

# Usporedba vrijednosti rezultata morfoloških osobina i motoričkih sposobnosti između juniora i seniora u futsalu

---

Čađavčan, Antonio

Undergraduate thesis / Završni rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Kinesiology Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Kineziološki fakultet Osijek**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:265:415405>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-11-23**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Faculty of Kinesiology Osijek](#)



Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Kineziološki fakultet Osijek

Preddiplomski sveučilišni studij Kineziologija

Antonio Čađavčan

**USPOREDBA VRIJEDNOSTI REZULTATA U  
MORFOLOŠKIM OSOBINAMA I MOTORIČKIM  
SPOSOBNOSTIMA JUNIORA I SENIORA U FUTSALU**

Završni rad

Osijek, 2022.

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Kineziološki fakultet Osijek

Preddiplomski sveučilišni studij Kineziologija

Antonio Čađavčan

**USPOREDBA VRIJEDNOSTI REZULTATA U  
MORFOLOŠKIM OSOBINAMA I MOTORIČKIM  
SPOSOBNOSTIMA JUNIORA I SENIORA U FUTSALU**

Završni rad

JMBAG: 0267043261

e-mail: antonioca@kifos.hr

Mentor: doc.dr.sc Hrvoje Ajman

Osijek, 2022.

University Josip Juraj Strossmayer of Osijek  
Faculty of Kinesiology Osijek  
Undergraduate university study of Kinesiology

Antonio Čađavčan

**COMPARISON OF THE VALUE OF RESULTS IN  
MORPHOLOGICAL FEATURES AND MOTORIC SKILLS OF  
JUNIORS AND SENIORS FUTSAL PLAYERS**

Undergraduate thesis

Osijek, 2022.

## IZJAVA

### O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI, SUGLASNOST ZA OBJAVU U INSTITUCIJSKIM REPOZITORIJIMA I ISTOVJERENOSTI DIGITALNE I TISKANE VERZIJE RADA

1. Kojom izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je završni rad Usporedba vrijednosti rezultata u morfološkim osobinama i motoričkim sposobnostima juniora i seniora u futsalu (navesti vrstu rada: završni/diplomski) rad isključivo rezultat osobnog rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu. Potvrđujem nepoštivanje nepovredivosti autorstva te točno citiranje radova drugih autora i referiranje na njih.
2. Kojom izjavljujem da sam suglasan/suglasna da se trajno pohrani i objavi moj rad u institucijskom digitalnom repozitoriju Kineziološkog fakulteta Osijek, repozitoriju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku te javno dostupnom repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu (u skladu s odredbama Zakona o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju „Narodne novine“ broj 123/03., 198/03., 105/04., 174/04., 2/07.-Odluka USRH, 46/07., 63/11., 94/13., 139/13., 101/14.-Odluka USRH, 60/15.-Odluka USRH i 131/17.).
3. Izjavljujem da sam autor/autorica predanog rada i da je sadržaj predane elektroničke datoteke u potpunosti istovjetan sa dovršenom tiskanom verzijom rada predanom u svrhu obrane istog.

**Ime i prezime studenta/studentice:** Antonio Čađavčan

**JMBAG:** 0267043261

**Službeni e-mail:** antonioca@kifos.hr

**Naziv studija:** Preddiplomski sveučilišni studij kineziologija

**Naslov rada:** Usporedba vrijednosti rezultata u morfološkim osobinama i motoričkim sposobnostima juniora i seniora u futsalu

**Mentor završnog rada:** doc. dr. sc. Hrvoje Ajman

U Osijeku \_\_\_\_\_ godine

Potpis \_\_\_\_\_

# Usporedba vrijednosti rezultata u morfološkim osobinama i motoričkim sposobnostima juniora i seniora u futsalu

## SAŽETAK

Cilj ovog rada bio je usporediti vrijednosti rezultata u morfološkim osobinama i motoričkim sposobnostima juniora i seniora u futsalu. Uzorak ispitanika čini 20 igrača futsal kluba Osijek, po 10 seniora i juniora. Morfološke karakteristike koje su izmjerene u istraživanju su: tjelesna visina, tjelesna težina, postotak potkožnog masnog tkiva i postotak mišićne mase. Motoričke sposobnosti koje su izmjerene u istraživanju su: eksplozivna snaga tipa sprinta, agilnost i brzinska izdržljivost. Eksplozivna snaga tipa sprinta izmjerena je testom sprinta na 10 metara. Agilnost je izmjerena t testom agilnosti. Brzinska izdržljivost izmjerena je testom anaerobne izdržljivosti 300 metara. Prikupljeni podaci obrađivali su se u programu Statistica 12 for Windows, svi statistički testovi provodili na razini značajnosti od 5%. T testom za nezavisne uzorke analizirana je razlika između juniorske i seniorske ekipe. Kod morfoloških osobina su utvrđene statistički značajne razlike u potkožnom masnom tkivu i postotku mišićne mase, dok se tjelesna težina i visina ne razlikuju statistički značajno. Juniori su imali značajno veći postotak mišićne mase i značajno manji postotak potkožnog masnog tkiva. Kod motoričkih sposobnosti utvrđene su razlike u agilnosti, dok u eksplozivnoj snazi tipa sprinta i brzinskoj izdržljivosti nisu utvrđene značajne razlike. Seniori su imali značajno bolji rezultat u t testu agilnosti od juniora.

**Ključne riječi:** futsal, morfološke osobine, motoričke sposobnosti

# **Comparison of the value of results in morphological features and motoric skills of junior and senior futsal players**

## **ABSTRACT**

The aim of this undergraduate thesis was to compare the values of the results in the morphological features and motoric skills of junior and senior futsal players. The sample of respondents consists of 20 players of the futsal club Osijek, 10 seniors and 10 juniors each. The morphological features that were measured in the research are: body height, body weight, percentage of subcutaneous fat and percentage of muscle mass. The motoric abilities measured in the research are: sprint-type explosive power, agility and speed endurance. Explosive power of the sprint type was measured by the 10-meter sprint test. Agility was measured by the t-test of agility. Speed endurance was measured with a 300 meter anaerobic endurance test. The collected data were processed in the Statistica 12 for Windows program, all statistical tests were performed at a significance level of 5%. The difference between the junior and senior teams was analyzed using the t-test for independent samples. Regarding morphological features, statistically significant differences were found in subcutaneous fat tissue and muscle mass percentage, while body weight and height did not differ statistically significantly. Juniors had a significantly lower percentage of subcutaneous fat and a significantly higher percentage of muscle mass. In terms of motoric abilities, differences were found in agility, while no significant differences were found in sprint-type explosive power and speed endurance. Seniors had a significantly better result in the t-test of agility than juniors.

**Key words:** futsal, morphological features, motoric skills

# SADRŽAJ

<b>1. UVOD</b> .....	1
1.1. OPĆENITO O FUTSALU.....	1
1.2. POVIJEST FUTSALA .....	2
1.3. FUTSAL U HRVATSKOJ.....	6
1.4. PRAVILA FUTSALA .....	8
1.5. KINEZIOLOŠKA ANALIZA U FUTSALU .....	10
<b>2. CILJ RADA</b> .....	13
2.1. Hipoteze.....	13
<b>3. METODE RADA</b> .....	14
3.1. Metode obrade podataka.....	17
<b>4. REZULTATI</b> .....	18
<b>5. RASPRAVA</b> .....	20
<b>6. ZAKLJUČAK</b> .....	23
<b>7. LITERATURA</b> .....	24



# 1. UVOD

Riječ „futsal“ je izvedena iz dviju španjolskih riječi, *futbol de sala*, odnosno portugalskih riječi *futebol de salao* te predstavlja međunarodno prihvaćenu skraćenicu za dvoranski nogomet, kod nas još poznat i kao „mali nogomet“. U ovoj igri se natječu dvije ekipe koje broje pet igrača, odnosno četiri igrača i vratara.

Futsal (mali nogomet) predstavlja odličan oblik tjelesne aktivnosti za rekreativce, a osim toga futsal je idealan oblik aktivnosti za djecu. Kroz treniranje futsala razvijaju se sposobnosti i osobine koje će biti korisne u daljnjem bavljenju sportom, ali i životu. Koristan je kao podloga za treniranje velikog nogometa, a zanimljivo je što su najveće brazilske nogometne zvijezde, ali i mnogi drugi svjetski nogometašu prve korake učinili upravo u futsalu što je vidljivo na primjerima nekih od najboljih svjetskih igrača kao što su Ronaldinho, Zidane, Neymar, Ronaldo itd.

Futsal je relativno mlad sport kojem je popularnost u porastu što pokazuje sve veći interes ljudi, ali i uključivanje nacionalnih timova u FIFA-ina i UEFA-ina natjecanja i stvaranje nacionalnih liga diljem svijeta. Iako su većina igrača futsala u svijetu amateri ili poluprofesionalci, sve se više ide prema tome da futsal postane profesionalan sport kao što je nogomet.

## 1.1. OPĆENITO O FUTSALU

Futsal se u svijetu igra u barem 100 različitih država, a ovim sportom se bavio oko 30 milijuna ljudi. U Italiji se futsalom bavi oko četiri milijuna ljudi nasuprot jednim milijunom koji se bavi velikim nogometom. U Hrvatskoj je omjer sličan kao u Italiji, ali je u Hrvatskoj medijska eksponiranost futsala znatno manja. No, u posljednjih nekoliko godina popularnost futsala raste. Futsal je najpopularniji u zemljama zapadne Europe i Južne Amerike kao što su: Španjolska, Portugal, Brazil, Argentina i Italija, a vrlo je popularan i u Rusiji i Kazahstanu. Utakmice prve španjolske futsal lige nerijetko prati i po 20000 gledatelja. Postoje mnoge specijalizirane tv i radio postaje i časopisi koji se bave isključivo događajima u futsalu. Primjerice, u Hrvatskoj se časopis CROfutsal bavi isključivo vijestima iz futsala („Općenito o futsalu“, dostupno na: <http://www.crofutsal.com/ostalo/povijest-futsala/>).

Futsal karakteriziraju visok kompleksitet motoričkih radnji i visoka fizička zahtjevnost, te uključuje brojne osobine i sposobnosti koje su bitne za uspješnost i kvalitetu izvedbe. Funkcionalne i motoričke sposobnosti kao što su agilnost, snaga, brzina, aerobna i anaerobna izdržljivost od ključne su važnosti za izvedbu zbog velikih zahtjeva tijekom igre koja je vrlo dinamična i iscrpljujuća.

Morfološke osobine su bitan faktor za kvalitetu izvedbe u futsalu. Posebno se to odnosi na promjenjive morfološke osobine kao što su postotak mišićne mase, postotak potkožnog masnog tkiva i tjelesna težina. Nepromjenjive morfološke osobine, kao što je tjelesna visina, ne utječu značajno na izvedbu u futsalu.

Tehničko-taktičke sposobnosti i znanja su također izrazito bitne jer se radi o ekipnom sportu koji se igra s loptom i zahtjeva koheziju između pojedinaca u ekipi. Tehnika s loptom i bez lopte mora biti na visokom nivou kao i u nogometu, ali otežavajuća okolnost je mnogo manji teren nego u nogometu. Taktička uigranost ekipe u futsalu je presudna jer individualna kvaliteta u većini slučajeva nije dovoljna da bi se ostvarila pobjeda. Potrebno je razumijevanja igrača u ekipi kako bi se uigrane akcije pretvorile u pogodak, ali i kako bi se sačuvala vlastita mreža u obrambenoj fazi igre.

## **1.2. POVIJEST FUTSALA**

Počeci ovog sporta sežu u Južnu Ameriku, točnije u glavni grad Urugvaja Montevideo gdje je 1930. nastala ideja o igranju nogometa u zatvorenim prostorima sa smanjenim brojem igrača. Futsal je nastao kao alternativa nogometu zbog njegove popularnosti i nedostatka igrališta, a i zbog problema s vremenskim nepogodama. („Općenito o futsalu“, dostupno na: <http://www.crofutsal.com/ostalo/povijest-futsala/>). Prema jednoj verziji, ocem futsala smatra se profesor tjelesnog odgoja iz Urugvaja Juan Carlos Ceriani. Osmislio je „five a side“ verziju nogometa, koja kombinira pravila iz nogometa, vaterpola, rukometa i košarke. Futsal se igrao na igralištima veličine košarkaških igrališta, u dvoranama i van dvorana. Kad je izumljen, futsal se igrao lakšom loptom, koja je zamijenjena težim loptama, koje se koriste i danas („Općenito o futsalu“, dostupno na: <http://www.crofutsal.com/ostalo/povijest-futsala/>).

Prema drugoj verziji, futsal je nastao na plažama u Brazilu. Neovisno gdje je futsal nastao, afirmaciju je doživio u Brazilu gdje je 1952. godine osnovana prva futsal liga. Brazilske države su 1952. godine dogovorile glavna pravila, a 1971. godine osnovana je internacionalna

federacija FIFUSA (Federacao Internationale de Futebol de Salao) u Sao Paulu, koja se bavila isključivo futsalom. Joao Havelange, kasniji predsjednik FIFA-e, bio je prvi predsjednik FIFUSA-e („Općenito o futsalu“, dostupno na: <http://www.crofutsal.com/ostalo/povijest-futsala/>).

Dvoranski nogomet, five-a-side, ulični nogomet i mali nogomet neka su od raznih imena pod kojima je futsal egzistirao dugi niz godina. Različiti oblici futsala igrani su u raznim zemljama. Timovi engleske prve lige su tijekom zime igrali six-a-side turnire u obliku treninga. Dvoranski nogomet je bio među najpopularnijim zimskim sportovima u bivšem SSSR-u. Futsal se u Italiji pojavio 50-ih godina prošlog stoljeća. Helder indor soccer organization (HZVO) osnovana je 50-ih godina prošlog stoljeća u Nizozemskoj. Ipak, najveće zasluge za nastanak i populariziranje futsala ima Brazil koji je i danas preteča po broju i kvaliteti igrača te popularnosti („Općenito o futsalu“, dostupno na: <http://www.crofutsal.com/ostalo/povijest-futsala/>).

Južnoamerički kup je bio prvo međunarodno natjecanje u futsalu. U organizaciji FIFAUSA-e održan je 1975. godine, a osvojio ga je Paragvaj. Brazil je uvjerljivo slavio na svim idućim natjecanjima do 1979. godine. Prvi panamerički kup održan je 1980. godine, a osvojio ga je Brazil. Godine 1982. održano je prvo Svjetsko prvenstvo u futsalu u organizaciji FIFAUSA u Sao Paulu koje je bilo još uvijek neslužbeno. Prvak je bio Brazil, kao i tri godine kasnije, u Španjolskoj („Općenito o futsalu“, dostupno na: <http://www.crofutsal.com/ostalo/povijest-futsala/>).

U Madridu 1985. godine, ime futebol de salao i sva ostala imena ove nogometne igre promijenjena su u službeno i internacionalno ime *futsal*. Posljednje neslužbeno Svjetsko prvenstvo u futsalu je održano u Australiji. Osvojio ga je Paragvaj koji je konačno skinuo Brazil s trona nakon 10 godina vladanja svim futsal natjecanjima („Općenito o futsalu“, dostupno na: <http://www.crofutsal.com/ostalo/povijest-futsala/>).

Godine 1989. većina zemalja napušta FIFUSA-u i pridružuje se FIFA-i (International Federation of Association Football) koja donosi nova pravila i stvara se nova verzija futsala. Svjetska prvenstva su od tada direktno sponzorirana od FIFA-e. Svjetska prvenstva se održavaju svake četiri godine od 1992. godine („Općenito o futsalu“, dostupno na: <http://www.crofutsal.com/ostalo/povijest-futsala/>).

Najuspješnija futsal reprezentacija na FIFA svjetskim prvenstvima je Brazil koji ima pet zlatnih medalja (1989., 1992., 1996., 2008., 2012.), jednu srebrnu (2000.) i dvije brončane

medalje (2004., 2021.). Španjolska je svjetsko prvenstvo osvojila dva puta (2000., 2004.), drugoplasirana je bila tri puta (1996., 2008., 2012.), a trećeplasirana jedanput (1992.). Portugal ima jednu zlatnu (2021.) i jednu brončanu medalju (2000.) sa svjetskih prvenstava. Argentina je svjetsko prvenstvo osvojila jednom (2016.), a jedanput su bili viceprvaci (2021.). Rusija ima srebrnu (2016.) i brončanu medalju (1996.) sa svjetskog prvenstva u futsalu, kao i USA (1989., 1992.). Nizozemska je jednom bila viceprvak svijeta (1989.), a Iran ima brončanu medalju (2016.) sa FIFA svjetskog prvenstva u futsalu (Tablica 1).

Tablica 1. Popis FIFA futsal svjetskih prvenstava i najboljih momčadi

<b><u>1989. NIZOZEMSKA</u></b>	<b><u>1992. HONG KONG</u></b>	<b><u>1996. ŠPANJOLSKA</u></b>
<i>1. Brazil</i>	<i>1. Brazil</i>	<i>1. Brazil</i>
<i>2. Nizozemska</i>	<i>2. USA</i>	<i>2. Španjolska</i>
<i>3. USA</i>	<i>3. Španjolska</i>	<i>3. Rusija</i>
<b><u>2000. GUATEMALA</u></b>	<b><u>2004. TAIWAN</u></b>	<b><u>2008. BRAZIL</u></b>
<i>1. Španjolska</i>	<i>1. Španjolska</i>	<i>1. Brazil</i>
<i>2. Brazil</i>	<i>2. Italija</i>	<i>2. Španjolska</i>
<i>3. Portugal</i>	<i>3. Brazil</i>	<i>3. Italija</i>
<b><u>2012. TAJLAND</u></b>	<b><u>2016. KOLUMBIJA</u></b>	<b><u>2021. LITVA</u></b>
<i>1. Brazil</i>	<i>1. Argentina</i>	<i>1. Portugal</i>
<i>2. Španjolska</i>	<i>2. Rusija</i>	<i>2. Argentina</i>
<i>3. Italija</i>	<i>3. Iran</i>	<i>3. Brazil</i>

Prvo Europsko prvenstvo u futsalu, pod okriljem UEFA-e, odigrano je 1996. godine u Španjolskoj, a na turniru je sudjelovalo šest ekipa. Godine 1999. prvenstvo se proširilo na osam ekipa i održavalo se svake dvije godine, a 2010. godine je prošireno na 12 ekipa. Nakon 2018. godine prvenstvo je prošireno na 16 ekipa i odlučeno je da će se održavati svake četiri godine kako bi se izbjeglo preklapanje sa Svjetskim prvenstvom. Prvo Europsko prvenstvo sa 16 ekipa odigrano je 2022.godine u Nizozemskoj. („UEFA Futsal Championship“, dostupno na: [https://en.wikipedia.org/wiki/UEFA\\_Futsal\\_Championship](https://en.wikipedia.org/wiki/UEFA_Futsal_Championship)).

Najuspješnija reprezentacija na UEFA futsal europskim prvenstvima je Španjolska sa sedam zlatnih medalja (1996., 2001., 2005., 2007., 2010., 2012., 2016.), dvije srebrne medalje (1999., 2018.) i tri bronce (2003., 2014., 2022.). Portugal je europsko prvenstvo osvojio dva puta (2018., 2022.) i jednom je bio viceprvak (2010.). Rusija ima jednu zlatnu medalju (1999.), šest srebrnih (1996., 2005., 2012., 2014., 2016., 2022.) i tri brončane (2001., 2007., 2018.) sa UEFA futsal europskih prvenstava. Italija je EURO osvojila dva puta (2003., 2014.), jedanput je bila druga (2007.) i tri puta treća (1999., 2005., 2012.). Ukrajina ima dvije srebrne medalje (2001., 2003.), Češka ima dvije brončane (2003., 2010.) i Kazahstan ima jednu brončanu medalju (2016.) sa UEFA futsal europskih prvenstava (Tablica 2).

Tablica 2. Popis UEFA futsal europskih prvenstava i najboljih momčadi:

<b><u>1996. ŠPANJOLSKA</u></b>	<b><u>1999. ŠPANJOLSKA</u></b>	<b><u>2001. RUSIJA</u></b>
1. Španjolska	1. Rusija	1. Španjolska
2. Rusija	2. Španjolska	2. Ukrajina
3. Belgija	3. Italija	3. Rusija
<b><u>2003. ITALIJA</u></b>	<b><u>2005. ČEŠKA</u></b>	<b><u>2007. PORTUGAL</u></b>
1. Italija	1. Španjolska	1. Španjolska
2. Ukrajina	2. Rusija	2. Italija
3. Španjolska i Češka	3. Italija	3. Rusija
<b><u>2010. MAĐARSKA</u></b>	<b><u>2012. HRVATSKA</u></b>	<b><u>2014. BELGIJA</u></b>
1. Španjolska	1. Španjolska	1. Italija
2. Portugal	2. Rusija	2. Rusija
3. Češka	3. Italija	3. Španjolska
<b><u>2016. SRBIJA</u></b>	<b><u>2018. SLOVENIJA</u></b>	<b><u>2022. NIZOZEMSKA</u></b>
1. Španjolska	1. Portugal	1. Portugal
2. Rusija	2. Španjolska	2. Rusija
3. Kazahstan	3. Rusija	3. Španjolska

### 1.3. FUTSAL U HRVATSKOJ

Popularnost futsala u Hrvatskoj je u porastu i futsal zasigurno postaje jedan od najgledanijih dvoranskih sportova. Još uvijek veću popularnost uživa mali nogomet jer se većina turnira igra po sustavu 5+1 i po pravilima malog nogometa. Iako su mali nogomet i futsal vrlo slični sportovi postoje razlike u pravilima. U Hrvatskom nogometnom savezu trenutno je registrirano 190 futsal klubova te 3883 igrača. Taj broj je zanemariv u odnosu na broj rekreativaca koji se bave malim nogometom i nastupaju na raznim kupovima, turnirima i ligama.

Prva hrvatska malonogometna liga osnovana je 1992. godine. Ligom upravlja Hrvatski nogometni savez, koji kroz Komisiju za mali nogomet i nogomet na pijesku donosi sve bitne odluke o provođenju natjecanja. U 26. natjecateljskoj sezoni 2019./2020. 1.HMNL uključuje 10 klubova iz Hrvatske. Natjecanje je podijeljeno na dva dijela i to: Prvi dio: Dvokružnim bod sustavom (9 + 9 = 18 kola). Drugi dio: Doigravanje (Play-off) u kojem se natječu osam najbolje plasiranih klubova nakon prvog dijela natjecanja. Četvrtfinale i polufinale se igra na dvije dobivene utakmice. Finale se igra na tri dobivene utakmice. Prvoplasirani klub prvenstva 1.HMNL sudjeluje u Uefinoj Ligi prvaka za mali nogomet. Predzadnji klub na tablici nakon prvog dijela prvenstva igra ligu za popunu 1.HMNL, a zadnji klub na tablici direktno ispada u drugu ligu. Trenutni prvak 1.HMNL je MNK Novo Vrijeme Makarska. Najuspješniji hrvatski klub je MNK Split koji je kroz povijest nastupao i pod imenima MNK Split Gašperov, MNK Split Tommy i MNK Brodosplit Inženjering, a osvojio je 1.HMNL osam puta, HMNL 10 puta i postigao najveći hrvatski uspjeh u europskim futsal natjecanjima osvojivši treće mjesto na UEFA Futsal kupu („1.HMNL“, dostupno na: <https://hns-cff.hr/natjecanja/mali-nogomet-futsal/1-hmnl/>).

Druga hrvatska malonogometna liga osnovana je 1995. godine i podijeljena je u tri regije: Istok, Zapad i Jug. Klubovi s područja NS Zagreb, Rijeka i Varaždin čine skupinu Zapad. Klubovi s područja NS Split čine skupinu Jug. Klubovi s područja središta HNS Osijek čine skupinu Istok. Sva natjecanja po regijama se odigravaju u dva dijela (jesen i proljeće). Prvaci regija se natječu u kvalifikacijama za ulazak u 1.HMNL (liga za popunu 1.HMNL) zajedno sa prethodnje plasiranom ekipom prve lige. Dakle, ligu za popunu 1.HMNL igra četiri ekipe, igra se dvokružno, a prve dvije ekipe na ljestvici iduće sezone nastupaju u prvoj ligi dok će iduće dvije ekipe nastupati u drugoj ligi. U sezoni 2021./2022. prvaci regija su bili Futsal klub Osijek, MNK Torcida, MNK Gorica koji su uz MNK Šibenik 1983 igrali u ligi za popunu 1. HMNL. Futsal klub Osijek i MNK Torcida ostvarili su ulazak u prvu ligu dok će MNK Gorica

i MNK Šibenik 1983 od iduće sezone igrati drugu ligu („2.HMNL“, dostupno na: <https://hns-cff.hr/natjecanja/mali-nogomet-futsal/2-hmnl/>).

Hrvatski malonogometni kup pokrenut je 1993. godine. Natjecanje se održava na tri razine. Na razini županijskih nogometnih saveza, na razini regija i završni dio natjecanja. Na razini županijskih nogometnih saveza nastupaju svi registrirani malonogometni klubova s tog područja, osim malonogometnih klubova koji nastupaju u 1. ili 2. hrvatskoj malonogometnoj ligi. Na razini regija nastupaju pobjednici županijskih kup natjecanja s područja pojedine skupine 2.HMNL (istok, zapad i jug) i klubovi 1. i 2. hrvatske malonogometne lige koji nisu osigurali nastup u završnom dijelu natjecanja po koeficijentu uspješnosti u HMNK u posljednjih pet godina. Pobjednici iz svake regije (istok, zapad i jug) ulaze u završni dio natjecanja HMNK. U završnom dijelu HMNK natječe se 16 klubova od kojih su 13 najuspješnijih po koeficijentu uspješnosti u HMNK u posljednjih pet godina i 3 kluba koji su osvojili regionalni kup. Utakmice se igraju jednokružnim kup sustavom („HMNK“, dostupno na: <https://hns-cff.hr/natjecanja/mali-nogomet-futsal/hmnk/>).

U Superkupu igraju pobjednik 1.HMNL i pobjednik HMNK, odnosno osvajač državnog prvenstva i osvajač Hrvatskog malonogometnog kupa. Pobjednika odlučuje jedna utakmica. Ako ista momčad osvoji 1.HMNL i HMNK direktno osvaja i Superkup („SUPERKUP“, dostupno na: <https://hns-cff.hr/natjecanja/mali-nogomet-futsal/superkup/>).

Prva hrvatska malonogometna liga za žene osnovana je 2015. godine. Liga uključuje šest klubova, a natjecanje se odigrava dvokružnim bod sustavom („1. HMNLŽ“, dostupno na: <https://hns-cff.hr/natjecanja/mali-nogomet-futsal/1-hmnlz/>). Za mlađe kategorija za sada postoji liga za kadete i juniore koji su raspoređeni po regijama Zapad, Istok i Jug. Ovisno o pravilima natjecanja, prve dvije ili tri ekipe iz lige odlaze na završno natjecanje gdje igraju za prvaka Hrvatske („PH JUNIORI“, dostupno na: <https://hns-cff.hr/natjecanja/mali-nogomet-futsal/ph-juniori/>).

Hrvatska malonogometna reprezentacija predstavlja Hrvatsku na međunarodnim natjecanjima u futsalu pod pokroviteljstvom i upravljanjem UEFA-e i FIFA-e. Hrvatska reprezentacija je odigrala 258 službenih utakmica, te zabilježila 131 pobjedu, 39 neriješenih rezultata i 88 poraza, te pritom ostvarila gol razliku 695:566, do siječnja 2022. Trenutni izbornik je Marinko Mavrović, a kapetan Franco Jelovčić. Ivo Jukić je ostvario 119 nastupa za reprezentaciju po čemu je rekorder, a Dario Marinović je najbolji strijelac reprezentacije sa 68 postignutih pogodaka. U prvom međunarodnom nastupu koji se igrao 14.3.1994. Hrvatska je

izgubila od Italije rezultatom 4:1. Najveću pobjedu ostvarila je protiv Japana rezultatom 18:4, a najveći poraz je od Španjolske 10:0. Na FIFA-inim svjetskim prvenstvima Hrvatska je nastupala samo jedanput, 2000. godine u Gvatemali gdje je zauzela 5. mjesto. Na UEFA-inim europskim prvenstvima Hrvatska je nastupala šest puta. Prvi nastup je bio 1999. na Europskom prvenstvu u Španjolskoj, a najbolji rezultat je ostvarila na Europskom prvenstvu 2012. godine koje se održavalo u Hrvatskoj. Hrvatska je u borbi za brončanu medalju izgubila od Italije. Osvajač natjecanja je bila Španjolska koja je u finalu savladala Rusiju. Treba izdvojiti kako je Hrvatska reprezentacija 2010. godine osvojila Mediteranski kup („Hrvatska malonogometna reprezentacija“, dostupno na: [https://hr.wikipedia.org/wiki/Hrvatska\\_malonogometna\\_reprezentacija](https://hr.wikipedia.org/wiki/Hrvatska_malonogometna_reprezentacija)).

Hrvatska ima dvije selekcije u mlađim kategorijama, a to su reprezentacije U21 i U19. Hrvatska U21 malonogometna reprezentacija se natječe od 2001. godine, ali bez značajnijih rezultata. Hrvatska malonogometna reprezentacija do 19 godina starosti natječe se od 2019. godine od kada je UEFA pokrenula europska prvenstva za ovaj uzrast. Najveći reprezentativni uspjeh u futsalu ostvarila je upravo U19 reprezentacija u svom premijernom nastupu na Europskom prvenstvu 2019. godine u Latviji gdje je osvojila srebrnu medalju. U finalu su poraženi od Španjolske rezultatom 6:1. Izbornik je tada bio sadašnji izbornik A reprezentacije Marinko Mavrović, a trenutni izbornik je Duje Maretić („Hrvatska malonogometna reprezentacija do 19 godina“, dostupno na: [https://hr.wikipedia.org/wiki/Hrvatska\\_malonogometna\\_reprezentacija\\_do\\_19\\_godina](https://hr.wikipedia.org/wiki/Hrvatska_malonogometna_reprezentacija_do_19_godina)).

#### **1.4. PRAVILA FUTSALA**

Pravila futsala su prilagođena tako da bi se postiglo povećanje dinamičnosti i smanjenje tromosti igre. Veličina gola, veličina terena, broj igrača, vrsta lopte i oprema igrača utječu na dinamičnost igre. Futsal utakmica je podijeljena na dva jednaka dijela koji traju 20 minuta. Mjeritelj vremena obavlja dužnost mjerenja vremena. Kako bi se omogućilo izvođenje kaznenog ili slobodnog udarca moguće je produženje vremena trajanja svakog poluvremena. Jednominutni odmor ili „time out“ je dopušten kada je ekipa koja je zatražila „time out“ u posjedu lopte i može se iskoristiti jednom u svakom poluvremenu u bilo koje vrijeme (Habibija 2009: 206).

Najvažnija futsal pravila su:



- broj igrača sastoji se od vratara i četiri igrača u terenu za igru
- broj mogućih izmjena je neograničen, ali je broj igrača zamjena ograničen na sedam
- na terenu se nalaze dva suca
- na svojoj polovici terena se obavljaju zamjene
- igra se loptom broj 4 koja je teška od 400 do 440 grama
- sudac može kazniti igrače žutim kartonom, crvenim kartonom i s dvije minute
- vrijedi pravilo „akumuliranih prekršaja“
- ako ekipa napravi više od pet prekršaja u poluvremenu, protivnička ekipa izvodi deseterac (slobodan udarac s 10 metara) bez postavljenog živog zida
- širina igrališta je od 15 do 20 metara, a dužina od 25 do 42 metra
- gol je dimenzija 3 x 2 metra
- igra se dva puta po 20 minuta „čiste“ igre (Habibija, 2009: 208).

Utakmicu igraju dvije ekipe koja broji najviše pet igrača, a jedan od njih je vratar. Zbog visokog intenziteta, pojave umora i naprezanja igrača dozvoljen je neograničen broj izmjena tijekom utakmice. Maksimalan broj zamjenskih igrača ograničen je na sedam. Smatra se da je nogomet najbližiji sport futsalu, no futsal je po svojim karakteristikama najbližiji hokeju. Zbog mnogo manjeg gola futsal vratari su teže savladivi od vratara velikog nogometa. Vratar smije loptu držati maksimalno četiri sekunde kako bi se održala dinamičnost igre. Na 4 sekunde su ograničeni i igrači prilikom izvođenja auta ili kornera. Vratari obično ne nose rukavice kako bi imali bolji osjećaj u prstima i da bi što preciznije bacali loptu. Zabranjeno je vraćanje lopte vrataru nakon što ju je već jednom dotaknuo sve dok protivnički igrač ne dotakne loptu (Habibija 2009: 198).

Dužina igrališta mora biti od najmanje 25 metara do najviše 42 metra, a širina igrališta mora biti od najmanje 15 metara, a najviše 25 metara te igralište mora imati oblik pravokutnika. Dužina igrališta kod međunarodnih utakmica mora biti od 38 do 42 metra, a širina od 18 do 25 metara. Igralište mora biti obilježeno linijama koje pripadaju prostorima koje omeđuju. Osam centimetara je širina linije, a dvije kraće nazivaju se poprečne linije, dok se dvije duže zovu

uzdužne linije. Igralište se dijeli na dvije jednake polovice središnjom linijom, a centar igrališta označava se na njezinoj sredini (Habibija 2009: 192).

Od trenutka dolaska na mjesto gdje se igralište nalazi, pa sve do odlaska sudac koji je imenovan suditi utakmicu ima puno pravo primijeniti Pravila igre (Habibija 2009: 201). Prvom sudcu u vođenju utakmice pomaže drugi sudac koji osigurava pravilne izmjene igrača i ima puno pravo prekinuti igru zbog svakog nepoštivanja Pravila (Habibija 2009: 203). Treći sudac i mjeritelj vremena opremljeni su opremom za označavanje akumuliranih prekršaja i odgovarajućim satom koje osigurava domaćin, a smješteni su na središnjoj liniji izvan igrališta (Habibija 2009: 204).

Dres ili majica, sportske gaćice, čarape, kostobrani i obuća su osnovna oprema futsal igrača. Tenisice moraju biti od platna ili mekane kože s potplatom od gume ili sličnog materijala. Vrataru je dopušteno nošenje dugih hlača uz obavezno nošenje različitih boja od sudaca i ostalih igrača (Habibija 2009: 192). Futsal lopta je veličine četiri i ne odskače više od 60cm kada ju se baci s dva metra visine. Lopta mora biti obujma od 62cm do 64cm i mora biti teška od 400g do 440g, a mora biti izrađena od kože ili drugog prikladnog materijala. Moguće ju je prepoznati po tome što obično na njoj piše jedan od tri službena natpisa: „FIFA APPROVED“, „FIFA INSPECTED“ ili „INTERNATIONAL MATCH BALL STANDARD“. Taj natpis na lopti označava da odgovara svim tehničkim zahtjevima i da je službeno ispitana (Habibija 2009: 196 – 197).

## **1.5. KINEZOLOŠKA ANALIZA U FUTSALU**

Kineziološkom analizom se dobiju informacije o strukturalnim, funkcionalnim, anatomskim, biomehaničkim i informacijskim karakteristikama igre. Po klasifikaciji sportova futsal spada u grupu kompleksnih, složenih sportova. Uspješnost i kvalitetu izvedbe u futsalu određuje niz faktora kao što su kondicijska, tehnička, taktička i psihološka priprema.

### **Strukturalna analiza u futsalu**

Strukturalna analiza daje informacije o strukturi tehničko-taktičkih elemenata igre i o ponavljanju različitih načina kretanja sa i bez lopte tijekom utakmice. U futsalu prevladavaju složene strukture kretanja acikličkog i cikličkog tipa, a sastoje se od kompleksa jednostavnih i

složenih kretanja u uvjetima suradnje igrača sportske ekipe tijekom utakmice što znači da futsal po svojoj strukturalnoj složenosti spada u grupu polistrukturalnih kompleksnih sportova.

Eksplozivni startovi iz različitih pozicija (statičnih, dinamičnih), trčanja s promjenom smjera kretanja, lažna kretanja, driblinzi, udarci na gol (svaka momčad u prosjeku ima oko 30 udaraca po голу po utakmici) i obrane golmana prevladavaju u futsalu. Brzim trčanjem u submaksimalnom i maksimalnom intenzitetu se osvaja prostor u futsalu, a tu do izražaja dolaze brzinsko-eksplozivne karakteristike igrača.

Molina (1996) je u istraživanju prikazao prijedenu udaljenost prema igračkim pozicijama. Prema igračkim pozicijama igrači su u 40 minuta prešli sljedeće udaljenosti: braniči 4990m, igrači sredine terena 5957m i napadači 4000m. Brza trčanja su iznosila najveći postotak, kod braniča 40%, kod igrača sredine terena 54%, kod napadača 34%. Na drugom mjestu su hodanja, kod braniča 24%, kod igrača sredine terena 20%, kod napadača 26%. Zatim slijedi trčanje unatrag, kod braniča 23%, kod igrača sredine terena 15%, i napadača 25%. Na zadnjem mjestu je lagano trčanje, kod braniča 13%, kod igrača sredine terena 14% i napadača 15%.

Igrač će u cilju da osvoji i iskoristi prostor loptu dodirnuti u prosjeku svakih 29,5 sekundi u 40 minuta igre. To znači da će tijekom utakmice imati više od 80 dodira po lopti ako igra cijelu utakmicu. Tijekom igračkih akcija i kombinacija igrači imaju najviše dva dodira u cilju ubrzanja igre i protoka lopte (Futsal for Coaches, strana 189-208, 2005, Brazil).

## **Funkcionalna analiza u futsalu**

Funkcionalnom analizom dobivaju se informacije o strukturi i dominaciji energetske procesa u pojedinim sportskim granama (Milanović, 2010). U skupinu aerobno-anaerobnih sportova prema dominaciji energetske procesa pripada futsal.

Diaz – Rincon, J.A. (2000) ukazuje da po utakmici sudjelovanje igrača u prosjeku iznosi od 25 do 30 minuta. Maksimalni broj otkucaja srca u minuti može doći do čak 190 otkucaja dok je prosječan broj otkucaja u minuti oko 160. Trajanje intenzivnih napora kreće se između dvije i šest sekundi, a napori su najčešće između maksimalnog i submaksimalnog intenziteta.

Tjelesna spremnost se treba prvenstveno fokusirati na podnošljivost visokog radnog ritma što duže vremena, usporavanje nastanka umora i proizvodnje mliječne kiseline zbog toga što se raspon kreće od maksimalne aerobne izdržljivosti do maksimalne anaerobne izdržljivosti.

## **Anatomska analiza u futsalu**

Anatomskom analizom dobivamo informacije koje topološke regije tijela, mišićne skupine i mišići su aktivirani kod kretne strukture i na koji način u različitim formama kretanja (Milanović, 2004). Mišići donjih ekstremiteta, trupa i ruku su mišići koji dominantno djeluju u izvedbi svih elemenata u futsalu i imaju važnu ulogu kod promjena smjera kretanja, ubrzanja i održavanja dinamičke ravnoteže. *M. gastrocnemius*, *m. biceps femoris*, *m. tibialis anterior*, *m. quadriceps femoris*, *m. iliopsoas*, *m. gluteus maximus*, odmicači (abduktori) i primicači (aduktori) su najopterećeniji od mišića nogu. *M. erector spinae*, *m. rectus abdominis* i *m. obliquus externus et internus abdominis* su najopterećeniji od mišića trupa. Zglob kuka, skočni zglob i zglob koljena su najopterećeniji od zglobova. Potrebno je ojačati sve mišićne skupine i zglobove koji su najopterećeniji. To će djelovati preventivno i ispraviti neujednačenosti koje nastaju kada potreba za maksimalnim učinkom traži mnogo od određenih mišićnih skupina (Diaz – Rincon, J.A. 1997).

## **2. CILJ RADA**

Cilj ovog rada je utvrditi razlike i usporediti vrijednosti rezultata u morfološkim osobinama i motoričkim sposobnostima juniora i seniora u futsalu.

### **2.1. Hipoteze**

1. Rezultati morfoloških osobina juniora i seniora se značajno razlikuju, seniori su ostvarili bolje rezultate u testovima morfoloških osobina.
2. Rezultati motoričkih sposobnosti juniora i seniora se značajno razlikuju, seniori su ostvarili bolje rezultate u testovima motoričkih sposobnosti.

### 3. METODE RADA

U ovom istraživanju je sudjelovalo ukupno 20 ispitanika. Deset seniora i deset juniora od kojih svi nastupaju za Futsal klub Osijek. Dob juniorskih ispitanika varirala je od 15 do 18 godina, a dob seniorskih ispitanika bila je od 19 do 34 godine. Od morfoloških osobina mjerila su se tjelesna visina, tjelesna težina, postotak potkožnog masnog tkiva i postotak mišićne mase. U svrhu mjerenja motoričkih sposobnosti provodili su se testovi: sprint 10 metara, t-test i test 300 metara.

Tjelesna visina ispitanika mjerena je antropometrom (Slika 1). Tjelesna visina (TV) mjerenja je na način da je ispitanik bez obuće stao na postolje antropometra, peta povučeni do oznake te težine podjednako raspoređene na obje noge. Glava je postavljena u položaj frankfurtske horizontale, ramena su opuštena, a pete spojene. Antropometar je postavljen vertikalno uz leđa ispitanika tako da ga dodiruje u području sakruma i interskapularno. Tjelesna visina se mjeri od stopala do najviše točke tjemena (Mišgoj – Duraković, 2008). Mjerenje je provedeno jednom, a rezultat se izražava u centimetrima.

Tjelesna težina, postotak potkožnog masnog tkiva i postotak mišićne mase mjereni su vagom koja radi metodom bioelektrične impedancije (Slika 2). Ispitanik stoji na vagi i u rukama drži nastavke (elektrode). Bioelektrična impedancija temelji se na postavci da je električni otpor najveći u masnom tkivu (koji sadrži 14 do 22% vode) jer provodljivost ovisi o postotku vode u tkivu, koji je najveći u nemasnoj masi. Stoga je električni otpor u biti indeks tjelesne mase, a izračun postotka nemasne i masne komponente se provodi na temelju različitih formula (Mišgoj – Duraković, 2008). Mjerenje je provedeno jedan put. Točnost podataka treba uzeti s rezervom jer vrijednosti mogu varirati ovisno o dobu dana, unosu hrane i prethodnoj aktivnosti.

Slika 1. Mjerenje tjelesne visine antropometrom



Slika 2. Mjerenje kompozicije tijela metodom bioelektrične impedancije



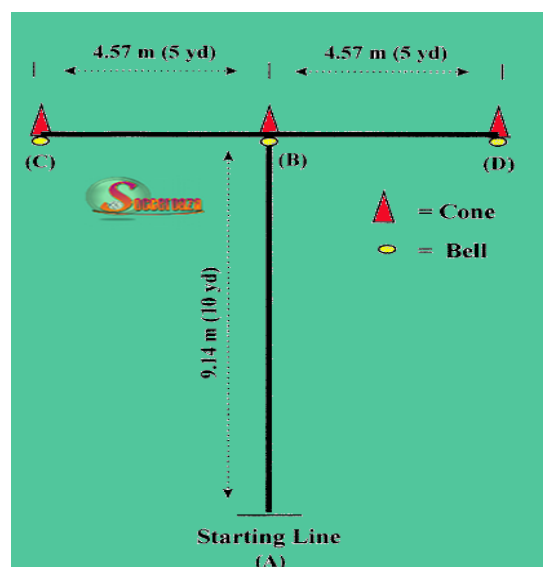
Sprint na 10 metara je test eksplozivne snage tipa sprinta. Izvodi se na ravnoj i tvrdoj podlozi u dvorani. Linija cilja je postavljena na udaljenosti od 10 metara od startne crte. Ispitanik zauzima poziciju visokog starta i na znak mjeritelja počinje trčati. Zadatak tri puta s pauzom, a kao meritorni rezultat se uzima najbolji rezultat. Procjena brzine ubrzanja, maksimalne brzine i startne brzine je svrha mjerenja (Slika 3).

Slika 3. Test sprint na 10 metara



T-test je test agilnosti. Izvodi se na ravnoj i tvrdoj podlozi u dvorani. Na udaljenosti od 10 yarda (9,14m) od startne linije postavljen je čun, te su na udaljenosti od 5 yarda (4,57m) od tog čunja lijevo i desno postavljeni čunjevi. Ispitanik zauzima poziciju visokog starta i na znak mjeritelja počinje trčati. Kada dođe do čunja obavezno ga mora dotaknuti, a zatim ide lijevo bočnim kretanjem (dokorakom) do drugog čunja kojeg mora dotaknuti. Nakon toga ide desno bočnim kretanjem (dokorakom) do trećeg čunja kojeg također mora dotaknuti. Vraća se do prvog čunja bočnim kretanjem u lijevo i trči unatrag do startne linije. Zadatak se tri puta s pauzom, a kao meritorni rezultat se uzima najbolji rezultat. Svrha mjerenja je procjena čeone agilnosti i bočne agilnosti (Slika 4).

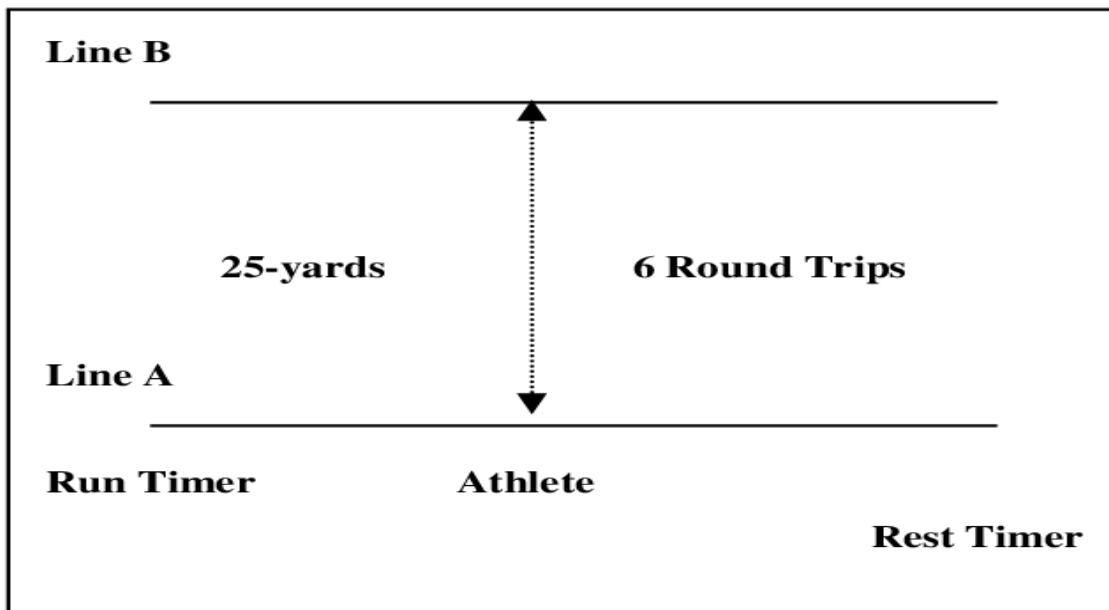
Slika 4. T-test agilnosti





Test 300 metara je jedan od najpoznatijih testova za procjenu anaerobnog kapaciteta to jest, brzinske izdržljivosti. Izvodi se na tvrdoj i ravnoj podlozi u dvorani. Test se izvodi tako da se istrčava 12 dionica od 25 metara uzastopno, bez odmora (Slika 5).

Slika 5. Test 300 metara



### 3.1. Metode obrade podataka

Prikupljeni podatci obrađeni su u programu Statistica 12 for Windows. Na razini značajnosti 5% provedeni su svi statistički testovi. Aritmetička sredina (AS), maksimalni rezultat (MAX), minimalni rezultat (MIN) i standardna devijacija (SD) su deskriptivni pokazatelji koji su korišteni za opisivanje mjerenih varijabli. T-test za nezavisne uzorke je korišten za testiranje statističke značajnosti razlika rezultata između seniorske i juniorske ekipe.

## 4. REZULTATI

Nakon provedenog testiranja na svim igračima dobiven je uvid u ukupne rezultate morfoloških i motoričkih karakteristika seniorskih i juniorskih igrača Futsal klub Osijeka. Prosječna tjelesna visina iznosila je 178,22cm. Minimalna tjelesna visina iznosila je 165,6cm dok je maksimalni rezultat bio 189,6cm. Aritmetička sredina tjelesne težina iznosila je 74,795kg, minimalni rezultat bio je 55,3kg, a maksimalni rezultat 92kg. Prosječni postotak potkožnog masnog tkiva bio je 21,025%. Minimalni rezultat bio je 12,7%, a maksimalni 29,6%. Prosječni postotak mišićne mase iznosio je 38,395%. Minimalni rezultat bio je 30,2%, a maksimalni 43,2%.

Aritmetička sredina testa sprinta na 10 metara iznosila je 1,614 sekunde. Minimalni rezultat je 1,43 sekunde, a maksimalni 1,90 sekundi. Prosječni rezultat u T-test agilnosti je iznosio 10,0655 sekundi. Minimalni rezultat bio je 9,00 sekundi, a maksimalni 11,09 sekundi. Prosječni rezultat testa anaerobne izdržljivosti na 300 metara iznosio je 64,746 sekundi. Minimalni rezultat iznosio je 57,12 sekundi, a maksimalni 69,7 sekundi (Tablica 3).

Tablica 3. Deskriptivna statistika rezultata ispitanika u varijablama istraživanja

VARIJABLA	N	AS	MIN	MAX	SD
TV	20	178,2200	165,6000	189,6000	6,82577
TT	20	74,7950	55,3000	92,0000	10,60131
%mas	20	21,0250	12,7000	29,6000	5,06119
%miš	20	38,3950	30,2000	43,2000	3,77659
10m	20	1,6140	1,4300	1,9000	0,10252
t-test	20	10,0655	9,0000	11,0900	0,55194
300m	20	63,7460	57,1200	69,7000	3,62857

Legenda: N – broj ispitanika, AS – aritmetička sredina, MIN – minimalni rezultat, MAX – maksimalni rezultat, SD – standardna devijacija, TV – tjelesna visina, TT – tjelesna težina, %mas – postotak potkožnog masnog tkiva, %miš – postotak mišićne mase, 10m – rezultat testa sprint na 10 metara, t-test – rezultat testa agilnosti, 300m – rezultat testa anaerobne izdržljivosti

Rezultati podataka obrađenih u deskriptivnoj statistici prikazuju detaljniji uvid u razlike između juniora i seniora. Prosjek godina seniora iznosio je 26,5 dok je kod juniora bio 16,9 godina. Visina kod seniora i juniora bila je gotovo identična, za seniore prosječna visina iznosila je 178,25cm, a za juniore 178,19cm. Prosječna težina seniora bila je 79,01kg, a juniora 70,58kg. Postotak potkožnog masnog tkiva seniora iznosio je 23,99%, a juniora 18,06%. Postotak mišićne mase seniora bio je 36,04%, a juniora 40,75%. Prosječno vrijeme na testu sprint 10 metara kod seniora bilo je 1,58 sekundi, a juniora 1,648 sekundi. Prosječno vrijeme na t testu agilnosti kod seniora iznosilo je 9,813 sekundi, a juniora 10,318 sekundi. Test aerobne izdržljivosti 300 metara pokazao je prosječne rezultate 64,192 sekundi kod seniora i 63,3 sekundi kod juniora (Tablica 4).

Tablica 4. Rezultati razlika dobivenih t-testom za nezavisne uzorke

VARIJABLA	AS (0)	AS (1)	t-vrijednost	df	p
<b>God</b>	26,5000	16,9000	5,76692	18	<b>0,000018</b>
<b>TV</b>	178,2500	178,1900	0,01913	18	0,984947
<b>TT</b>	79,0100	70,5800	1,89554	18	0,074195
<b>%mas</b>	23,9900	18,0600	3,19069	18	<b>0,005065</b>
<b>%miš</b>	36,0400	40,7500	-3,53174	18	<b>0,002383</b>
<b>10m</b>	1,5800	1,6480	-1,53527	18	0,142109
<b>t-test</b>	9,8130	10,3180	-2,25518	18	<b>0,036810</b>
<b>300m</b>	64,1920	63,3000	0,53933	18	0,596268

Legenda: *p* – statistički značajno na razini  $p < 0,05$ , AS(0) – aritmetička sredina ekipe seniora, AS(1) – aritmetička sredina ekipe juniora, God – godine, TV – tjelesna visina, TT – tjelesna težina, %mas – postotak potkožnog masnog tkiva, %miš – postotak mišićne mase, 10m – rezultat testa sprint na 10 metara, t-test – rezultat testa agilnosti, 300m – rezultat testa anaerobne izdržljivosti, p – p vrijednost

## 5. RASPRAVA

Rezultatima istraživanja dokazano je da postoje značajne razlike između morfoloških osobina i motoričkih sposobnosti juniorske i seniorske ekipe.

Prva hipoteza da se rezultati morfoloških osobina seniora i juniora značajno razlikuju te da su seniori ostvarili bolje rezultate u testovima morfoloških osobina, nije potvrđena. Tjelesna visina i tjelesna težina nisu se statistički značajno razlikovale. Postotak potkožnog masnog tkiva i postotak mišićne mase bio je statistički značajno različit. Juniori su imali bolje rezultate u testovima morfoloških osobina, odnosno imali su veći postotak mišićne mase, a manji postotak potkožnog masnog tkiva.

Junior i suradnici (2017) provode istraživanje u kojem se uspoređuju antropometrijske i fizičke karakteristike futsal igrača U17 ekipe i seniorske ekipe. Broj ispitanika čini 26 igrača od kojih su 11 iz U17 ekipe i 15 iz seniorske ekipe. Provedene su antropometrijske procjene i procjene aerobne i anaerobne snage i kapaciteta, maksimalne izometrijske snage nogu, jakosti donjih ekstremiteta, agilnosti i fleksibilnosti. Testovi su provedeni na razini značajnosti  $p < 0,05$ . Igrači U17 ekipe imali su značajno veću tjelesnu visinu od seniora. Ekipe U17 imala je statistički značajno više igrača koji su ektomorfne građe, a seniori su imali statistički značajno više igrača mezomorfne građe. Seniori su imali statistički značajno manji postotak potkožnog masnog tkiva od juniora. U fizičkim testovima utvrđene su veće vrijednosti izometrijske snage nogu kod U17 ekipe. Za aerobnu i anaerobnu snagu i kapacitet, te jakost donjih ekstremiteta, agilnost i fleksibilnost nisu utvrđene statistički značajne razlike. Zaključak ovog istraživanja je da, unatoč nekim antropometrijskim razlikama i razlikama u maksimalnoj izometrijskoj snazi nogu, igrači U17 ekipe imaju karakteristike slične seniorskim igračima.

Rezultati istraživanja na juniorima i seniorima futsal kluba Osijek djelomično se poklapaju s rezultatima istraživanja Junior i sur. Rezultati u morfološkim karakteristikama su potpuno suprotni i različiti. U istraživanju na juniorima i seniorima futsal kluba Osijek nije utvrđena statistički značajna razlika u tjelesnoj visini, dok je u istraživanju Junior i sur. tjelesna visina bila statistički značajno različita, to jest igrači U17 ekipe su imali značajno veću tjelesnu visinu od seniora. Rezultat u postotku potkožnog masnog tkiva je u oba istraživanja bio statistički značajno različit, ali potpuno suprotan. Juniori su u istraživanju na igračima futsal kluba Osijek imali statistički značajno manji postotak potkožnog masnog tkiva, dok su seniori

u istraživanju Junior i sur. imali statistički značajno manji postotak potkožnog masnog tkiva. Rezultati u testovima agilnosti i anaerobnom kapacitetu igrača se poklapaju u oba istraživanja, odnosno nije bilo statistički značajne razlike između seniora i juniora u tim karakteristikama.

Druga hipoteza da se rezultati motoričkih sposobnosti seniora i juniora značajno razlikuju te da su seniori ostvarili bolje rezultate u testovima motoričkih sposobnosti je djelomično potvrđena. Rezultati testa sprinta na 10 metara i testa anaerobne izdržljivosti na 300 metara nisu pokazali značajne razlike između seniora i juniora. T-test agilnosti pokazuje statistički značajne razlike u korist seniora koji su imali bolje rezultate u ovom testu.

Nakamura i suradnici (2015) provode istraživanje u kojem se analizira razlika u motoričkim i funkcionalnim sposobnostima brazilskih igrača futsala U20 ekipe i seniorske ekipe. Broj ispitanika je 33 igrača profesionalnog brazilskog futsal kluba, od kojih je 15 igrača iz U20 ekipe i 18 igrača seniorske ekipe. Testovi koji su se provodili bili su: Yo-Yo Test povremenog oporavka razine 1 (Yo-Yo IR1), sprint na 20 metara, COD test (Zig-zag change of direction speed), testovi snage donjih ekstremiteta s opterećenjem i bez opterećenja (skok iz čučnja), kao i bilježenje logaritamski transformirane srednje kvadratne razlike uzastopnih normalnih FS intervala (lnRMSSD) u mirovanju i nakon vježbanja. T test za nezavisne uzorke korišten je za usporedbu skupina ispitanika. Rezultati su pokazali da seniori, koji su u prosjeku stariji 8 godina od igrača U20 ekipe, imaju bolje rezultate u Yo-Yo IR1 testu i otkucajima srca varijabilnosti (lnRMSSD) što znači da je njihov kapacitet aerobne i anaerobne izdržljivosti veći, a autonomna funkcija srca bolja. S druge strane, U20 ekipa je imala bolje rezultate u sprintu na 20 metara, COD testu i testovima snage donjih ekstremiteta što pokazuje njihovu superiornost u neuromuskularnoj sposobnosti generiranja brzine i snage, odnosno imali su bolje rezultate u testovima eksplozivne snage i agilnosti. Ovo istraživanje zaključuje kako dugotrajna izloženost treningu futsala može dovesti do poboljšanja aerobne i anaerobne izdržljivosti i autonomnu funkciju srca, dok narušava mišićnu snagu i brzinu igrača, no potrebne su buduće longitudinalne studije kako bi se to potvrdilo.

Rezultati istraživanja na igračima futsal kluba Osijek ne poklapaju se s rezultatima istraživanja Nakamura i sur. U istraživanju na igračima futsal kluba Osijek nije potvrđena statistički značajna razlika u anaerobnoj izdržljivosti juniora i seniora, dok je u istraživanju koje su proveli Nakamura i sur. potvrđena statistički značajna razlika, odnosno seniori su imali bolje rezultate u testu anaerobne izdržljivosti od U20 ekipe. U istraživanju na igračima futsal kluba Osijek nije potvrđena statistički značajna razlika u testu eksplozivne snage tipa sprinta, dok je u istraživanju koje su proveli Nakamura i sur. potvrđena statistički značajna razlika, odnosno

U20 ekipa je imala bolji rezultat u testu eksplozivne snage tipa sprinta od seniora. U testu agilnosti koji je proveden na igračima futsal kluba Osijek potvrđena je statistički značajna razlika, to jest seniori su imali statistički značajno bolje rezultate od juniora u testu agilnosti. U testu agilnosti koji je proveden u istraživanju Nakamura i sur. je potvrđena statistički značajna razlika, ali je U20 ekipa postigla statistički značajno bolji rezultat u testu agilnosti od seniora.

## 6. ZAKLJUČAK

Futsal je u zadnjih nekoliko godina postao sve popularniji kako u svijetu tako i u Hrvatskoj. Sve se više ljudi interesira za futsal i izgledno je da će futsal uskoro postati jedan od najpopularnijih, ako ne i najpopularniji dvoranski sport. Konkurencija u klupskim i reprezentativnim selekcijama ubrzano raste u cijelom svijetu. U naprednijim zemljama kao što su Portugal, Španjolska, Italija i Rusija futsal je već profesionalan sport. U Hrvatskoj futsal još uvijek nije na toliko visokoj razini da se može reći da je profesionalan kao što je recimo nogomet, ali ide se prema tome da uskoro postane.

Veliki napredak je vidljiv u planiranju i programiranju trenažnog procesa. Danas mladi igrači ostvaruju sve veći napredak i vrlo rano pokazuju da su sposobni igrati na najvišoj mogućoj razini. Provedeno istraživanje pokazuje kako su mladi juniorski igrači podjednako spremni kao i seniorski igrači i da im itekako mogu konkurirati u nekim segmentima igre.

U ovom radu su utvrđene razlike između seniora i juniora u futsalu u morfološkim osobinama i motoričkim sposobnostima. Testiranje je provedeno na deset juniora i deset seniora. Od morfoloških osobina mjerene su: tjelesna visina, tjelesna težina, postotak potkožnog masnog tkiva i postotak mišićne mase. Od motoričkih sposobnosti mjerene su: eksplozivna snaga tipa sprinta, agilnost (čeona i bočna) i brzinska izdržljivost. U programu Statistica 12 for Windows su obrađeni prikupljeni podatci. Statistički testovi su provedeni na razini značajnosti 5%. T test za nezavisne uzorke korišten je za usporedbu skupina ispitanika.

Juniori su imali značajno bolje rezultate u području morfoloških karakteristika (postotak potkožnog masnog tkiva i postotak mišićne mase) koje su veoma bitne, dok u motoričkim sposobnostima nije utvrđena značajna razlika, osim u t testu agilnosti gdje su seniori imali značajno bolji rezultat. Iako morfološke osobine i motoričke sposobnosti nisu jedini čimbenici za uspješnost u futsalu, može se zaključiti da imaju određenu važnost.

Planirani i programirani trenažni proces sa jasno određenim ciljevima i zadaćama u određenom ciklusu pod vodstvom stručne osobe od ključne je važnosti za razvoj mladih igrača. Posebnu pažnju treba posvetiti radu s mlađim kategorijama koje su budućnost, ne samo futsala, nego i svakog sporta.

## 7. LITERATURA

1. Ćorić, A. (2019). *Pripremni period – kondicijska priprema u futsalu*. (završni rad). Mostar: Fakultet prirodoslovno – matematičkih i odgojnih znanosti. Studij Fizičke kulture.
2. Diaz- Rincon , J.A. (2000). *Teoria y practica del entrenamiento deportivo (futbol- sala)*. Real Federacion Espanola de Futbol- Escuela Nacional. Madrid, 2000.
3. Habibija, Đ. (2009): *Futsal. Print Team*. Mostar.
4. Hruškar, S. (2006). *Kondicijska priprema u futsalu*. (diplomski rad). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
5. Junior, M.A.F., Del Conti Esteves, J.V., de Moraes, S.M.F. (2017). *et al. Comparison of anthropometric and physical profiles of futsal athletes from under-17 and adult categories*. Sport Sci Health.
6. Mišigoj-Duraković M. (2008) *Kinantropologija*. Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
7. Nakamura, F.Y., Pereira L.A., Abad, C.C.C., Kobal, R., Kitamura, K., Roschel, H., Rabelo, F., Souza-Junior, W.A., Loturco, I. (2015). *Differences in physical performance between U-20 and senior top-level Brazilian futsal players*. The Journal of sports medicine and physical fitness.
8. Piplica, I. (2017). *Primjena pomoćnih igara u futsalu*. (diplomski rad). Zagreb: Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu.
9. *Hrvatska malonogometna reprezentacija*. (2022). Preuzeto 26.8.2022, sa Wikipedia web stranice: [https://hr.wikipedia.org/wiki/Hrvatska\\_malonogometna\\_reprezentacija](https://hr.wikipedia.org/wiki/Hrvatska_malonogometna_reprezentacija)
10. *Hrvatska malonogometna reprezentacija do 19 godina*. (2021). Preuzeto 26.8.2022, sa Wikipedia web stranice: [https://hr.wikipedia.org/wiki/Hrvatska\\_malonogometna\\_reprezentacija\\_do\\_19\\_godina](https://hr.wikipedia.org/wiki/Hrvatska_malonogometna_reprezentacija_do_19_godina)
11. *Mali nogomet - Hrvatski nogometni savez*. (n.d.). Preuzeto 26.8.2022. sa hns-cff.hr web stranice: <https://hns-cff.hr/natjecanja/mali-nogomet-futsal/mali-nogomet/>
12. *Općenito o futsalu*. (n.d.). Preuzeto: 26.8.2022, sa CROfutsal web stranice: <https://www.crofutsal.com/povijest-futsala/>
13. *UEFA Futsal Championship*. (2022). Preuzeto 26.8.2022, sa Wikipedia web stranice: [https://en.wikipedia.org/wiki/UEFA\\_Futsal\\_Championship](https://en.wikipedia.org/wiki/UEFA_Futsal_Championship)