, dezinfekcijsko sredstvo i papirnati ručnici za vlaženje i čišćenje elektrode, olovke, UKK Walk test kartice fitnessa i testa, upitnici za provjeru zdravlja, vaga za vaganje i vrpca za mjerenje visine, naočale za čitanje (za osobe s slabim vidom), za izračun rezultata (računalo ili kalkulator i softver WinWalk3), zatvoreni objekt ili sklonište za stolove za prijavu i proračun kondicije [7].

### **2.1. Kako bi se pripremili za test**

Izbjegavajte konzumiranje alkohola i osobito teške fizičke napore dan prije testa. Izbjegavajte teške obroke, pušenje i kavu, čaj ili cola napitke unutar 2-3 sata do testa. Nosite odjeću primjerenu vremenu i sportsku obuću [7].

## **2.2. Instrukcije i polaganje UKK testa hodanja**

### Ispunjavanje fitness kartice

Kada ispitanici stignu na mjesto testiranja, govore im što je UKK test hodanje i objašnjava se cilj testa zajedno s načinom na koji se test treba provesti. Prije početka testa od sudionika se traži da se popuni fitness kartica za UKK test hodanja (dodatni materijali/prilog). Kartica fitnessa uključuje, na primjer, pitanja o zdravlju koja će se koristiti za procjenu prikladnosti testa. Nakon što se sudionik upozna s karticom i ispuni je, mora ga potpisati i vratiti ispitivaču. Ispitivač provjerava je li kartica dovoljno popunjena i daje upute ako zdravstvena pitanja otkrivaju nešto što bi trebalo uzeti u obzir tijekom testiranja. Kao pokazatelj da je sudionik dovoljno zdrav i da je dobio dopuštenje za sudjelovanje u UKK test hodanja sudionik dobiva test karticu (vidi u dodatnim materijalima, prilog str 31.). Ispitanik prije testa dodaje svoje ime, datum rođenja, grupu tjelesne aktivnosti, spol, dob, visinu, težinu. Njegova/njezina visina trebala bi biti zabilježena s točnošću od 2 cm, a njegova/njezina težina unutar 2kg. Po potrebi se mjeri visina i težina. Dobro je imati vagu za provjeru težine i mjernu traku za mjerenje visine na mjestu izoliranom radi privatnosti. Ispitanik zadržava ispitnu karticu kod sebe tijekom cijelog testa. Kartica se koristi za bilježenje vremena testiranja i otkucaja srca na kraju testa [7].

## **2.3. Početno zagrijavanje**

Prije testiranja ispitanik daje instrukcije ispitanicima da se zagriju hodanjem na udaljenosti od 300-500 metara. Također je moguće koristiti udaljenost od pulta za registraciju do mjesta testiranja kao zagrijavanje i uputiti ispitanike da isprobaju brzo hodanje. Kao početno zagrijavanje ispitanici također mogu prošetati tijekom testa. Nakon nekoliko minuta da se vrati u normalu, stvarni test može započeti [7].

## **2.4. Upute za ispitanike**

Ako se ispitanik tijekom zagrijavanja ne upozna s ispitnom stazom, ispitivač treba detaljan opis, a sve okretne točke u okolini ili prikazati na karti s ucrtanom rutom. Kada se daju upute za testiranje, ispitivač treba podsjetiti ispitanika da koristi svoj vlastiti ritam hoda i duljinu koraka. Pritužbe na prednje strane nogu općenito su rezultat nedovoljnog zagrijavanja ili poduzimanja koraka koji su duži nego inače tijekom testa kako se tempo povećava. Kao prvu pomoć za ovaj problem, ispitivač može preporučiti da ispitanik opusti tempo hoda. skрати korak ili kratko hoda na prstima na kratku udaljenost. Dobro je da upute za hodanje budu vidljive na početnoj točki. Uputa se također usmeno ponavlja svakome ispitaniku na početku testa. Cilj je hodati normalno što je

brže moguće pravilnim tempom. Jasno je da bi tempo trebao biti dovoljno brz da izazove lagano znojenje i nedostatak zraka. Točnost i pouzdanost rezultata ovisi o tome da na kraju testa nema dodatnog naleta ili usporavanja. Niti se prihvaćaju trčanje, „jogging sa savijenim koljenima“ ili natjecateljsko hodanje. Ispitanici se upućuju da se za start organiziraju u postrojavanje, a ujedno se ponavljaju upute za testiranje i hodanje. Ispitivač bilježi vrijeme početka na ispitnoj kartici koju ispitanik ima kod sebe i upućuje ga na dodatno zagrijavanje ako je vrijeme čekanja dugo. Što je grupa ispitanika veća, to je veća potreba za zadnjim početnicima za dodatno zagrijavanje [7].

## **2.5. Početak**

Ispitanici startaju u vrijeme označeno na ispitnoj kartici iz reda u nizu. Ispitivač pokreće ispitanika usmeno odbrojavajući zadnjih 5 sekundi prije vremena označenog na iskaznici ispitanika, a zatim daje jasan znak ispitaniku da počne, na primjer. laganim udarcem po leđima. Ispitivač se mora zbrinuti da ispitanik sa sobom ponese svoju testnu karticu. Napredak ispitanika prati se od startne linije, cilja ili oboje, ovisno o ruti i obliku staze. Ako ispitivač primijeti da nečiji tempo hoda nije dovoljno brz, ispitivač bi trebao potaknuti ispitanika da poveća svoj tempo. Ispitanika se pita kako prolazi test i kako se osjeća. Test se prekida ako ispitivač odluči da bi nastavak mogao biti opasan po zdravlje ispitanika [7].

Nije dopušteno hodati s odvezanim cipelama! Ako se ispitaniku odvežu uzice, zamolite ispitanika da stane i zaveže ih. Ispitanik bilježi vrijeme potrebno za vezanje cipela i to vrijeme se oduzima od konačnog vremena hodanja. Ako ispitivač primijeti da ispitanik ima problema s prednjim dijelom noge ili ispitanik sam prijavi takav problem, ispitivač može, kao vid pomoći, preporučiti da ispitanik radi kraće korake, kotrljajući korak, od pete do prstiju. Ako to ne pomogne, zamolite da malo hoda po prstima [7].

## **2.6. Prilaz cilju i mjerenje otkucaja srca**

Kada se ispitanik približi cilju na kraju testa, ispitivač traži od ispitanika da izvadi testnu karticu i podigne svoje/njezinu košulju(e) tako da prsa budu otkrivena. Kada je u cilju, ispitanik prvi daje katicu zapisivaču vremena, koji bilježi vrijeme u cilju, drugome, sa sata koji se nalazi na ciljnoj liniji. Broj otkucaja srca se mjeri u trenutku kada je ispitanik prešao ciljnu crtu, Ako postoje dva ispitanika, broj otkucaja srca se mjeri dok se bilježi vrijeme završetka. Otkucaji srca se mjere odmah nakon testa. Ako mjerenje kasni više od 30 sekundi, test se diskvalificira. Ako više osoba prelazi ciljnu liniju u isto vrijeme, mjerenja se mogu ubrzati na sljedeće način: 1) Isti tester bilježi i vrijeme i broj otkucaja srca. Stoga se više ispitanika može izmjeriti u isto vrijeme tako da

nekoliko testera radi u isto vrijeme. Ako postoji gužva spreman za mjerenje otkucaja srca: 2) Mjerač vremena zapisuje ispitanikovo vrijeme na cilju na cilju i traži od ispitanika da nastavi hodati istim tempom za kratku udaljenost. Mjerenje otkucaja srca vrši se po završetku dodatnih koraka. Važno je da ispitanik hoda istom tehnikom hoda i tempom kao i tijekom testa. Hodanje u mjestu ne održava otkucaje srca na istoj razini kao tijekom testa. Broj otkucaja srca najlakše je mjeriti iz prsa pomoću elektroničke test ručke i prijemnika za mjerenje pulsa. Za žene je točka mjerenje odmah ispod grudnjaka. Mjerenje je najbolje napraviti kada se test ručka drži u ruci na kojoj se nosi mjerač otkucaja srca (na zapešću). Tada tester može slobodno poduprijeti ispitanikova leđa odostraga u isto vrijeme kada drugom rukom pritišće ispitnu ručku. Ako se broj otkucaja srca ne pojavi odmah na monitoru, obično se nalazi laganim pomicanjem ručke. Tijekom mjerenja otkucaja srca tester se čvrsto drži, smiruje ispitanika i potiče ga da normalno diše. Ispitanik usmeno izvješćuje broj otkucaja srca kako bi ispitanik i snimatelj primili podatke istovremenom. Druga mogućnost je opremanje svakog ispitanika osobnim mjeračem otkucaja [7].

## **2.7. Istezanje nakon testa**

Nakon mjerenja ispitaniku se daje uputa da se ohladi. Ilustracije vježbi istezanja trebale bi biti smještene u području blizu crte kako bi se ispitaniku pomoglo da se pravilno istegne [7].



### **3. Izračunavanje rezultata UKK testa hodanja**

#### **3.1. Odabir metoda za izračun rezultata**

Sljedeće dvije metode mogu se koristiti za izračunavanje indeksa fitnesa UKK testa hodanja: 1. korištenjem jednadžbi prikazanih na fitness kartici i 2. pomoću računalnog programa WinWalk3. Izbor metode izračuna ovisi o raspoloživom vremenu, broju ispitanika i dostupnoj opremi. Bez obzira na odabranu metodu izračuna, izračun započinje uparivanje testne kartice ispitanika s njegovom/njezinom fitness karticom. Na testnoj kartici trebaju se naći svi podaci koji je ispitanik zabilježio i potrebni za izračun: datum testiranja, ime, datum rođenja, dob, visina i težina. Tijekom testa ispitanik bilježi vrijeme početka i završetka s točnošću od 1 sekunde i broj otkucaja srca na ciljnoj crti. Program WinWalk3 automatski izračuna vrijeme hoda (tj. stvarno vrijeme potrebno za izvođenje testa) nakon što se unese vrijeme početka i završetka. Ako računalni program nije dostupan, vrijeme hoda se određuje oduzimanjem. Ako se brojke izračunavaju ručno, a manji broj sekundi oduzima se od većeg broja sekundi, treba imati na umu da se pri posuđivanju iz minuta u sekundu treba koristiti 60, a ne 10 ili 100 kao što je općenito slučaj u oduzimanju (primjer, završno vrijeme 18:00, početno vrijeme 2:30, vrijeme hodanja 15:30). Konačna vremena kao što su 15:87 ili 14:61 nisu moguća [7].

#### **3.2. Izračunavanje rezultata prema jednadžbama na fitness kartici**

Izračun rezultata započinje oduzimanjem vremena početka od vremena završetka označenog na testnoj kartici i označavanjem vremena hodanja u odgovarajućem stupcu spola u jednadžbi na kartici fitnesa. Minute su označene u prvom redu (min, npr. 15), a sekundu u drugom redu (s, npr. 30). Čak i ako je vrijeme hodanja paran broj minuta, popunjava se druga vrijednost. Brzina otkucaja srca izmjerena na ciljnoj liniji i zabilježena na maloj kartici za testiranja dodaje se u treći red jednadžbe (otkucaji/min, npr. 145). Indeks tjelesne mase (BMI) dobiva se iz tablice na poleđini fitness kartice koristeći visinu i težinu ispitanika. Visina i težina zaokružuje se na veći cijeli broj. BMI se također može izračunati iz jednadžbe ( $\text{kg/m}^2$  na kvadrat). Na primjer, težina 75kg, visina 170cm=1,70m;  $\text{BMI} = 75 / 1,70 \text{ NA KVADRAT} = 75 / 2,89 = 26,0$ . BMI dobiven iz tablice ili izračunati prema jednadžbi stavlja se u četvrti red jednadžbe. Svaka od gore navedenih vrijednosti se množi s vlastitim koeficijentom, kao što je prikazano u jednadžbi [7].

### **3.3. Izračunavanje rezultata pomoću računalnog programa WinWalk3**

Najbrži i najjednostavniji način izračuna rezultata je korištenje računalnog programa WinWalk3. Ovaj program se temelji na sustavu Windows razvijen je posebno za UKK test hodanja za pohranu podataka, izračunavanje rezultata i pružanje informacija ispitanicima. Ispitanik može unijeti sve potrebne podatke izravno u program. Nakon što su podaci ispitanika dodani u atabazu, njegovi/ njezini rezultati mogu se vidjeti na monitoru ili ispisati na papiru. Izvješće o osobnim rezultatima temeljeno na UKK testu hodanja uključuje najosnovnije čimbenike koji se odnose na kondiciju povezanu sa zdravljem i pruža osobnu „pročišćenu preporuku“ za tjelesnu aktivnost koja poboljšava zdravlje. Ispitaniku se također daje informacija o tempu (km/t) koji je hodao UKK test hodanja i potrošnja energije (k), (kcal). Ispitanik može odabrati vrstu izvješća za ispis. Kraća verzija daje osobne podatke ispitanika, njegove/njezine rezultate testiranja, kao i povratnu informaciju na temelju rezultata. Dulja verzija uključuje te iste informacije, ali također predstavlja tablice koje daju klase BMI i indeks fitnessa. Program također dopušta ispis sažetka u kojem su uključeni svi ispitanici [7].

### **3.4. Povratna informacija je najvažniji dio testa**

Bez obzira na odabranu metodu izračunavanja rezultata, fitness kartica se popunjena vraća ispitaniku. Ispitanik bi treba zabilježiti vrijednosti potrebne za izračunavanje jednadžbe na kartici. Tada će ispitanik kasnije moći provjeriti svoje rezultate. Ako se koristi računalni program Win Walk 3, ispitaniku se ne daje samo fitness kartica, već i ispisi s njegovim izvješćem [7].

Individualna povratna informacija je temeljni dio UKK test hodanja, a daje se što prije je moguće nakon testa. Ponekad osobna povratna informacija nije moguća, na primjer kada su mjerenja obavljena za vrlo veliku grupu ili kao dio masovnog događaja za opću populaciju. Tada se može dati povratna informacija, na primjer u obliku predavanja cijeloj skupini u isto vrijeme. Čak i u takvim okolnostima, trebalo bi biti važno da sudionici testiranja dobiju priliku postavljati pitanja o vlastitim rezultatima i, ako je potrebno dobiti dodatne informacije, na primjer u savjetovanju za tjelesnu aktivnost [7].

## 4. Čimbenici koji utječu na rezultate testa

Pouzdan rezultat zahtijeva da su testna mjerenja urađena ispravno i pažljivo te da su osobni podaci točni. S obzirom na pouzdanost rezultata UKK testa hodanja, najvažniji su čimbenici: vrijeme hodanja, otkucaji pri hodanju, tjelesne težine, različiti čimbenici, korišteni lijekovi, dob, učenje [7].

### 4.1. Vrijeme hodanja

Vrijeme hodanja najvažniji je čimbenik koji utječe na rezultate testa. Na primjer: 1 minuta razlika u vremenu hoda za 40-godišnjeg muškarca u lošem stanju ili 60-godišnjaka u dobrom stanju može uzrokovati 10-točku razliku u indeksu fitnesa. Iz tog razloga vrijeme hodanja treba mjeriti s točnošću od 5 sekundi, ali po mogućnosti unutar 1 sekunde [7].

### 4.2. Brzina otkucaja

Učinak otkucaja srca na konačni rezultat nije tako velik kao vrijeme hodanja. Uključivanje otkucaja srca u jednadžbu čini predviđanje  $VO_2max$  18% i 8% točnijim za žene. Otkucaje srca treba izmjeriti na kraju testa, odmah nakon što ispitanik prijeđe ciljnu crtu. Ako se koriste monitori koji bilježe broj otkucaja srca, može se koristiti broj otkucaja srca posljednje minute testa (npr. prosjek). Ako se koriste monitori otkucaja srca koji ne bilježe, rezultat se očitava s monitora na ciljnoj ravnini i označava na testnoj kartici. U oba slučaja rezultat ovisi o ravnomjernom tempu koji se održava tijekom cijeloga testa [7].

Pogreške od nekoliko otkucaja u konačnom otkucaju srca ne utječe bitno na indeks fitnesa. Za 40- godišnjaka u lošem fizičkom stanju greška od 3 otkucaja znači 1 bod razlike u indeksu. A za 60-godišnju ženu u dobroj fizičkoj kondiciji slična pogreška utječe na indeks fitnesa za 2 boda. S druge strane pogreška od 10 otkucaja znači razliku od 5 bodova u indeksu fitnesa u prvom slučaju i grešku od 4 boda u drugom slučaju. U mjerenju srca ocijenjeni rezultat treba zabilježiti s točnošću o unutra 3-4 otkucaja [7].

S obzirom na pouzdanost testa, otkucaji srca mogu predstavljati problem čak i ako su točno izmjereni. Postoje mnogi fiziološki i okolišni čimbenici koji mogu utjecati na rad srca. Takvi čimbenici su preteško ili neprikladno odjeveni, loša obuća, teška konzumacija obroka ili kave, pušenje, mamurluk ili težak fizički napor prije testa. Postoje i mnogi lijekovi koji utječu na broj otkucaja srca tako što ga povećavaju ili snižavaju. Neki okolišni čimbenici mogu utjecati na broj otkucaja srca [7].

### **4.3. Ciljevi otkucaja srca**

Dovoljno visok broj otkucaja srca na kraju testa znak je brzog hoda. UKK test hodanja je najpouzdaniji kada se broj otkucaja srca pri hodu poveća na najmanje 80% maksimalnog broja otkucaja srca. Broj otkucaja srca može fluktuirati čak i u prihvaćenoj šetnji jer fluktuacija djelomično ukazuje na dobru fizičku spremnost [7].

Vrlo nizak broj otkucaja srca na kraju testa znak je da ili brzina hodanja nije bila dovoljno brza ili da se osoba nije mogla dovoljno naprezati. Takav može biti slučaj, na primjer za izuzetno sportaša koji naviknut na hodanje. Ne može se postaviti određena minimalna granica za konačni broj otkucaja srca. Brzina otkucaja srca u hodu ispod 120 otkucaja u minuti za osobe od 20 do 40 godina i ispod 110 otkucaja u minuti za osobe od 40-60 godina obično ne opisuje fiziološko opterećenje potrebno hodanjem. Ove razine se mogu smatrati donjim granicama prihvatljive za šetnju [7].

### **4.4. Okolišni čimbenici**

#### **4.4.1. Tečaj hodanja**

Tečaj hodanja treba pažljivo odabrati. Test koji se radi na brdovitoj ruti ili mekoj podlozi povećava broj otkucaja srca i usporava tempo tako da je indeks kondicije niži nego kada se test radi na sportskoj stazi li ravnoj, tvrdoj zemljanoj ili asfaltnoj podlozi. Osim toga, kratke ravne staze s oštrim zavojima na svakom kraju usporavaju tempo hodanja i snižavaju indeks kondicije u usporedbi, na primjer s rezultatima testa na sportskoj stazi. Test obavljen na blago zakrivljenoj unutarnjoj stazi daje rezultat koji je unutar nekoliko indeksnih točaka testa provedenog u dobrim vanjskim uvjetima [7].

#### **4.4.2. Vrijeme**

Test se ne smije raditi kada je temperatura preniska ili prevruća. Vruće ljetno vrijeme preko 25°C povećava broj otkucaja srca do te mjere da je rezultat netočan. Hladno vrijeme je temperaturama nižim od 0°C smanjuje broj otkucaja srca, ali hladan vjetar u lice ili prsa može ga znatno povećati [7].

Preporuča se da se test provodi na otvoreno samo tijekom uobičajene sezone šetnje i onda samo kada je lijepo vrijeme. Zimi se ispitivanje ne smije raditi na otvorenom [7].

## **4.5. Ostali čimbenici**

### **4.5.1. Lijekovi**

Učinak lijekova može smanjiti ili povećati brzinu otkucaja srca tijekom testa ili može utjecati na broj otkucaja srca u mirovanju. Lijekovi koji utječu na rad srca općenito se uzimaju za kardiovaskularne bolesti, posebno hipertenziju. Najtipičnija skupina lijekova koja utječe na otkucaje srca u mirovanju ili pri vježbanju su beta blokatori. Ostali lijekovi koji utječu na rad srca su neki od onih koji se uzimaju za astmu i druge respiratorne bolesti, a neki za mentalne bolesti [7].

### **4.5.2. Težina**

U UKK testu hodanja tjelesna težina utječe na rezultate tako što bi za iste rezultate teža od dvije osobe imala niži indeks kondiciji. Težina osobe utječe na indeks fitnesa jer indeks opisuje maksimalnu aerobnu snagu u odnosu na tjelesnu težinu. Što je osoba viša, općenito ima više težine. Stoga jednadžba za UKK test hodanja koristi indeks tjelesne mase (BMI), koji označava težinu osobe u odnosu na njezinu visinu. BMI više ovisi o težini nego o visini. Obično dodatna težina usporava tempo hodanja i stoga umanjuje rezultate [7].

Indeks tjelesne mase izračunava se tako da se težina u kilogramima podijeli s visinom na kvadrat (visina se mjeri u metrima). Pogreške manje od 2 cm, odnosno 2kg u visini i težini, ne utječu bitno na rezultate. Međutim pogreška od 5 kg za tjelesnu težinu snizit će indeks fitnesa za nekoliko bodova. Jedan inč je 2,54 cm, a funta je 0,453 kg [7].

Na rezultate testa može utjecati i čak i samo promjena težine. Ako se težina osobe smanji, indeks kondicije se poboljšava, ako se težina povećava, indeks se pogoršava. Takve promjene nastaju jer je prediktivna varijavla maksimalna aerobna snaga u mililitrima po kilogramu težine ( $\text{ml min kg}^{-1}$ ), te stoga, kao djelitelj, težina izravno utječe na rezultate. To također funkcionalno značenje u tome jer težina smanjuje, aerobna snaga ima lakšu tjelesnu masu za kretanje i obrnuto [7].

### **4.5.3. Dob**

UKK test hodanja daje kompenzaciju za dob. U njegovim rezultatima promijenjene su vrijednosti maksimalne aerobne snage tako da vrijednost indeksa od 100 opisuje prosječnu kondiciju hodača u istoj dobnoj skupini i istog spola. Budući da se maksimalna aerobna snaga osobe smanjuje s godinama, starijoj osobi se daje više indeks kondicije od mlađe ako oboje imaju isto vrijeme hodanja i sve ostale varijable (otkucaje srca, indeks tjelesne mase) su iste [7].

UKK test hodanja razvijen je za muškarce i žene od 20 do 65 godina. Ako se rezultat izračuna za mlađe ili starije osobe, jednadžba pretpostavlja da je odnos između maksimalne aerobne snage i dobi isti kao i za osobe od 20 do 65 godina. To nije ista istina tijekom razdoblja rasta [7].

Osim toga, nije poznato je li ili ne odnos između maksimalne aerobne snage i dobi potpuno je isti za one mlađe od 20 godina koji su potpuno odrasli i one iznad 65 godina. Indeks fitnessa ne može se koristiti za rastuću djecu i adolescente, niti je sigurno da test vrijedi za odrasle osobe mlade od 20 godina i starije od 65 godina [7].

### **4.5.4. Učenje**

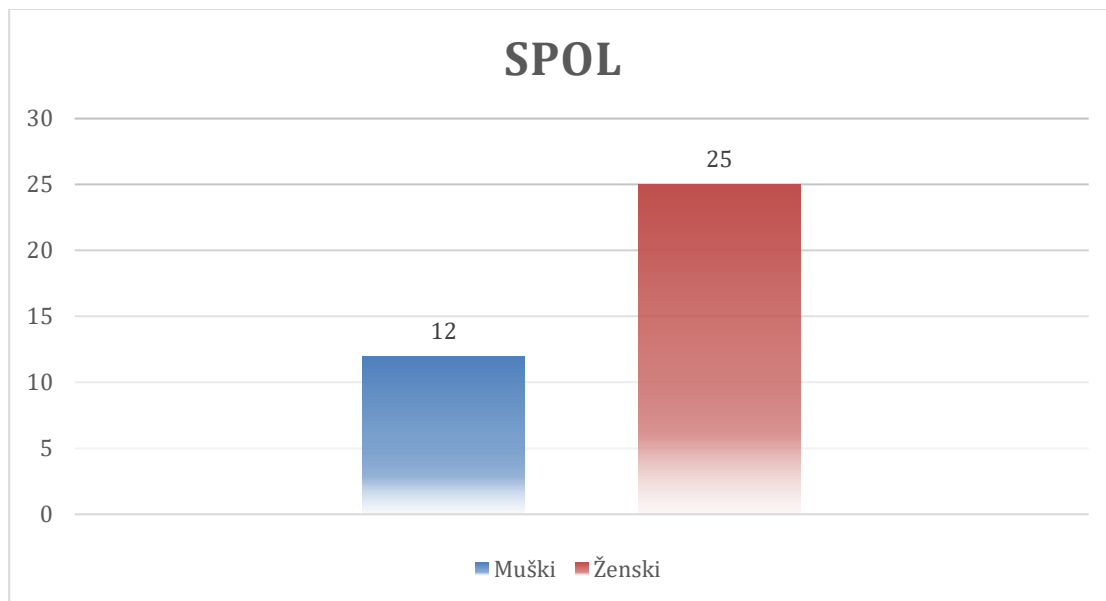
Vrijeme hodanja može se poboljšati za čak pola minute kada se test ponovi nakon određenog vremena. Budući da povećanje broj otkucaja srca nije uvijek vidljivo, razlika ukazuje na to da je došlo do procesa učenja. Učinak učenja može biti veći kod sjedećih i starijih ispitanika (nervoza). Stoga prvom testu treba pristupiti kao „vježbačkom testu“ ili alternativno, prije testa treba napraviti temeljitu „vježbačku šetnju“ u kojoj se pronalazi tehnika koja najbolje odgovara testu [7].

## **5. Cilj**

Utvrđiti kondicijsku spremu studenata prve godine Sveučilišta Sjever smjera Fizioterapija pomoću UKK testa hodanja.

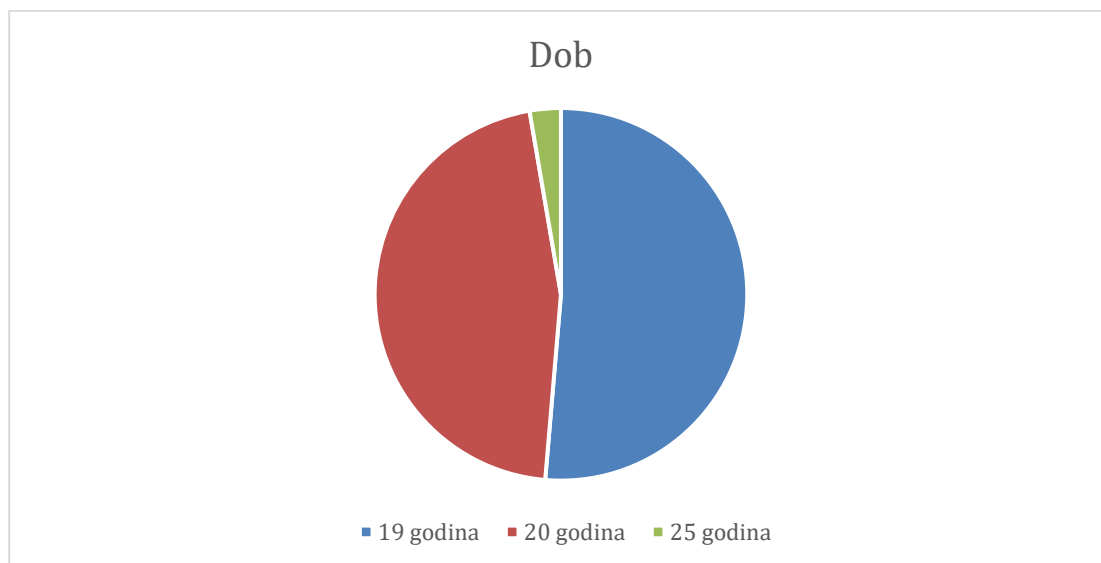
## 6. Istraživanje

U ovome istraživanju je sudjelovalo 37 ispitanika. Od tih 37 ispitanika bilo je dvanaest (32%) ispitanika muškoga spola i dvadeset i pet (68%) ispitanika ženskoga spola (grafikon 1.).



Grafikon 1. Prikaz spola ispitanika, izvor: autor S.Z., 2022.

Od 37 ispitanika bilo je devetnaest ispitanika koji su imali 19 godina(51%), sedamnaest ispitanika koji su imali 20 godina(46%), te jedan ispitanik koji je imao 25 godina (3%). (Grafikon 2.)

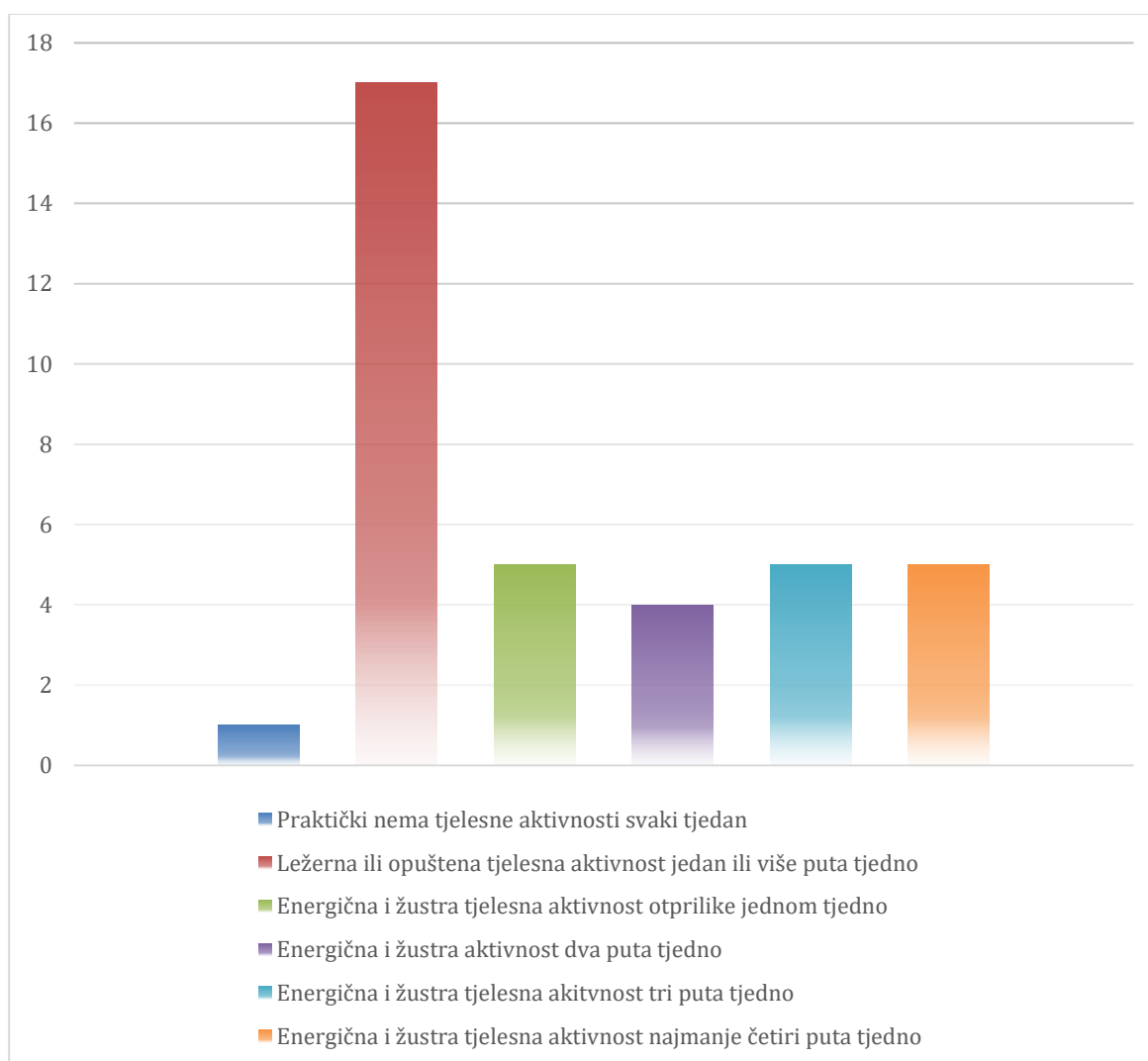


Grafikon 2. Prikaz dobi ispitanika, izvor: autor S.Z., 2022.



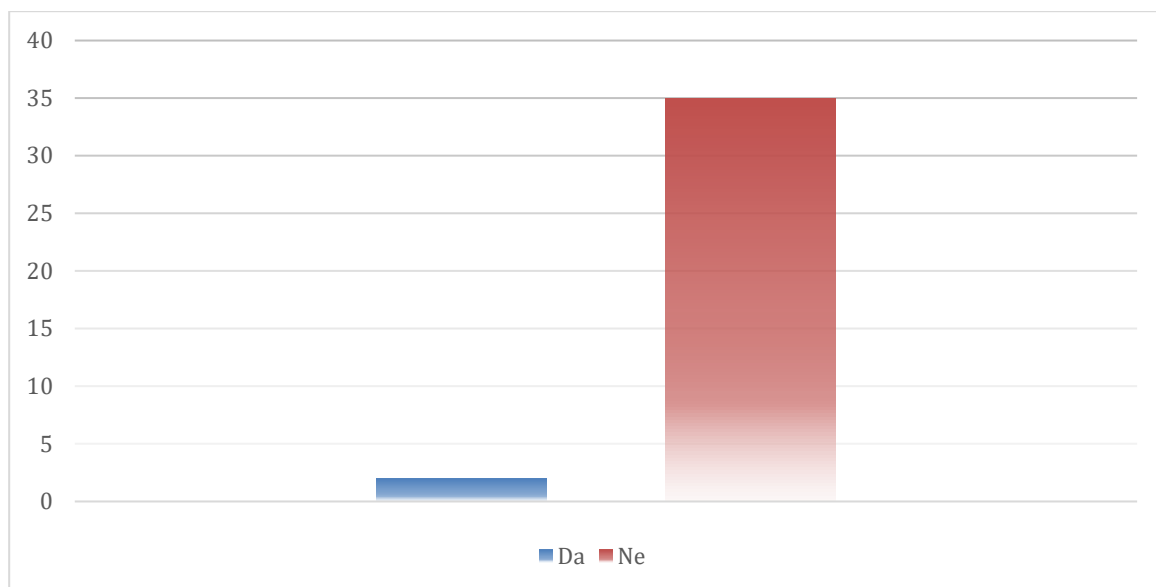
## 6.1. Procjena podobnosti za ispitivanje

Kojoj skupini tjelesnih aktivnosti u slobodno vrijeme pripadate od 37 ispitanika, jedan ispitanik (2.7%) je odgovorio da pripada skupini koja praktični nema tjelesnih aktivnosti svaki tjedan, sedamnaest (45,9%) njih je odgovorilo da pripada skupini koja ležerno ili opušteno ima tjelesne aktivnosti jednom ili više puta tjedno, njih pet (13.5%) odgovorilo je ima energični i žustru aktivnost otprilike jednom tjedno, četiri ispitanika (10,8%) odgovorilo je da ima energičnu i žustru aktivnost dva puta tjedno, pet ispitanika (13,5%) je odgovorilo da ima energičnu i žustru aktivnost tri puta tjedno, te je njih pet ispitanika (13,5%) odgovorilo da ima energičnu i žustru aktivnost najmanje četiri puta tjedno. (Grafikon 3.)



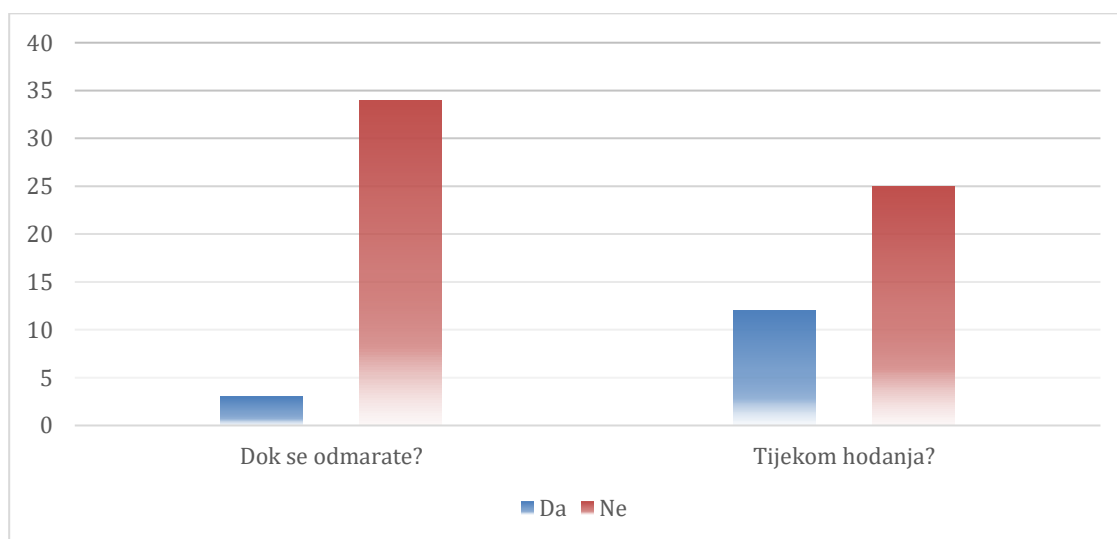
Grafikon 3., izvor: S.Z., 2022.

Na pitanje da li imate bolest srca ili poremećaj cirkulaciju ili plućnu bolest koju Vam je dijagnosticirao liječnik, dva ispitanika (5,4%) odgovorilo je sa da, a trideset i pet ispitanika (94,6%) odgovorilo je sa ne. (Grafikon 4.)



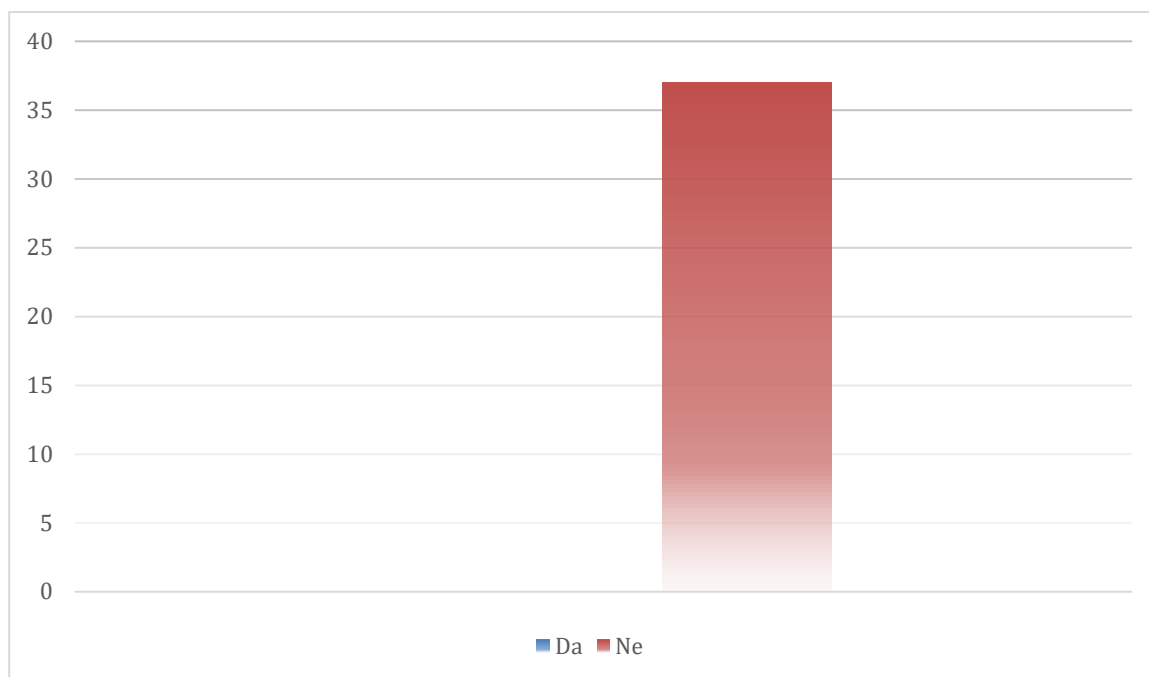
Grafikon 4., izvor: autor S.Z., 2022.

Na pitanje jeste li ikada osjetili bol u prsima ili nedostatak daha: a) dok se odmarate: tri ispitanika(8,1%) je odgovorilo sa da, a trideset i četiri ispitanika(91,9%) je odgovorilo sa ne, b) tijekom hodanja: dvanaest ispitanika(32,4%) je je odgovorilo sa da, a dvadeset i pet ispitanika(67,6%) je odgovorilo sa ne. (Grafikon 5.)



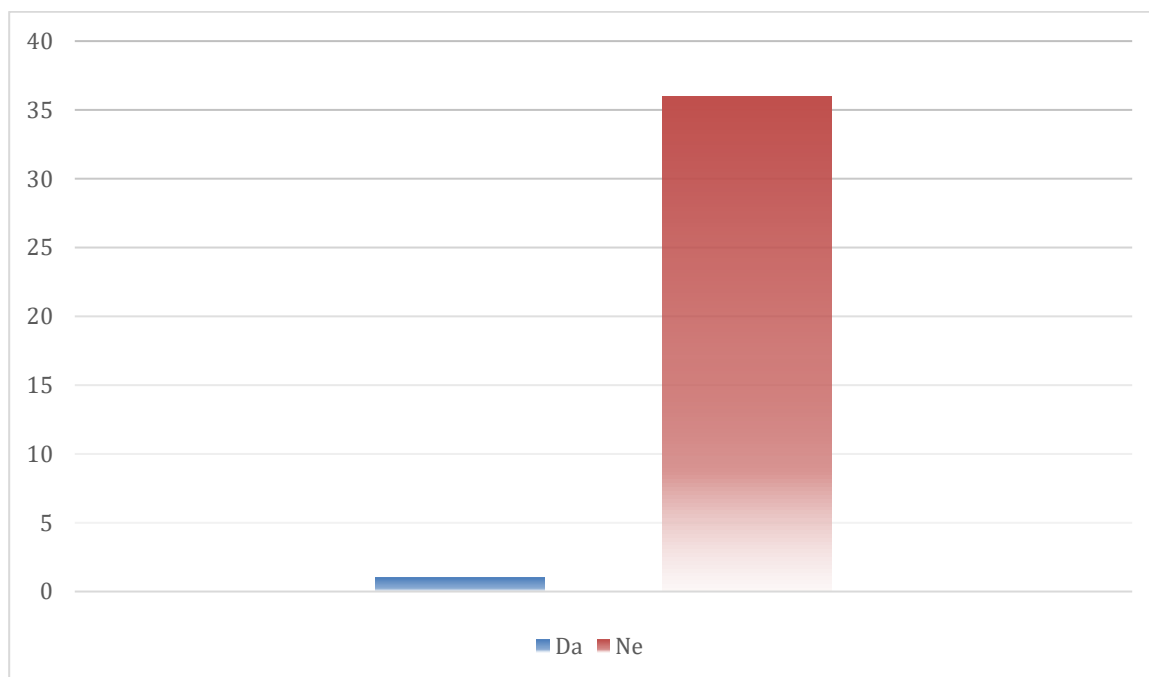
Grafikon 5., izvor: autor S.Z., 2022.

Na pitanje da li Vam je liječnik ikad izjavio da Vam je krvni tlak trajno povišen (patite li od hipertenzije trideset i sedam ispitanika(100%) je odgovorilo sa ne. (Grafikon 6.)



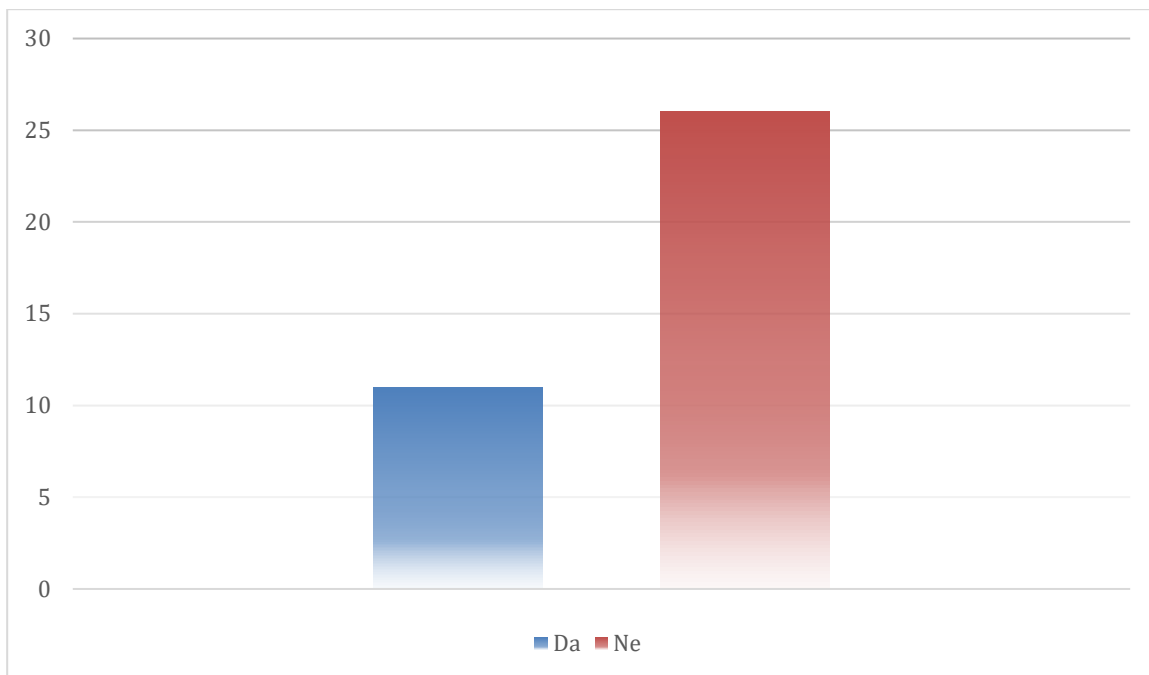
Grafikon 6., izvor: autor S.Z., 2022.

Na pitanje da li osjećate često nesvjesticu ili vrtoglavicu jedna ispitanik(2,7%) je odgovorio sa da, a trideset i šest ispitanika(97,3%) je odgovorilo sa ne (grafikon 7.).



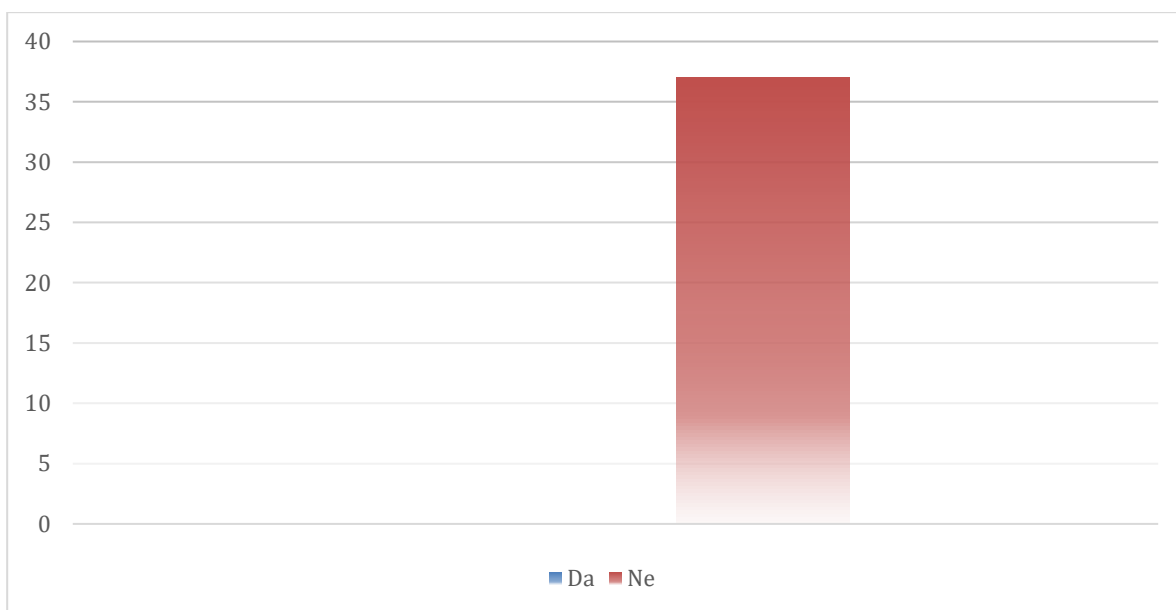
Grafikon 7., izvor: autor S.Z., 2022.

Na pitanje da li imate bolove u leđima ili su Vam zglobovi bolni, upaljeni ili natečeni jedanaest ispitanika (29,7%) je odgovorilo sa da, a dvadeset i šest ispitanika(70,3%) je odgovorilo sa ne (grafikon 8.).



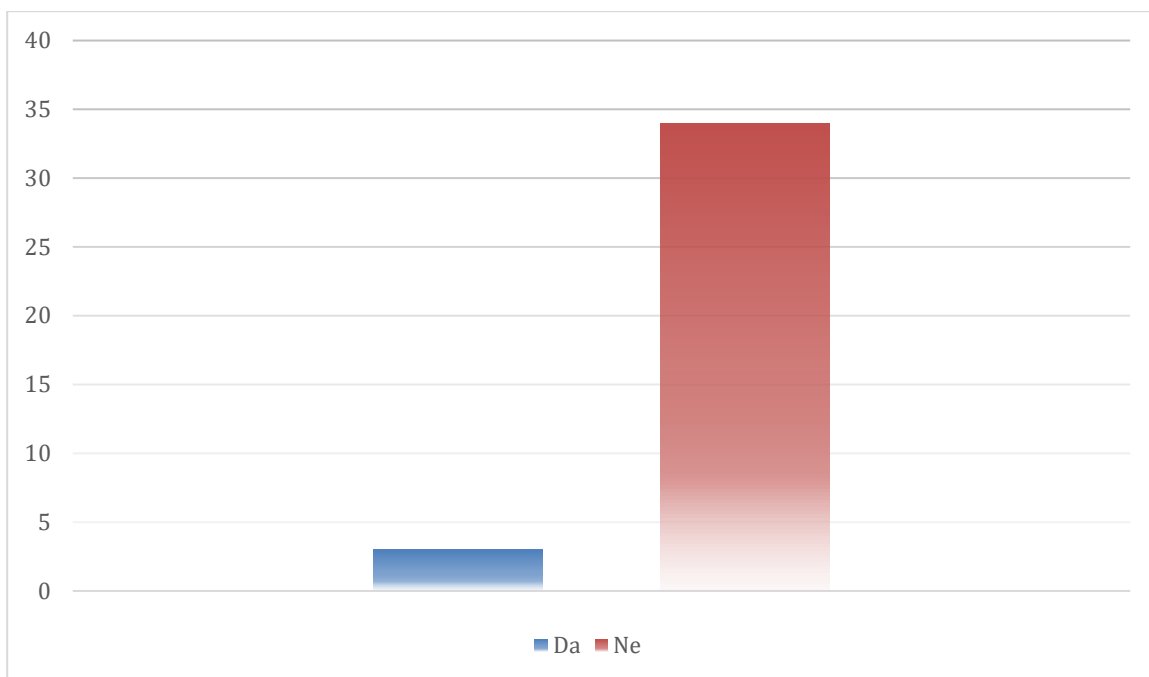
Grafikon 8., izvor: autor S.Z., 2022.

Na pitanje imate li neki drugi zdravstveni razlog (koji nije gore spomenuti) koji bi Vam ograničio Vaše sudjelovanje u test hodanja iako želite sudjelovati trideset i sedam ispitanike (100%) odgovorilo je sa ne (grafikon 9).



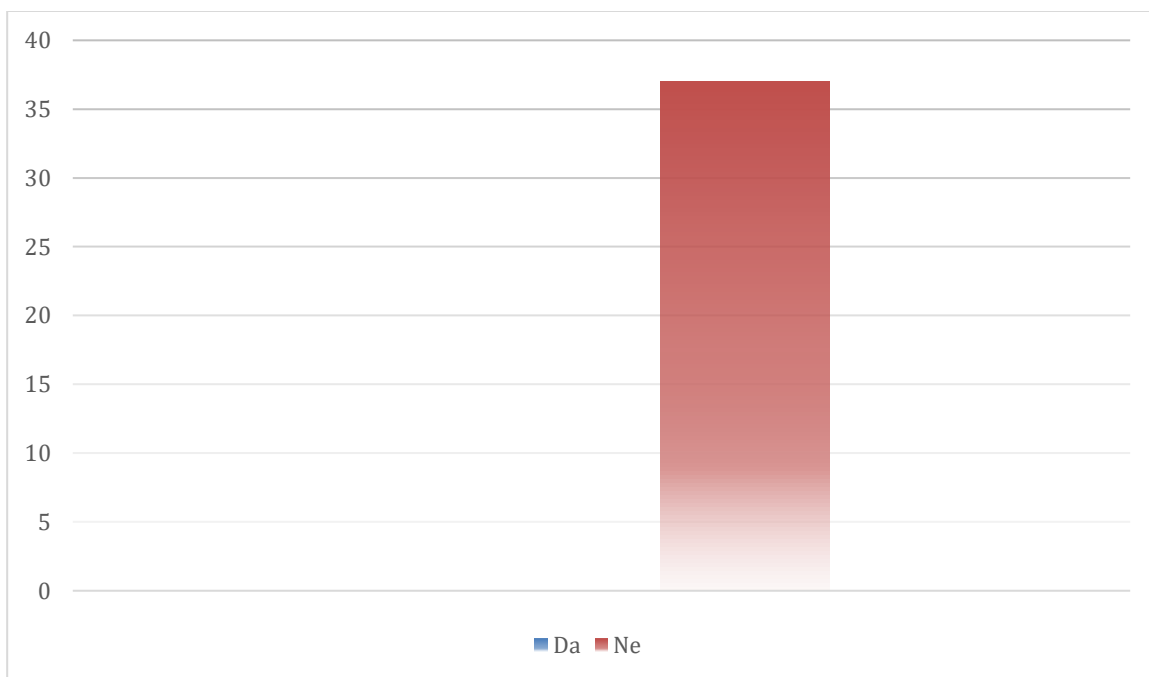
Grafikon 9., izvor: autor S.Z., 2022.

Na pitanje jeste li trenutno na nekom obliku lijekova tri ispitanika (8,1%) su odgovorila da jesu, a njih trideset i četiri ispitanika (91,9%) je odgovorilo da nisu. Neki od lijekova su bili seretid, kontracepcijske pilule i lijek protiv alergije (grafikon 10.)



Grafikon 10., izvor: autor S.Z., 2022.

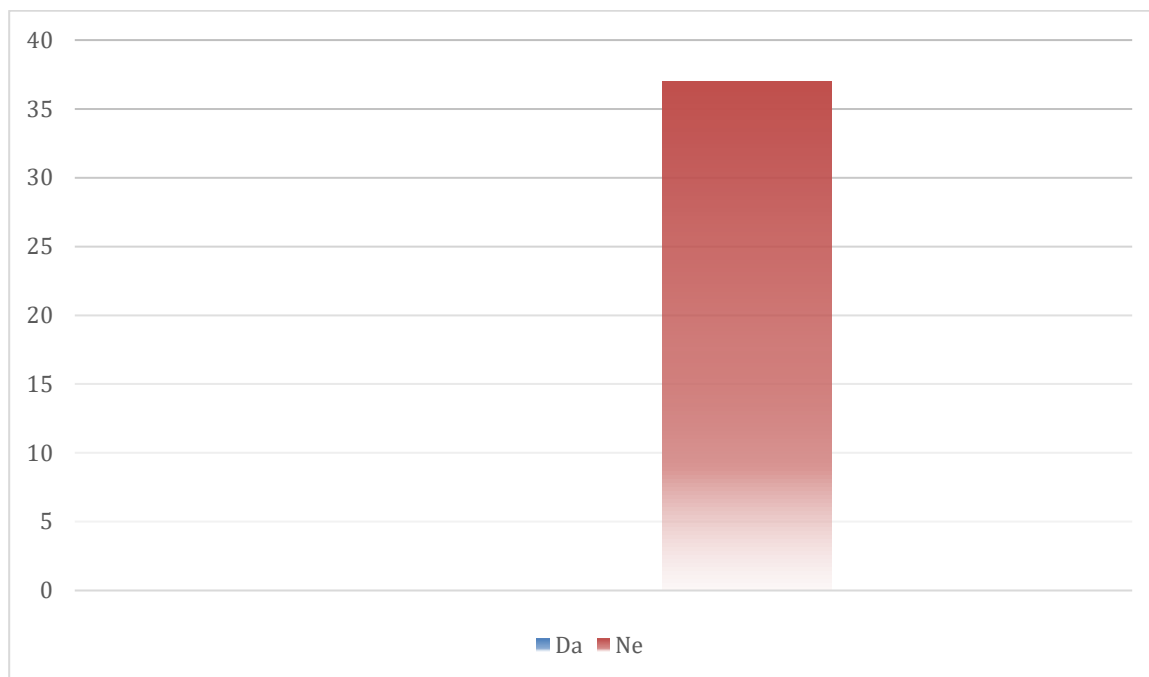
Na pitanje jeste li u posljednja dva tjedna imali neku zaraznu bolest (gripu, temperaturu, covid19) trideset i sedam ispitanika(100%) odgovorilo je sa ne (grafikon 11.)



Grafikon 11., izvor: autor S.Z., 2022.

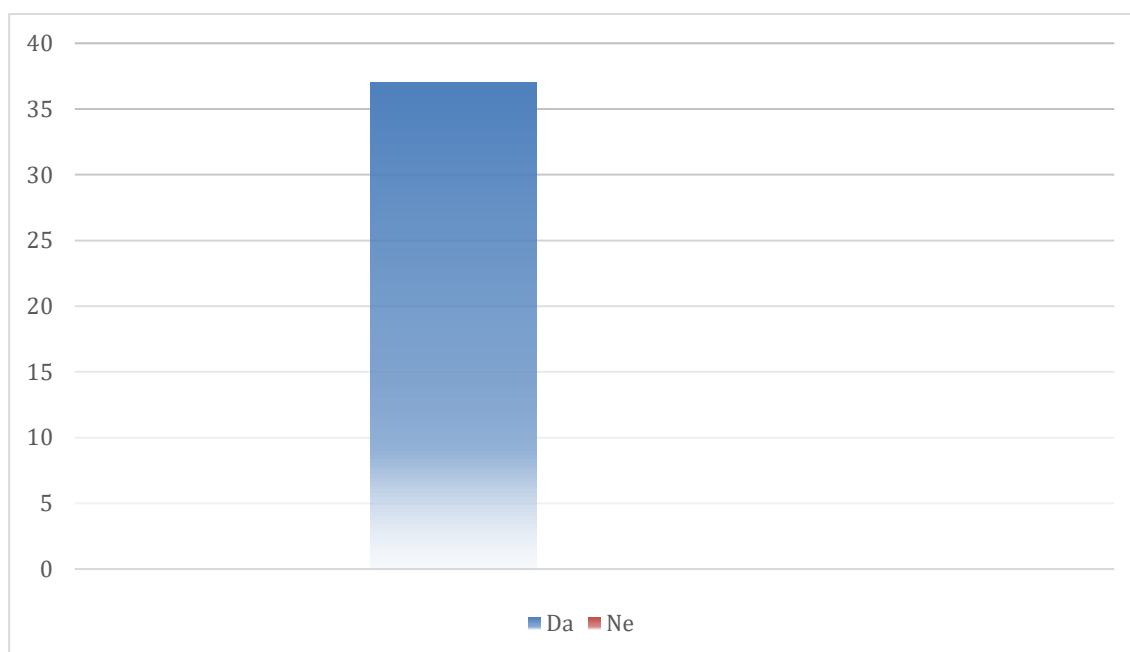
## 6.2. Fitness card

Na pitanje ranije sam sudjelovao na UKK testu hodanja svih trideset i sedam ispitanika(100%) odgovorilo je sa ne (grafikon 12.).



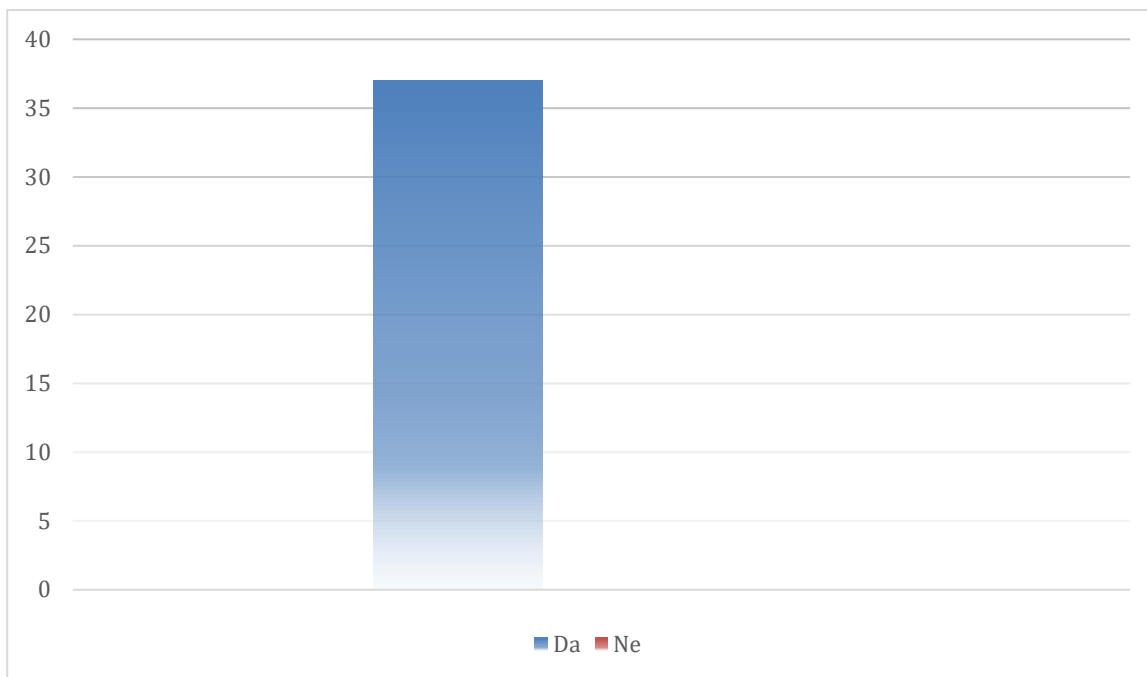
Grafikon 12. izvor: autor S.Z., 2022.

Na pitanja, pažljivo sam pročitao/pročitala pitanja na fitness kratici i odgovorio na njih najbolje što sam mogao svih trideset i sedam ispitanika(100%) je odgovorilo sa da (grafikon 13.).



Grafikon 13. izvor: autor S.Z., 2022.

Na pitanje sudjelujem u UKK testu hodanja dobrovoljni i na vlastitu odgovornost svih trideset i sedam ispitanika(100%) je odgovorilo sa da (grafikon 14.).



Grafikon 14., izvor: autor S.Z., 2022.

## 7. Rezultati istraživanja

INICIJALI	DOB	SPOL	TEŽINA	VISINA	VRIJEME	OTKUCAJI	KLASIFIKACIJA FITNESSA
LH	20	M	82	182	19:52	100	73
MZ	20	M	71	193	19:34	110	86
DP	19	M	93	176	19:50	144	35
AB	19	M	78	178	19:49	80	84
MP	20	M	70	179	19:49	80	92
BM	19	M	87	189	19:32	120	66
SP	19	M	88	193	19:32	105	77
LP	20	M	78	175	20:00	105	65
PN	19	M	80	178	19:36	92	77
LS	20	M	83	182	19:50	88	77
IM	19	M	70	175	19:50	105	75
DK	19	M	78	175	19:50	84	79
AR	20	Ž	65	172	19:10	100	93
LC	19	Ž	55	165	19:10	120	88
IM	20	Ž	63	170	19:27	115	85
JV	19	Ž	53	165	19:50	101	89
HC	20	Ž	54	160	19:58	120	80
KZ	20	Ž	47	159	17:29	72	119
TK	19	Ž	58	177	19:34	100	92
AB	20	Ž	55	166	19:51	109	90
LJ	19	Ž	52	162	19:55	105	86
NP	19	Ž	61	163	18:08	120	95
MB	19	Ž	57	165	18:20	115	96
SB	20	Ž	36	168	19:28	128	80
AB	20	Ž	50	163	18:20	104	102
MK	19	Ž	63	167	17:29	74	114
IR	25	Ž	73	162	19:53	120	76
MS	20	Ž	55	158	19:44	120	81
NŠ	19	Ž	70	165	17:29	150	86
SČ	20	Ž	45	156	18:36	96	102
IS	20	Ž	58	161	18:20	105	97
MB	19	Ž	60	173	17:17	72	120
PČ	20	Ž	61	163	19:50	108	83
LS	19	Ž	58	161	19:34	108	85
LĐ	20	Ž	51	166	19:10	116	91
MK	19	Ž	85	176	19:24	124	76



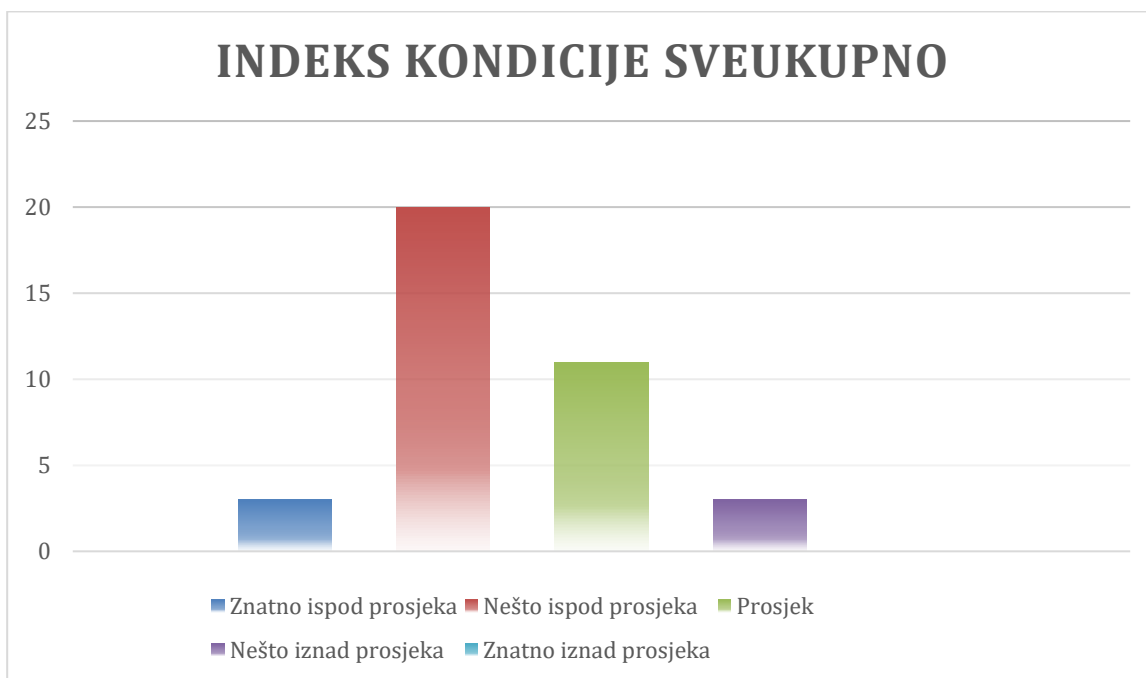
SC	19	Ž	52	162	19:35	112	87
----	----	---	----	-----	-------	-----	----

Tablica 1. rezultati istraživanja

<70	Znatno ispod prosjeka
70-89	Nešto ispod prosjeka
90-110	Prosjek
111-130	Nešto iznad prosjeka
>130	Znatno iznad prosjeka

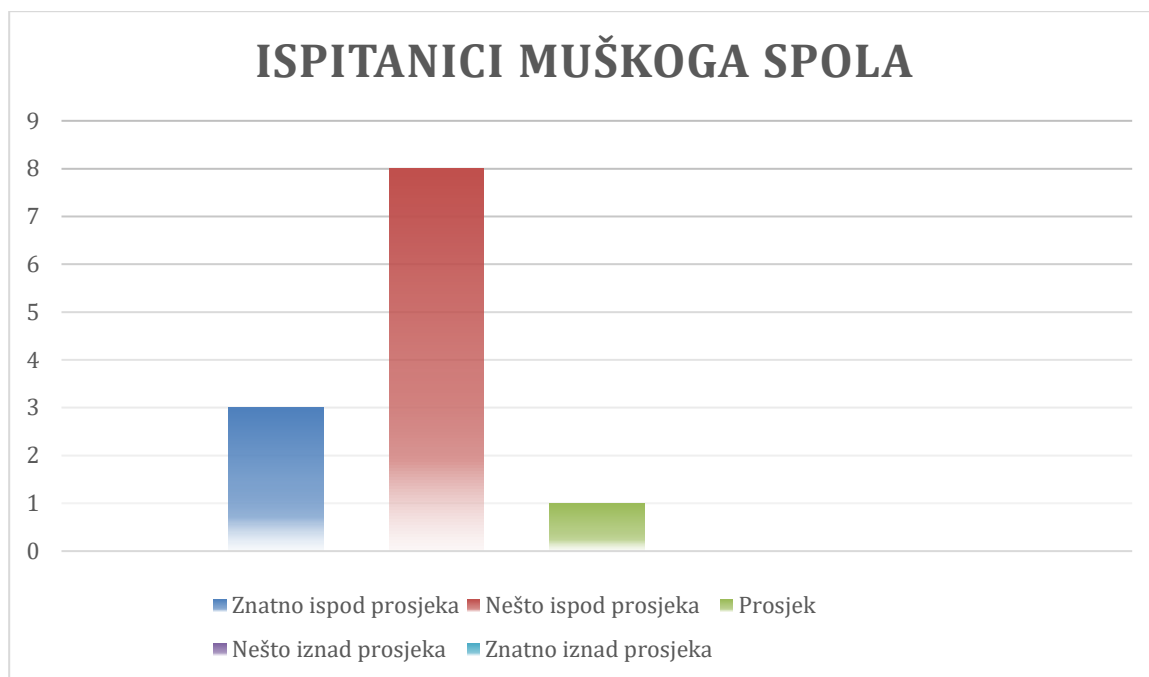
Tablica 2. klasifikacija fitnessa

Provedenim istraživanjem na trideset i sedam ispitanika, ustanovili smo da tri ispitanika(8,1%) imaju kondiciju znatno ispod prosjeka, dvadeset ispitanika (54%) ima kondiciju nešto ispod prosjeka, jedanaest ispitanika (29,8%) ima prosječnu kondiciju, te tri ispitanika(8.1%) imaju kondiciju nešto iznad prosjeka, te niti jedan ispitanik(0%) nema kondiciju znatno iznad prosjeka (grafikon 15.)



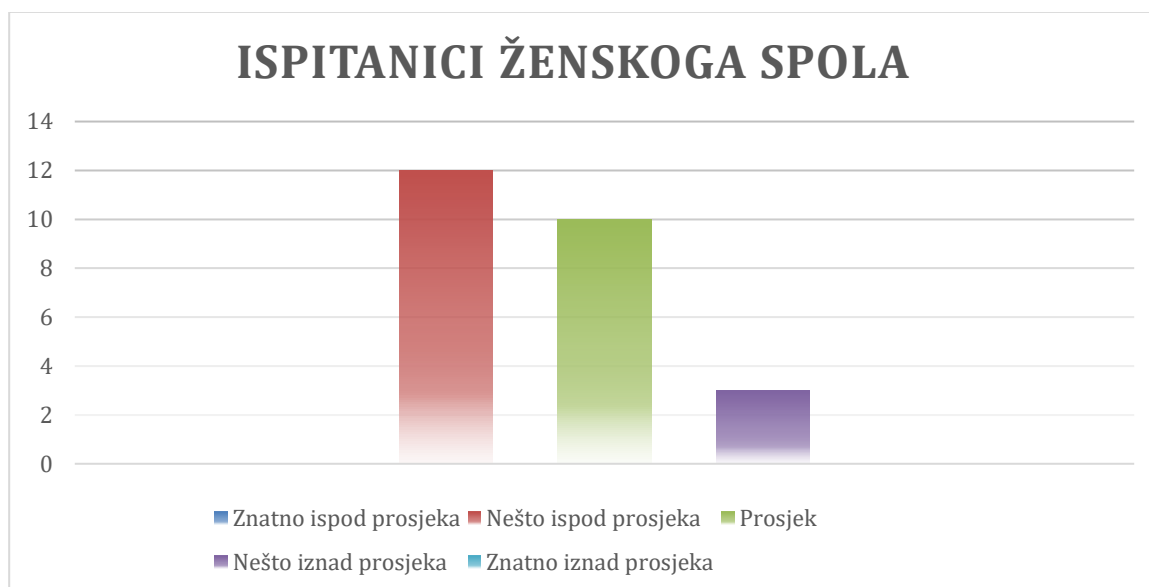
Grafikon 15., izvor: autor S.Z., 2022.

Kod ispitanika muškoga spola (12), tri ispitanika (25%) imaju kondiciju znatno ispod prosjeka, osmero ispitanika (66,7%) ima kondiciju nešto ispod prosjeka, dok samo jedan ispitanik (8,3%) ima prosječnu kondiciju (grafikon 16.).



Grafikon 16., izvor: autor S.Z., 2022.

Kod ispitanika ženskoga spola (25), niti jedan ispitanik (0%) nema kondiciju znatno ispod prosjeka, dvanaest ispitanika (48%) ima kondiciju nešto ispod prosjeka, deset ispitanika (40%) ima prosječnu kondiciju, te tri ispitanika (12%) imaju kondiciju nešto iznad prosjeka (grafikon 17.).



Grafikon 17., izvor: autor S.Z., 2022.

## **8. Zaključak**

U ovome radu provedeno je istraživanje na dvadeset i pet studentica i dvanaest studenta prve godine Sveučilišta Sjever smjer fizioterapije. Istraživanje se je provelo pomoću UKK testa hodanja. Dobivenim rezultatima ustanovili smo da dvanaest studentica imaju nešto ispod prosječnu kondicijsku spremu, njih deset ima prosječnu kondicijsku spremu te tri studentice imaju nešto iznad prosječnu kondicijsku spremu, kod studenata prve godine ustanovili smo da njih troje ima znatno ispod prosječnu kondicijsku spremu, njih osam ima nešto ispod prosječnu kondicijsku spremu te samo jedan student ima prosječnu kondicijsku spremu. Studentice i studente bi se trebalo potaknuti da se što više rekreiraju odnosno da se šecu ili da se aktivnije bave sportom kako bi im se povećala kondicijska sprema.

## 9. Literatura

- [1] Barstow TJ, Casaburi R, Wasserman K. (1993). O<sub>2</sub> uptake kinetics and the O<sub>2</sub> deficit as related to exercise intensity and blood lactate. *J Appl Physiol*, 75, 755-762.
- [2] Joyner MJ, Dominelli PB. Central cardiovascular system limits to aerobic capacity. *Exp Physiol*. 2021. Dec;106(12):2299-2303. doi: 10.1113/EP088187. Epub 2020 Mar 16. PMID: 32058638; PMCID: PMC8744147.
- [3] Spurway NC. Aerobic exercise, anaerobic exercise and the lactate threshold. *Br Med Bull*. 1992 Jul;48(3):569-91. doi: 10.1093/oxfordjournals.bmb.a072564. PMID: 1450885
- [4] Hellsten Y, Nyberg M. Cardiovascular Adaptations to Exercise Training. *Compr Physiol*. 2015 Dec 15;6(1):1-32. doi:10.1002/cphy.c140080. PMID: 26756625.
- [5] Fleg JL. Aerobic exercise in the elderly: a key to successful aging. *Discov Med*. 2012 Mar;13(70):223-8. PMID:22463798.
- [6] Bennett H, Slattery F. Effects of Blood Flow Restriction Training on Aerobic Capacity and Performance: A Systematic Review. *J Strength Cond Res*. 2019 Feb;33(2):572-583. doi: 10.1519/JSC.0000000000002963. PMID:30531417.
- [7] Pekka Oja, Ari Mänttari, Tuija Pokki, Katriina Kukkonen-Harjula, Raija Laukkanen, Jarmo Malberg, Seppo Miilunpalo, Janna Suni; UKK WALT TEST Tester's guide, Tampere, 2013.
- [8] Mänttari A, Suni J, Sievänen H, Husu P, Vähä-Ypyä H, Valkeinen H, Tokola K, Vasakari T. Six-minute walt test: a tool of predicting maximal aerobic power (VO<sub>2</sub> max) in healthy adults. *Clin Physiol Funct Imaging*. 2018 May 31. doi: 10.1111/cpf.12525. Epub ahead of print. PMID: 29851229.
- [9] Rober Wood, „Walk/Run Fitness Tests (eg Cooper Fitness Test),“ Topend Sports Website, 2008. <https://www.topendsports.com/testing/tests/walk-run.htm> , dostupno 19.09.2022.
- [10] Rober Wood, „1 Kilometer Run Fitness Test.“ Topend Sports Website, 2008. <https://www.topendsports.com/testing/tests/1000m-run.htm> , dostupno 19.09.2022.
- [11] Rober Wood, „2,4 km/ 1.5 mile Cooper Run Test.“ Topend Sports Website, 2008. <https://www.topendsports.com/testing/tests/2-4-km-run.htm> , dostupno 19.09.2022.
- [12] Robert Wood, „9 Minute Run Fitness Test.“ Topend Sports Website, May 2018. <https://www.topendsports.com/testing/tests/9-minute-run.htm> , dostupno 19.09.2022.
- [13] Robert Wood, „Balke 15 minute Test.“ Topend Sports Website, 2008. <https://www.topendsports.com/testing/tests/balke-15min.htm> , dostupno 19.09.2022.
- [14] Rober Wood, „Rockport Fitness Test.“ Topend Sports Website, 2008. <https://www.topendsports.com/testing/tests/rockport.htm> , dostupno 19.09.2022.

## Procjena podobnosti za ispitivanje

Zaokružite najispravniju alternativu za sljedeća pitanja.

1. Kojoj skupini tjelesnih aktivnosti u slobodno vrijeme pripadate? Uzmite u obzir sav fizički napor u slobodno vrijeme koji je trajao najmanje 20 minuta u posljednja 3 mjeseca.

*Ispunite i broj svoje grupe tjelesne aktivnosti u test kartici.*

1. Praktički nema tjelesne aktivnosti svaki tjedan
2. Ležerna ili opuštena tjelesna aktivnosti jedan ili više puta tjedno
3. Energična i žustra tjelesna aktivnosti otprilike jednom tjedno
4. Energična i žustra tjelesna aktivnost dva puta tjedno
5. Energična i žustra tjelesna aktivnost tri puta tjedno
6. Energična i žustra tjelesna aktivnost najmanje četiri puta tjedno

Tjelesna aktivnost je energična i žustra kada uzrokuje barem malo Znojenja i pojačano disanje.

- |  |    |    |
|--|----|----|
| 2. Imate li bolest srca, poremećaj cirkulacije ili plućnu bolest koju vam je dijagnosticirao doktor?   | Da | Ne |
| <hr/>  |    |    |
| 3. Jeste li ikada osjetili bol u prsima ili nedostatak daha  |    |    |
| a) dok se odmara?  | Da | Ne |
| b) tijekom hodanja?  | Da | Ne |
| <hr/>  |    |    |
| 4. Je li vam liječnik ikada izjavio da Vam je krvni tlak trajno povišen (patite li od hipertenzije)?   | Da | Ne |
| <hr/>  |    |    |
| 5. Osjećate li često nesvjesticu ili vrtoglavicu?  | Da | Ne |
| <hr/>  |    |    |
| 6. Imate li bolove u leđima ili su vam zglobovi bolni upaljeni ili natečeni?   | Da | Ne |
| <hr/>  |    |    |
| 7. Imate li neki drugi zdravstveni razlog (koji nije gore spomenuti) koji bi ograničio vaše sudjelovanje u test hodanja iako želite sudjelovati? | Da | Ne |
| Što? _____   |    |    |
| <hr/>  |    |    |
| 8. Jeste li trenutno na nekom obliku lijekova?   | Da | Ne |
| Što? _____   |    |    |
| <hr/>  |    |    |
| 9. Jeste li u posljednja dva tjedna imali neku zaraznu bolest (gripu, temperaturu)?  | Da | Ne |

## Equation for calculating the fitness index

### 1. Multiply and add the values

MEN			WOMEN		
<b>Walking time</b>					
min	x 11,6	=	min	x 8,5	=
s	x 0,2	=	s	x 0,14	=
<b>Heart rate</b>					
beats/min	x 0,56	=	beats/min	x 0,32	=
<b>Body mass index (see the table)</b>					
kg/m <sup>2</sup>	x 2,6	=	kg/m <sup>2</sup>	x 1,1	=
Total			Total		

### 2. Subtract from the sum

Age					
years	x 0,2	=	years	x 0,4	=
		=			=

### 3. Subtract the calculated difference from

<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td style="text-align: center;">420</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">-</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">=</td></tr> </table> <p style="text-align: center;">Fitness index =</p>	420	-	=	<table border="1" style="margin: auto;"> <tr><td style="text-align: center;">304</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">-</td></tr> <tr><td style="text-align: center;">=</td></tr> </table> <p style="text-align: center;">Fitness index =</p>	304	-	=
420							
-							
=							
304							
-							
=							

## Fitness classification

Your endurance fitness in comparison with that of persons of the same age and gender according to the fitness index (valid in the age range of 20–65 years).

Fitness index	Fitness class
< 70 .....	Considerably below average
70 – 89 .....	Somewhat below average
90 – 110 .....	Average
111 – 130 .....	Somewhat above average
> 130 .....	Considerably above average

## Table for body mass index BMI

Check the table below for an example. Round the weight and height up to the nearest even number.

Body mass index is calculated from the weight and height (weight divided by height squared, kg/m

For example, weight/75kg, height/170cm = 1.70m: BMI =  $75/1.70^2 = 75/2.89 = 26.0$ .

Height cm	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100			
200	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	38	39	39	40	40
198	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	38	39	39	40	40
196	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	38	39	39	40	40	
194	14	15	15	16	16	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	38	39	39	40	40		
192	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	38	39	39	40	40		
190	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	38	39	39	40	40			
188	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	38	39	39	40	40			
186	16	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	38	39	39	40	40				
184	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	38	39	39	40	40					
182	16	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	38	39	39	40	40						
180	17	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	38	39	39	40	40						
178	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	38	39	39	40	40							
176	17	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	38	39	39	40	40							
174	18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	38	39	39	40	40								
172	18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	38	39	39	40	40									
170	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	38	39	39	40	40										
168	19	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	38	39	39	40	40											
166	20	20	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	38	39	39	40	40												
164	20	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	38	39	39	40	40														
162	21	21	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	38	39	39	40	40														
160	21	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	38	39	39	40	40																
158	22	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	38	39	39	40	40																
156	22	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	38	39	39	40	40																	
154	23	23	24	24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	30	30	31	31	32	32	33	33	34	34	35	35	36	36	37	37	38	38	39	39	40	40																		

Weight 54 56 58 60 62 64 66 68 70 72 74 76 78 80 82 84 86 88 90 92 94 96 98 100  
kg

# UKK Walk Test

## TEST CARD

Datum		
Ime		
Datum rođenja		
Grupa tjelesne aktivnosti (1-6)		<input type="checkbox"/> Muškarac <input type="checkbox"/> Žena
Dob		godina
Visina		cm
Težina		kg
Vrijeme početka	min	s
Vrijeme završetka	min	s
Vrijeme hodanja	min	s
Brzina otkucaja		Otkucaja/min

 UKK Institute

© UKK-institute



# FITNESS CARD

Ime \_\_\_\_\_

UKK Test hodanja temelji se na rezultatima brzog hodanja od 2 km po ravnom. Test mjeri kardiorespiratornu učinkovitost. Indeks fitnesa pokazuje razinu kondicije u odnosu na razinu kondicije drugih osoba iste dobi i spola. Test je namijenjen zdravima 20 do 65-godišnjacima koji nemaju bolest ili invaliditeta koji bi ograničili brzo hodanje. Test nije prikladan za osobe u visokoj formi. Izvodi se pod vodstvom obučenog ispitivača.

## Upute za testiranje

- Ispunite i potpišite ovu fitness karticu
- Dodajte svoje ime i druge osobne podatke u zaseban test karticu
- Zagrijte se 5-10 minuta prije početka teta i također ohladite pomoću vježbi istezanja nakon testa
- Prošetajte 2 kilometra ujednačenim tempom. Hodajte što brže koliko možete u granicama svoje kondicije i zdravlja

## Molim zabilježite!

Prvo, ispunite upitnik na sljedećoj stranici, (procjena Vaše podobnosti za testiranje), zatim zaokružite točan odgovor na sljedeće tvrdnje.

Ranije sam sudjelovao na UKK testu hodanja	Da	Ne
Pažljivo sam pročitao pitanja na fitness kartici i odgovorio na njih najbolje što mogao	Da	Ne
Sudjelujem u UKK testu hodanja dobrovoljno i na vlastitu odgovornost	Da	Ne

Potpis

\_\_\_\_\_

HRBON  
ALISBRAINO

Sveučilište  
Sjever



SVEUČILIŠTE  
SJEVER

**IZJAVA O AUTORSTVU  
I  
SUGLASNOST ZA JAVNU OBJAVU**

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjiga, članaka, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvora) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Svi dijelovi tuđih radova moraju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim prisvajanjem tuđeg znanstvenog ili stručnoga rada. Sukladno navedenom studenti su dužni potpisati izjavu o autorstvu rada.

Ja, STJEPAN ZAGORSČAK (ime i prezime) pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom PROCJENA KONDICIJSKE SPREME STUDENATA (upisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica:

(upisati ime i prezime)

STJEPAN ZAGORSČAK

Zagorsčak

(vlastoručni potpis)

Sukladno Zakonu o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju završne/diplomske radove sveučilišta su dužna trajno objaviti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih umjetničkih studija koji se realiziraju kroz umjetnička ostvarenja objavljuju se na odgovarajući način.

Ja, STJEPAN ZAGORSČAK (ime i prezime) neopozivo izjavljujem da sam suglasan/na s javnom objavom završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom PROCJENA KONDICIJSKE SPREME STUDENATA (upisati naslov) čiji sam autor/ica. PRVE GODINE SVEUČILIŠTA SJEVER SMYER FIZIOTERAPIJE

Student/ica:

(upisati ime i prezime)

STJEPAN ZAGORSČAK

Zagorsčak

(vlastoručni potpis)