

# Metodika treninga agilnosti u boksu

---

**Balić, Ivan**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2022**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Split, Faculty of Kinesiology / Sveučilište u Splitu, Kineziološki fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:221:077282>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-10-02**



*Repository / Repozitorij:*

[Repository of Faculty of Kinesiology, University of Split](#)



UNIVERSITY OF SPLIT



SVEUČILIŠTE U SPLITU  
KINEZIOLOŠKI FAKULTET

**METODIKA TRENINGA AGILNOSTI U BOKSU**

(ZAVRŠNI RAD)

Student:  
Ivan Balić

Mentor:  
Dr. sc. Nikola Foretić

Split, 2022.

## SADRŽAJ:

<b>1. AGILNOST.....</b>	<b>3</b>
<b>1.1. DEFINIRANJE POJMA AGILNOSTI.....</b>	<b>3</b>
<b>1.2. KLASIFIKACIJA AGILNOSTI .....</b>	<b>3</b>
<b>1.3. TRENING AGILNOSTI.....</b>	<b>5</b>
<b>1.4. TESTOVI AGILNOSTI.....</b>	<b>6</b>
<b>2. BOKS .....</b>	<b>10</b>
<b>2.1. OPĆENITO O BOKSU.....</b>	<b>10</b>
<b>2.2. KONDICIJSKI ZAHTJEVI U BOKSU .....</b>	<b>11</b>
<b>3. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA .....</b>	<b>13</b>
<b>4. VJEŽBE AGILNOSTI U BOKSU .....</b>	<b>14</b>
<b>5. TRENING AGILNOSTI U BOKSU .....</b>	<b>21</b>
<b>6. ZAKLJUČAK.....</b>	<b>22</b>
<b>LITERATURA .....</b>	<b>23</b>
<b>PRILOZI.....</b>	<b>24</b>

## 1. AGILNOST

### 1.1. DEFINIRANJE POJMA AGILNOSTI

Snaga, jakost, brzina, fleksibilnost, koordinacija, preciznost, ravnoteža i agilnost – sve su to motoričke sposobnosti koje uvelike utječu na spremnost i uspjeh sportaša. Za agilnost postoji više definicija, ali najjednostavnije rečeno predstavlja sposobnost sportaša da ubrza kretanje ili brzo promijeni smjer kretanja svog tijela. Dolazi od latinske riječi *agilis* što znači okretan. Agilan sportaš je sportaš koji je sposoban promijeniti pravac kretanja bez gubitka ravnoteže, brzine, snage i kontrole pokreta (Pearson, 2001).

Agilnost je posebno bitna u sportovima koji se temelje na *stop and go* gibanjima. To su sportovi koji se sastoje od učestalih zaustavljanja, reaktivno-elastičnih kretnji i naglih ubrzanja (Flisk, 2000). Primjeri sportova u kojima se koriste ovakva gibanja su košarka, rukomet, nogomet i tenis. Od velike je važnosti i u estetskim sportovima kao što je gimnastika i sportski ples te u borilačkim sportovima poput boksa, kickboksa ili mješovitih borilačkih vještina. Agilnost je najmanje bitna u sportskim disciplinama bazičnih sportova atletike i plivanja jer nema direktnog kontakta s ostalim natjecateljima.

Iako su se brzina i agilnost dugo smatrale istom motoričkom sposobnosti, Sheppard i Young (2006) tvrde da su to dvije neovisne sposobnosti te stoga njihov razvoj zahtjeva visoki stupanj živčano-mišićne prilagodbe. Brzina se definira kao sposobnost tijela da određenu udaljenost prijeđe u što kraćem vremenu. Iako agilnost sama po sebi sadrži komponentu brzine, to nije najvažnija značajka ove motoričke sposobnosti. Agilnost je zapravo usko povezana s ravnotežom i koordinacijom. Ravnoteža je sposobnost zadržavanja i održavanja ravnotežnih položaja uz pomoć senzo-motorne kontrole. S druge strane, koordinacija je sposobnost vremenski i prostorno efikasnog, te energetski racionalnog izvođenja kompleksnih motoričkih zadataka. Stoga možemo zaključiti da svaki trening za razvijanje agilnosti mora sadržavati elemente ravnoteže i koordinacije.

### 1.2. KLASIFIKACIJA AGILNOSTI

Kada smo zaključili da je agilnost sposobnost promjene pravca kretanja bez gubitka ravnoteže, brzine, snage i kontrole pokreta možemo promatrati različiti utjecaj vanjskih stimulansa na nju (Pearson, 2001).

Tako dolazimo do osnovne podjele agilnosti na nereaktivnu i reaktivnu. Ova podjela dolazi iz sedamdesetih godina dvadesetog stoljeća, kada je objavljen konceptualni model agilnosti koji pretpostavlja da ova sposobnost podrazumijeva kognitivne i motoričke elemente. Dok kognitivna komponenta omogućava donošenje odluka prije promjene smjera ili brzine kretanja tijela, motorička komponenta je odgovorna za što kvalitetniju izvedbu istoga. Najjednostavnije rečeno, nereaktivna agilnost se odnosi na sposobnost brze promjene unaprijed određenog pravca kretanja, dok se reaktivna agilnost temelji na nekom vanjskom podražaju.

Nadalje, nereaktivna agilnost ovisi o karakteristikama poput brzine, eksplozivne snage, koordinacije, ravnoteže i morfološke građe. S obzirom da se u ovakvoj vrsti agilnosti trening temelji na brzini izvođenja unaprijed određenog pravca kretanja i njegove promjene, potrebno je prethodno analizirati sportaševu tehniku, brzinu šprinta, snagu nožnih mišića i njegovu antropometriju.

Uz karakteristike koje utječu na nereaktivnu agilnost, na reaktivnu agilnost utječe i perceptivna kognitivna sposobnost. Ona se odražava u vizualnom procesiranju situacije, anticipaciji i prepoznavanju nekakve šablone ili obrazca kretanja protivnika. Da se zaključiti da je u većini sportova puno bitnija reaktivna agilnost jer nije dovoljna samo sposobnost brzog mijenjanja linije kretanja, već i vještina predviđanja kretanja protivnika te pravodobnog reagiranja na specifične situacije u igri (Gamble, 2013).

Agilnost se može dijeliti i na druge načine, na primjer na medij u kojem se kretanja odvija:

- 1) na tlu
- 2) u zraku
- 3) u vodi

Dijeli se i po načinu kretanja:

- 1) frontalna
- 2) lateralna
- 3) višesmjerna agilnost

Isto tako, postoji i podjela prema načinu promjene smjera koji može biti kružni, kutni ili korištenjem okreta.

### 1.3. TRENING AGILNOSTI

Do nedavno, veliki broj trenera, navijača i gledatelja su vjerovali da je najboljim sportašima agilnost jednostavno urođena. Iako genetski utjecaj na ovu motoričku sposobnost postoji, itekako ju se može razvijati i trenirati (Gamble, 2013). Sve je više istraživanja koje dokazuju da se brzina promjene smjera i reaktivna agilnost mogu poboljšati odgovarajućim treningom i opremom. Kao temelj za početak trenažnog procesa razvoja agilnosti potrebno je da sportaš nauči pravilne kretnje tijela u određenom sportu. Na taj način se smanjuje napor na donje ekstremitete koji se lako ozljeđuju, ali se i generalno poboljšava izvedba sportaša (Hewett, 2006; Myers i Hawkins, 2010). Naravno da se trening agilnosti za ekipne sportove razlikuje od onoga za borilačke sportove, ali bez obzira na sport moraju se poštovati 3 metoda pravila za ovakvu vrstu treninga:

- 1) Vježbe se trebaju provoditi nakon uvodno-pripremnog dijela treninga jer je potrebno da organizam sportaša bude odmoran (zbog izvođenja zahtjevnih živčano-mišićnih sadržaja)
- 2) Trajanje vježbi treba biti od 3 do 10 sekundi s odmorom do dvije minute, a vježbe se moraju izvoditi visokim intenzitetom
- 3) Za razvoj agilnosti koristi se ponavljajuća metoda, a za razvoj agilne izdržljivosti intervalna metoda

Program treninga za unaprijeđivanje agilnosti se uobičajeno veže s poboljšanjem brzine i eksplozivnosti popularnim SAQ (*speed, agility and quickness*) treninzima. Svakom treningu agilnosti treba prethoditi kvalitetno zagrijavanje mišića i zglobova te “razbuđivanje“ središnjeg živčanog sustava. Intenzitet i kompleksnost vježbi u treningu agilnosti rastu postepeno, a prvo se izvode vježbe striktno za razvoj nereaktivne agilnosti.

Nereaktivna agilnost u treningu podrazumijeva učenje tehnika pravilnog frontalnog, lateralnog i višesmjernog kretanja pri malim brzinama (uz postupno povećanje brzine). Vježbe se izvode sa što manjim brojem rekvizita, a naglasak je na učenju tehnike starta, ubrzanja, promjene smjera i zaustavljanja. Start može biti statički ili dinamički, a zaustavljanje može biti iz naskoka ili smanjenjem broja koraka – cilj se što prije zaustaviti uz što manju potrošnju energije.

Kada se savladaju osnovne tehnike kretnji u svim smjerovima povećava se kompleksnost i intenzitet (do 90% od maksimalne brzine) vježbi. Ova faza uključuje razvoj nereaktivne i reaktivne agilnosti. Koristi se više rekvizita u vježbama, a poligonski oblik rada se pokazao jako učinkovitim. Osim principa poligona, trening je moguće organizirati i frontalno, stanično

ili kružno. U ovoj fazi korisno je najprije upotrebljavati elementarne igre u kojima sportaš zna raspored kretanja (za razvoj nereaktivne agilnosti), pa tek nakon igre u kojima mora napraviti kretnju kao reakciju na neki vanjski stimulans (za razvoj reaktivne agilnosti). Stepenica više je unaprijediti višesmjernu agilnost u specifičnim uvjetima, uvjetima što bližim sportu kojim se sportaš bavi. Brzina izvedbe je maksimalna, 90 do 100% maksimalne brzine.

Posljednja faza u treningu agilnosti obuhvaća razvoj strogo reaktivne agilnosti koja se očituje u višesmjernim kretanjama u situacijskim uvjetima. U ovom segmentu treninga agilnost mora biti sasvim u službi sportske izvedbe. Vježbe su izuzetno zahtjevne jer sportaš mora rješavati taktičke zadatke uz agilnu i tehnički pravilnu izvedbu.

#### **1.4. TESTOVI AGILNOSTI**

Kako bi testirali agilnost potrebno je uzeti u obzir nagle promjene smjera kretnji, ubrzavanja, usporavanja i brza zaustavljanja (Sayers, 2000). Rezultati testiranja takvih raznolikih obrazaca kretanja (koji se uobičajeno koriste u sportskim igrama i borilačkim vještinama) često nisu paralelni sa rezultatima testova za pravocrtnu brzinu - koja je primjerice izražena u sprintera (Young, 2001; Little i Williams, 2005).

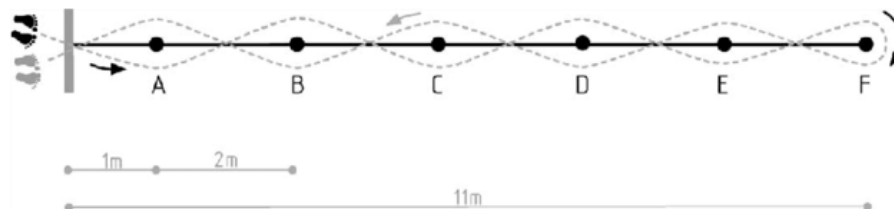
Osnovni razlozi za testiranje agilnosti su utvrđivanje više i manje razvijenih strana kondicijske spremnosti sportaša, praćenje učinka treninga, prevencija od ozljeda, selekcija sportaša... Testovi agilnosti se smatraju vjerodostojnim i legitimnim načinom procjene perceptivnih i fizičkih komponenti agilnosti (Paul, Gabbett i Nassis, 2015).

Izdvojit ćemo 4 najkorištenija testa za agilnost:

##### **1) SLALOM TEST**

Ovaj test se uglavnom koristi na nogometnom travnjaku, iako se može izvoditi i u dvorani. Test započinje kada ispitanik krene s početne linije iz pozicije visokog starta. Može krenuti kad god je spreman, te u tom trenutku mjeritelj uključuje štopericu. Ispitanik trči slalom između 6 čunjeva koji su međusobno udaljeni 2 metra. Sportaš sprintom prolazi prvi čunj s desne strane, zaobilazi ga i trči ka idućem čunju kojeg obilazi s lijeve strane. Posljednji čunj obilazi za 180 stupnjeva i radi slalom unatrag do početne linije, čime završava test. Osim štoperice, za mjerenja vremena se može koristiti i foto-čelija. Prije službenog mjerenja, svakom ispitaniku treba dati mogućnost probnog pokušaja koji se ne registrira. S obzirom da se ovaj test većinom

koristi kod nogometaša, može se izvoditi i s loptom. U slučaju da se nogometaš spotakne ili mu pobjegne lopta, mora ponoviti test.



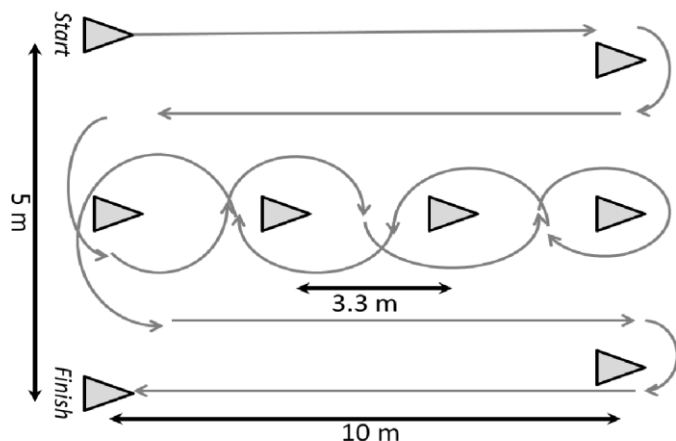
**Slika 1. Slalom test**

Izvor: Sporiš i sur., 2010.

## 2) ILLINOIS TEST

Illinois test se također većinom provodi na nogometnom terenu. Ispitanik leži prsima prema tlu te iz tog položaja započinje test. Površina bi trebala imati 12 metara dužine i širine, 4 čunja čine pravokutnik, a u sredini tog četverokuta su još 4 čunja između kojih se trči slalom. U ovom testu udaljenost između čunjeva je nešto veća, 3.3 metra. Startna pozicija je na jednom od bočnih čunjeva. Kada ispitanik krene s testom trči prema drugom bočnom čunju udaljenom 10 metara, okreće se oko njega te trči dijagonalno prema prvom središnjem čunju. Tu je potrebno trčati slalom naprijed i natrag između 4 središnja čunja. Zatim slijedi dijagonalno trčanje prema posljednjem čunju koji se nalazi nasuprot startnog čunja. Nakon okretanja oko njega trči prema zadnjem čunju s čim se završava test. Ponavlja se 3 puta, stoga je ispitaniku potrebno dati dovoljno vremena za odmor u pauzama. Najbolji rezultat od ta 3 pokušaja se uzima kao službeni.



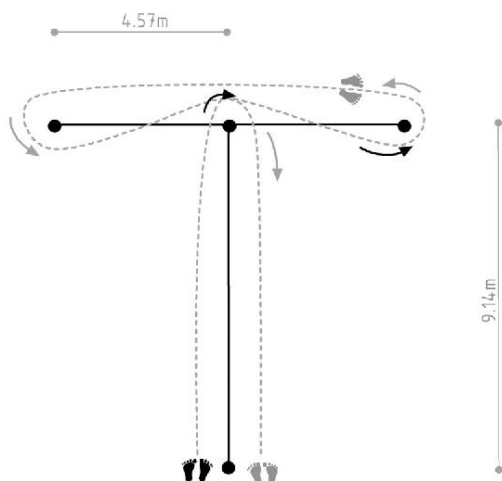


**Slika 2. Illinois test**

Izvor: preuzeto s Interneta

### 3) T-TEST

Test se može izvoditi u dvorani ili na nogometnom igralištu. Čunjevi su postavljeni u obliku slova *T* (odakle i ime za test) na način da su 3 čunja postavljena u ravnini s 4.57 metara udaljenosti između sebe, a okomito na srednji čunj se nalazi startna linija udaljena 9.14 metara. Ispitanik proizvoljno kreće frontalnim kretanjem iz visokog starta. Prvo trči ka srednjem čunju, a nakon što ga je dotakao bočnim koracima kreće prema lijevom ili desnom čunju. Kada rukome dotakne i taj čunj, kreće se bočnim koracima prema čunju na suprotnoj strani. Nakon dodirivanja tog čunja, opet se bočnom kretanjem vraća prema središnjem čunju, pa onda unatraske do startne linije. Test se provodi 3 puta, a vrijeme se većinom mjeri štopericom, iako su foto-čelije bolja (ali puno skuplja) opcija. Kako bi se ispitanik odmorio između ponavljanja testa, treba mu dati dovoljno vremena da se odmori. Dozvoljen je probni pokušaj testa koji se ne bilježi.

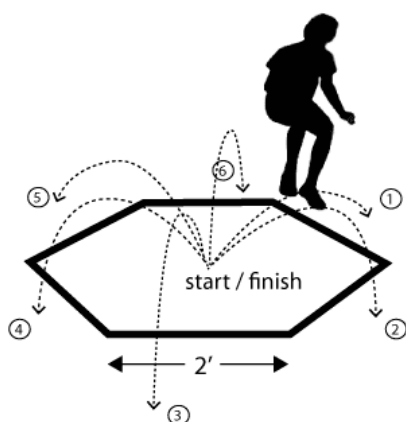


**Slika 3. T-test**

Izvor: Sporiš i sur., 2010.

#### 4) HEXAGON TEST

Test se izvodi na ravnoj i čistoj podlozi na kojoj se označi šesterokut. Stranice šesterokuta trebaju biti duge 60,5 centimetara. Početni stav ispitanika je uspravan s obje noge unutar šesterokuta. Kada mjeritelj da znak, ispitanik kreće sa sunožnim skokovima preko svake stranice šesterokuta te se vraća u prostor na isti način. Potrebno je napraviti 3 kruga da bi test završio. Naravno, cilj je što brže napraviti ta 3 kruga, a mjeritelj zabilježava vrijeme. Test se radi 2 puta, prvi put u smjeru kazaljke na satu, a drugi put obrnuto od smjera kazaljke na satu. Najbolji rezultat se uzima kao konačan. Potrebno je ispitaniku dati odmor između 2 ponavljanja testa.



**Slika 4. Hexagon test**

Izvor: preuzeto s Interneta

## 2. BOKS

### 2.1. OPĆENITO O BOKSU

Boks je borilački sport koji u kojem se 2 protivnika slične tjelesne težine međusobno bore koristeći se samo šakama. Borba se događa u ograđenom pravokutnom ringu i traje od 3 do 15 rundi koje traju po 3 minute (ukoliko ne dođe do prekida). Šake su pokrivena bandażama preko kojih idu rukavice. Cilj boksačke borbe je zadati protivniku što više udaraca, a izbjeći ili se zaštititi od što više protivnikovih udaraca. Zabranjeni su udarci ispod pojasa, po leđima i stražnjoj strani glave. Nije dozvoljeno ni udaranje protivnika dok je na podu.

Borba se može dobiti na 3 načina:

- 1) Odlukom sudaca nakon završetka svih rundi
- 2) Nokautom (*KO*) – kada protivnik padne na pod i ne uspije se dignuti unutar odbrojavanja od 10 sekundi
- 3) Tehničkim nokautom (*TKO*) – kada sudac odluči da protivnik nije u stanju za nastavak borbe

Direkt, aperkat i kroše su 3 osnovna udarca i predstavljaju način napadanja u ovom sportu. S druge strane, obrana može biti u obliku postavljanja čvrstog garda te otklonima tj. eskivažama koje su često u kompletu s brzim radom nogu. Postoje 3 glavna boksačka stava koji ovise o stilu borbe, jačoj ruci ili ruci kojom se frekventnije upućuju udarci, a to su: ljevostrani (*southpaw*), desnostrani (*orthodox*) i frontalni (*peekaboo*).



**Slika 5. Boksачki stavovi**

Izvor: autorski rad

Boks se dijeli na amaterski i profesionalni, a jedina bitna razlika je u tome što u amaterskom boks borba traje maksimalno 4 runde. IBA (International Boxing Association) je organizacija koja određuje pravila sporta, ali je 2019. godine prestala biti upravno tijelo za amaterski boks na Olimpijskim igrama kada ju je Međunarodni olimpijski odbor odlučio suspendirati zbog više korupcijskih skandala (na prethodnim Olimpijadama). Sve do 19. stoljeća nije postojao regulirani sustav klasifikacije težine u boks, a kroz 20. stoljeće broj težinskih kategorija je porastao s 3 na 11 – od lagane do superteške kategorije.

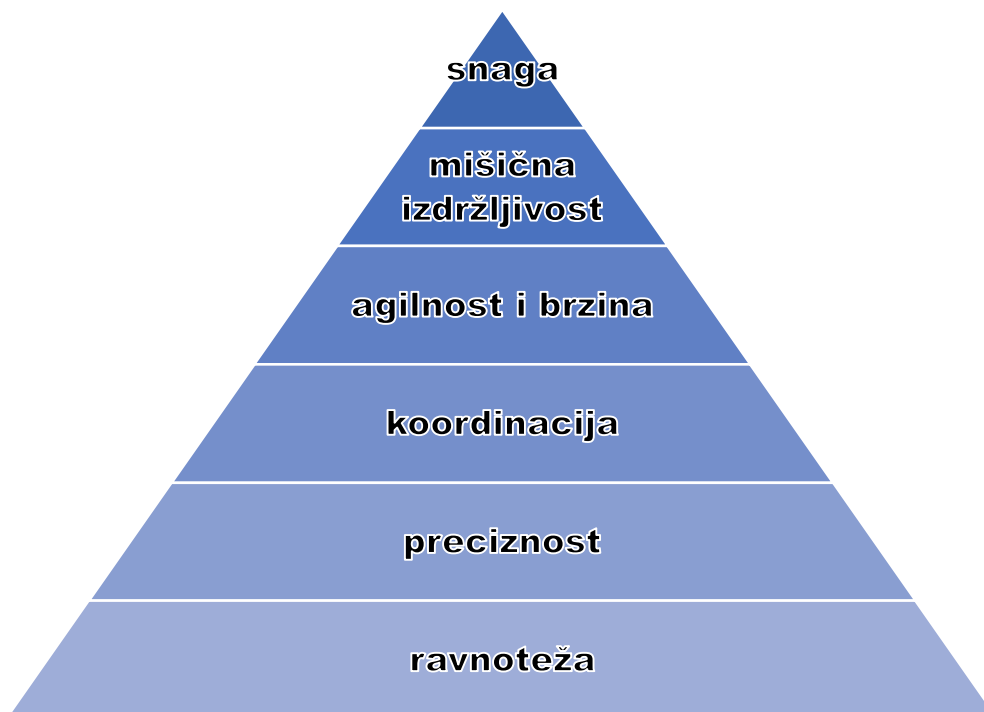
## **2.2. KONDICIJSKI ZAHTJEVI U BOKSU**

Boks se smatra jednim od fizički i mentalno najzahtjevnijih sportova na svijetu. Ova plemenita vještina po svojoj strukturi spada u polistrukturalne acikličke sportove te u njoj prevladavaju visoki zahtjevi kardiorespiratornog i lokomotornog sustava.

Boks, prema energetske procesima koji dominiraju u borbi, spada u skupinu aerobno-anaerobnog sporta visokog intenziteta i trajanja. Ulogu energenata imaju mišićni glikogen i

kreatinfosfat. Na temelju istraživanja Ghosha i njegovih suradnika iz 1995. godine ustanovljeno je da je boks otprilike 75% anaeroban, a 25% aeroban sport u kojem je omjer aktivnosti i odmora 3:1. Anaerobni segment borbe se iskazuje kroz motoričke aktivnosti visokog intenziteta koje traju skoro cijelu rundu. Ali, kako bi boksač izdržao veliki broj rundi i ostao što svježiji, treba imati dobro ravijene aerobne sposobnosti (Chaabene, Tabben i sur. 2015).

Veliki broj različitih mišićnih skupina su aktivni u ovoj borilačkoj vještini. S obzirom da je velika sila udarca poželjna, bitno je razvijati ponajviše mišiće nogu, ramena i mišiće rotatore. Na temelju znanstvenih istraživanja dokazano je da učinkovitost u boksu najviše ovisi o snazi, mišićnoj izdržljivosti i agilnosti (Sienkiewicz-Dianzenza i Maszczyk, 2019). Ostale motoričke sposobnosti su nešto manje važne, ali za biti vrhunski boksač se ne može bez njih.



**Slika 6. Motoričke sposobnosti po važnosti u boksu**

Izvor: Sienkiewicz-Dianzenzi i Maszczyku, 2019.

Boks je globalno popularan sport koji privlači značajan interes i ulaganja. Zahtjeva veliki raspon razvijenih fizioloških karakteristika za uspjeh. Tek posljednjih godina se zapravo daje važnost medicinskim aspektima i ozbiljnim zdravstvenim rizicima kojima se boksači izlažu u pripremi ili na samom natjecanju. Mali je broj znanstvenih istraživanja koja definiraju pravilan program treninga i pripreme boksača za natjecanje ili izvedbu. Zadaća kondicijskih trenera je detektirati individualne kvalitete i potrebe borca te primijeniti odgovarajući program treninga za razvoj motoričkih sposobnosti.

### 3. DOSADAŠNJA ISTRAŽIVANJA

Boksačka borilačka vještina se često naziva “slatkom znanosti“ (*sweet science*) zbog svih faktora koji su potrebni za pobjedu na vrhunskoj razini ovog sporta, od staloženosti i strategije do proučavanja protivnika i iskorištavanja informacija koje izdaje tokom borbe. Ironično je da boks nosi takav nadimak s obzirom na nedovoljan broj istraživanja u vezi psihološko-fizičke pripreme borca. Stoga, većina boksača gradi metode treninga na osnovi mnogih prijašnjih loših iskustava i neuspjeha sa svojim boksačkim timom. S pozitivne strane, u zadnje vrijeme se počinje davati važnost pravilnoj pripremi boksača i medicinskom segmentu sporta.

El Ashker (2012) u svom je radu imao za cilj procijeniti povezanost i razliku primjene treninga kompleksnih (CMS) i jednostavnih (SMS) motoričkih sposobnosti u smislu promjena u varijablama učinkovitosti fizičkih, tehničkih i taktičkih performansi kod juniorskih boksača. Pod kompleksne motoričke sposobnosti podrazumijeva brzinu, snagu, agilnost i izdržljivost. U jednostavnim motoričkim sposobnostima vježbe za obranu i napad se rade posebno bez promjene vanjskih podražaja, gdje oba boksača (ili vježbača) unaprijed znaju obrazac kretanja. Testirane su dvije skupine po 20 muškaraca prosječne dobi od 15 godina. U razdoblju od 12 tjedana jedna je skupina prošla CMS obuku, dok je druga grupa prošla tradicionalnu SMS obuku. Fizičke, tehničke i taktičke varijable mjerene su prije i poslije programa obuke. 3 varijable su prije obuke bile slične kod obe skupine. Međutim, nakon programa obuke postojale su statistički značajne razlike između skupina, u korist skupine koja je prošla CMS obuku. Ta skupina je pokazala znatno bolje vrijednosti kod testiranja varijabli i na kraju krajeva – bolju izvedbu. Da se zaključiti da bi razvoj kompleksnih motoričkih sposobnosti kod mladih boksača mogao uvelike doprinijeti njihovim fizičkim i tehničko-taktičkim vještinama.

Sienkiewicz-Dianzenza i Maszczyk su 2019. godine istražili su utjecaj umora na agilnost i brzinu reakcije. Testiranje se provodilo na 20 amaterskih boksača starih između 14 i 45 godina. Testovi su se bazirali na agilnost i brzinu reakcije u trčanju, podijeljeni na 3 razine umora izražene otkucajima srca. Sposobnost održavanja najveće moguće razine mjerenih varijabli procijenjena je primjenom indeksa izvedbe (PI) – srednjom vrijednosti od 3 ponavljanja. Za analizu podataka je korišten T-test i Pearsonov koeficijent korelacije, pri čemu se razina  $p \leq 0.05$  smatrala značajnom. Rezultat testiranja dokazuje da se agilnost i brzina reakcije značajno smanjuje porastom umora, te da kratkim, maksimalnim i ponavljanim naporima odvojenih fazom odmora možemo razvijati takav nedostatak.

Young, Dawson i Henry (2015) utvrdili su da su reaktivno odlučivanje i brza promjena smjera dvije neovisne sposobnosti. Testirali su obe sposobnosti odvojeno te došli do zaključka kako se

testovima agilnosti s reaktivnom komponentom jasnije razlikuju bolji i lošiji sportaši nego kod testova brzine promjene smjera. Došli su i do zaključka da razvoj jakosti može pozitivno utjecati na razvoj brzine promjene pravca kretanja, ali ne i na reaktivnu agilnost. Stoga se da ustanoviti da je u trening agilnosti potrebno uključiti reaktivni element, a igre u manjem prostoru su se pokazale korisnima.

Demirhan i sur. (2017) imali su za cilj utvrditi razlike u razvoju agilnosti po sportovima. Ispitanike su činili 50 muških sportaša podijeljenih u grupe po 10: hrvača, odbojkaša, boksača, košarkaša i nogometaša. Prosječna dob je bila 21 godina. Sportaši su testirani Illinois testom za agilnost, a rezultati su mjereni u sekundama. Kao rezultat testa, zaključeno je da su boksači najagilniji s prosječnim vremenom od 14.64 sekunde.

Liefeith i sur. (2018) u svom istraživanju tvrde da preuranjena specijalizacija u razvoju sportaša često umanjuje važnost razvoja opće vještine kretanja, posebice kad je to ukomponirano s lošim tjelesnim obrazovanjem na osnovnoškolskoj razini. Došli su do zaključka da se treninzima agilnosti olakšava prijenos vještina u dugoročnom razvoju sportaša - u smislu da se omogućuje učenje novih vještina, smanjuje učestalost ozljeda i olakšava ponovno učenje starih vještina tijekom procesa rehabilitacije.

## **4. VJEŽBE AGILNOSTI U BOKSU**

### **1. Preskakanje vijače**

Vježba kojom se zagrijava živčano-mišićni sustav i zglobovi. Ne razvija samo agilnost već i koordinaciju, balans i bolju kardiorespiratornu funkciju. Postoji više varijanci preskakanja vijače, ali u boksu je najpopularnija ona s međuposkokom zbog uspostavljanja ritma i većeg intenziteta.

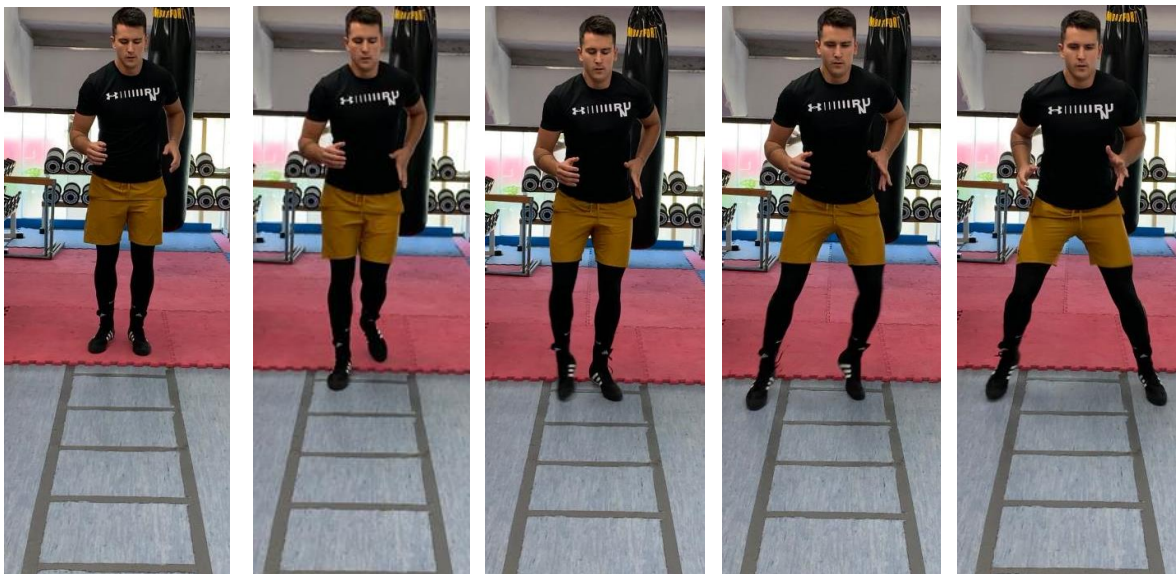


**Slika 7. Preskakanje vijače**

Izvor: autorski rad

## **2. Podne ljestve - Unutra-Unutra-Van-Van**

Početni položaj sportaša je frontalni s obje noge izvan ljestvi. Zatim stavlja desnu nogu unutar kvadrata na ljestvi, pa lijevu. Nakon toga desnom nogom izlazi na desnu (vanjsku) stranu ljestve pokraj idućeg kvadrata, a lijevom na lijevu (vanjsku) stranu. Radi se u oba smjera - frontalno pa dorzalno.



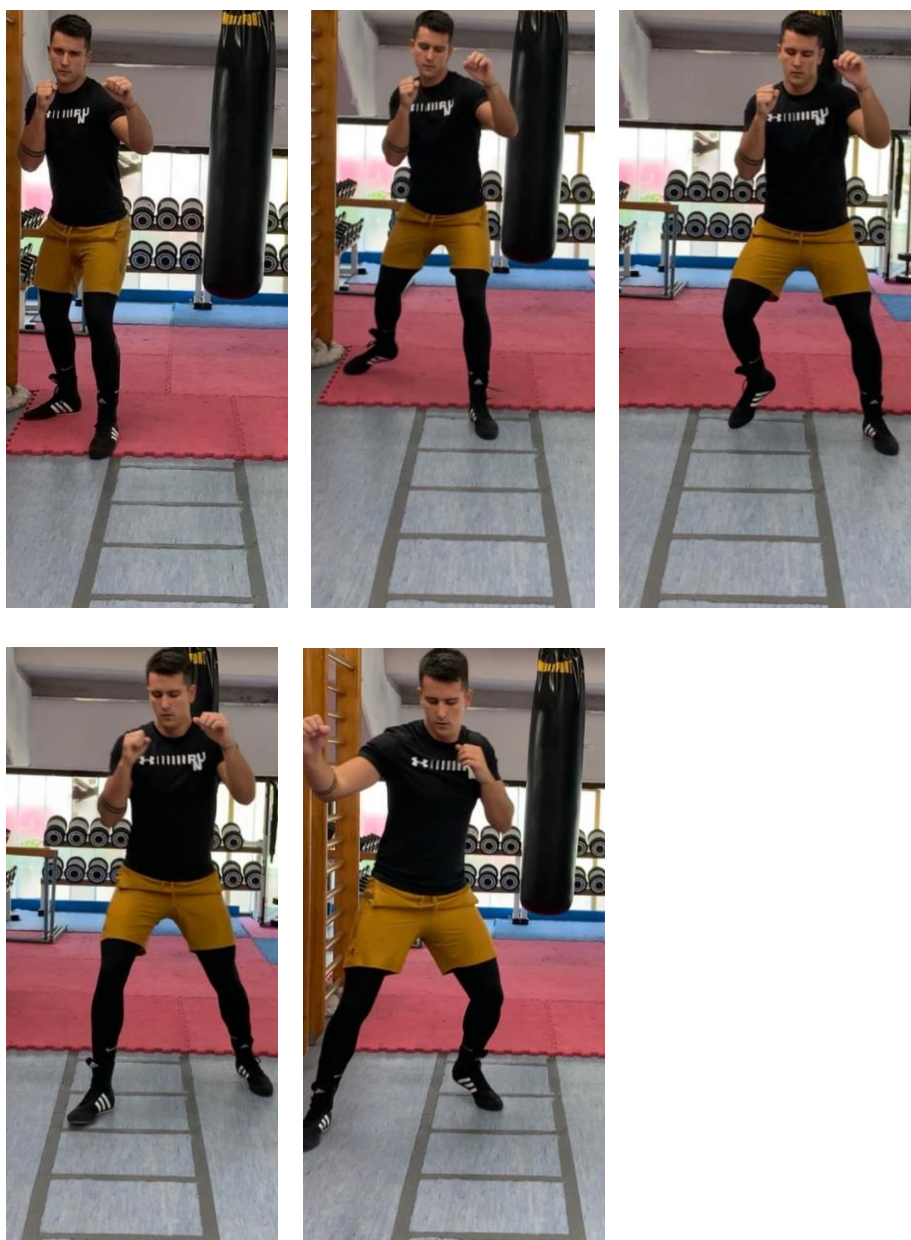


## Slika 8. Podne ljestve - Unutra-Unutra-Van-Van

Izvor: autorski rad

### 3. Podne ljestve - Dijagonalno kretanje u gardu i kontragardu

Sportaš kreće iz svog boksačkog stava, prednju nogu stavlja na jedan od 2 donja kuta prvog kvadrata na ljestvi - ako je ljevak počinje s lijeve strane, ako je dešnjak s desne. Vježba počinje sa kratkim zakoračenjem prednje noge u prvi kvadrat, zatim stražnje. Nakon toga, prednju nogu stavlja izvan ljestve dijagonalno od kuta iz kojeg je krenuo. Stražnja noga ju prati, a u idućem kvadratu ulazi prva - što zapravo predstavlja kontragard. Bitno je da se kretanje izvodi što brže i eksplozivnije, radi se u oba smjera.

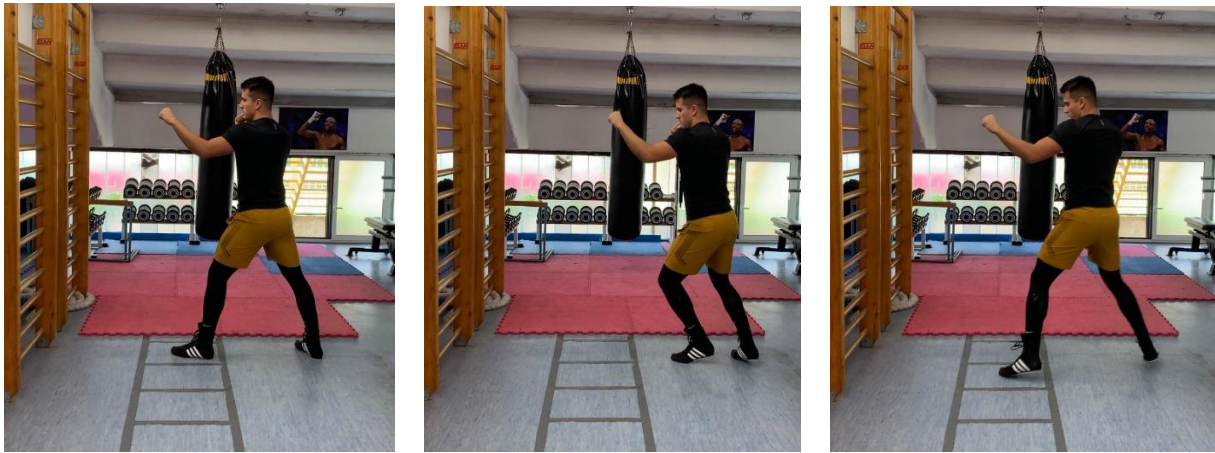


## Slika 9. Podne ljestve - Dijagonalno kretanje u gardu i kontragardu

Izvor: autorski rad

### 4. Podne ljestve - Lateralno kretanje u gardu i kontragardu

Sportaš kreće iz svog boksačkog stava okrenut bočno prema ljestvi. Prednju nogu stavlja unutar prvog kvadrata ljestve, a stražnjom je uvijek izvan ljestve. Ako je ljevak, kreće se prema lijevo, ako je dešnjak kreće se prema desno. U formi garda, odnosno stava, poskakuje naprijed-nazad iz kvadrata prema van u idući kvadrat. Kada dođe do kraja ljestvi, mijenja prednju i stražnju nogu, to jest prelazi u kontragard i radi još jednu dužinu. Kada se savlada kretanje, prvo se dodaje direkt, pa kroše i aperkat.

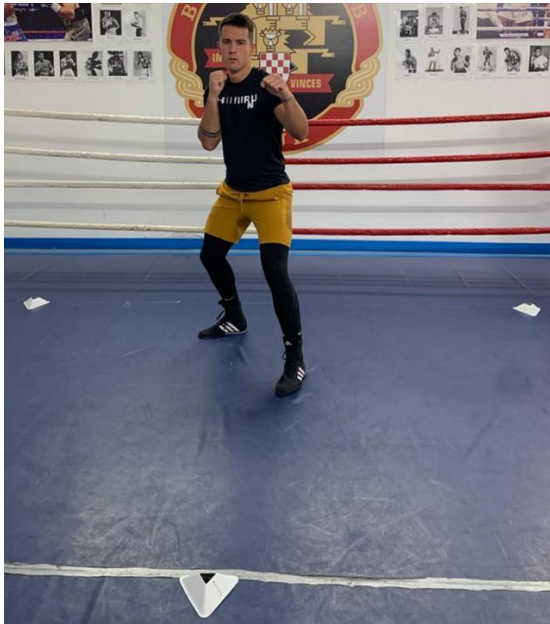


## Slika 10. Podne ljestve - Lateralno kretanje u gardu i kontragardu

Izvor: Autorski rad

### 5. Kretanje u gardu između 3 kapice prateći signal trenera

Sportaš kreće iz svog boksačkog stava pozicioniran između 3 kapice postavljene u obliku trokuta. Svaka kapica predstavlja udarac: direkt, kroše ili aperkat. Kada trener naredi udarac, sportaš mora što brže doći do kapice i izvesti odgovarajući udarac (prednjom i stražnjom rukom). Kada sportaš savlada ovakvo kretanje, postoji više načina za otežati zadatak; primjerice trenerovim signaliziranjem i po različitim bojama kapica, ubacivanjem kontragarda ili izbjegavanjem udaraca na kapticama.



**Slika 11. Kretanje u gardu između 3 kapice prateći signal trenera**

Izvor: autorski rad

## **6. Lateralno kretanje između 2 kapice uz izbjegavanje loptice**

Sportaš se kreće lateralno od kapice do kapice. Međusobno su udaljene 3 metra. Nakon što odradi par dužina lijevo-desno, trener ga pokušava pogoditi spužvastom lopticom u glavu. Sportaš naravno pokušava izbjeci lopticu. Kada ovakva vježba postane prelaka, trener može dodati zapovijed da sportaš uhvati lopticu, kao i koristiti igru zrcala.



**Slika 12. Lateralno kretanje između 2 kapice uz izbjegavanje loptice**

Izvor: autorski rad

## 7. Vježba s refleksnom lopticom

Ova se sprava sve više koristi među boksačima jer jako dobro razvija agilnost, preciznost i koordinaciju. Sastoji se od gume koja se stavlja na glavu sportaša, a elastičnim užetom (dužine oko 80 centimetara) je spojena s lopticom. Sportaš pokušava što duže udarati lopticu u razini glave i ramena. Koriste se samo direkt i kroše.



**Slika 13. Vježba s refleksnom lopticom**

Izvor: preuzeto s Interneta

## 8. Udaranje fokusera

Boksač pokušava što prije reagirati i uputiti udarac koji je zadan od strane trenera. Uz brzu reakciju, potrebno je paziti i na pravilan stav i obranu (u slučaju kontraudarca). Vježba se radi cijelu boksačku rundu.



**Slika 14. Udaranje fokusera**

Izvor: autorski rad

## 9. Igra dodirivanja ramena i koljena protivnika

Radi se u paru, po mogućnosti u boksačkom ringu. Vježba traje jednu rundu, a boksači se međusobno pokušavaju dodirnuti (ili pljusnuti) po ramenima ili koljenima. Ova igra u biti predstavlja blažu vrstu sparringa, a perfektna je za vježbanje brzine reakcije i iskorištavanja protivnikovih grešaka.



**Slika 15. Igra dodirivanja ramena i koljena protivnika**

Izvor: autorski rad

## 10. Sparring u ograničenom prostoru

Sparring je vježba najbliža stvarnoj boksačkoj borbi u kojoj se najbolje ispituju i razvijaju tehničko-taktičke sposobnosti u situacijskim uvjetima. Radi se u paru, u boksačkom ringu. Kako bi se digao intenzitet upotrebljava se kocka od tatamija koja se stavlja na kanvas u središtu ringa. Oba boksača moraju tijekom cijele runde imati barem jednu nogu na kocki. Na taj način su borci primorani na razmjenu udaraca i brzo traženje rješenja za napad.



## **Slika 16. Sparring u ograničenom prostoru**

Izvor: autorski rad

### **5. TRENING AGILNOSTI U BOKSU**

Kao što smo rekli, vježbe za agilnost trebaju biti kratke i visokog intenziteta. Kako bi organizam pripremili na takve zahtjeve potrebno ga je adekvatno zagrijati. Odmor između vježbi traje 2 minute.

Program treninga:

- 4 minute preskakanje vijače
- 15 minuta OPV i dinamička fleksibilnost
- 2 serije po 3 minute shadow boksanje, odmor jednu minutu
- podne ljestve - unutra-unutra-van-van kretnja 2 dužine
- podne ljestve - dijagonalno kretanje u gardu i kontragardu 4 dužine
- podne ljestve - lateralno kretanje u gardu i kontragardu 4 dužine
- 2 serije po 3 minute ponavljanje/učenje tehnike udaraca u paru, odmor jednu minutu
- 4 serije po 45 sekundi kretanje u gardu između 3 kapice prateći signal trenera
- 4 serije po 30 sekundi lateralno kretanje između 2 kapice uz izbjegavanje loptice
- 3 serije po 2 minute vježba s refleksnom lopticom
- 2 serije po 2 minute udaranje fokusera
- 3 serije po 3 minute igra dodirivanja ramena i koljena protivnika
- 3 serije po 2 minute sparring u skraćenom prostoru

## 6. ZAKLJUČAK

Agilnost ima jako velik utjecaj na izvedbu u boksu. Brzim kretanjem, promjenom smjera i reakcijom bez gubitka ravnoteže i kontrole pokreta boksač je već na korak od pobjede. U slučaju da borac nije dovoljno agiln kao svoj protivnik većinom će se nalaziti u defenzivi i lako ga je svladati. Bitno je prepoznati takvu važnost ove motoričke sposobnosti i često je uključivati u program treninga.

Vježbama agilnosti treniramo brza mišićna vlakna koja se koriste za eksplozivne i hitre kretnje. Takve kretnje su jako zastupljene u ovoj plemenitoj vještini. Program treninga za unaprijeđivanje agilnosti se uobičajeno veže s poboljšanjem brzine i eksplozivnosti popularnim SAQ treninzima. Nadalje, gotovo svakom vježbom za agilnost poboljšavamo i sposobnost koordinacije i ravnoteže. Može se zaključiti da je agilnost usko povezana sa većinom ostalih motoričkih sposobnosti.

Kako bi se ispitao stupanj razvoja agilnosti boksača, potrebno je vršiti testove prije ulaska u pripremni period treninga i programiranja samog treninga. Kod mladih boksača testovi agilnosti služe za prepoznavanje i selekciju sportaša. Agilnost smo podijelili na nereaktivnu i reaktivnu. Nereaktivna agilnost se odnosi na sposobnost brze promjene unaprijed određenog pravca kretanja, dok se reaktivna temelji na nekom vanjskom podražaju. Došli smo do zaključka da je za samu izvedbu bitnije vježbati reaktivnu agilnost, ali je bitno postupno i pravilno naučiti kretnje kroz vježbanje nereaktivne agilnosti.

## LITERATURA

1. Demirhan, B. , Botobaev, B. , Canuzakov, K. & Geri, S. (2017). *Investigation of agility levels according to different sport branches . Turkish Journal of Sport and Exercise , 19 (1) , 1-6 .*
2. El Ashker, S. (2012). *Technical performance effectiveness subsequent to complex motor skills training in young boxers. European Journal of Sport Science, 12(6), 475–484. doi:10.1080/17461391.2011.606976*
3. Horička, P., Hianik, J., & Šimonek, J. (2014): *The relationship between speed factors and agility in sport games. J. Hum. Sport Exerc., 9(1), pp.49-58, doi:10.4100/jhse.2014.91.06*
4. Junayduloevich, M., A. (2021): *ANALYSIS OF MODERN TECHNOLOGIES FOR THE DEVELOPMENT OF PSYCHOPHYSICAL QUALITIES OF BOXERS IN THE PROCESS OF TRAINING. Web of scientist: International scientific research journal. ISSN: 2776-0979, 2(5).*
5. J. M. Sheppard & W. B. Young (2006): *Agility literature review: Classifications, training and testing, Journal of Sports Sciences, 24:9, 919-932, doi: <http://dx.doi.org/10.1080/02640410500457109>*
6. Liefieith, A., Kiely, J., Collins, D., & Richards, J. (2018). *Back to the Future – in support of a renewed emphasis on generic agility training within sports-specific developmental pathways. Journal of Sports Sciences, 36(19), 2250–2255. doi:10.1080/02640414.2018.1449088*
7. O'Donnell, R. (2005): *The Ultimate Fitness Boxing & Kickboxing Workout. Trafford Publishing (UK) Ltd.*
8. Paul, D. J., Gabbett, T. J., & Nassis, G. P. (2015). *Agility in Team Sports: Testing, Training and Factors Affecting Performance. Sports Medicine, 46(3), 421–442. doi:10.1007/s40279-015-0428-2*
9. Ruddock, A. D., Wilson, D. C., Thompson, S. W., Hembrough, D., & Winter, E. M. (2016). *Strength and Conditioning for Professional Boxing. Strength and Conditioning Journal, 38(3), 81–90. doi:10.1519/ssc.00000000000000217*
10. Sienkiewicz-Dianzenza, E., Maszczyk, Ł. (2019): *The impact of fatigue on agility and responsiveness in boxing. Biomedical Human Kinetics, 11, 131–135, DOI: 10.2478/bhk-2019-0018*
11. Sporiš, G. (2021): *UTJECAJ SAQ TRENINGA NA RAZVOJ BRZINE, AGILNOSTI I EKSPLOZIVNOSTI NOGOMETAŠA U-12. Odgojno-obrazovne teme, 4(1), pp 91-109.*



## **PRILOZI**

### **Popis slika**

Slika 1. Slalom test .....	7
Slika 2. Illinois test .....	8
Slika 3. T-test .....	9
Slika 4. Hexagon test .....	9
Slika 5. Boksački stavovi .....	11
Slika 6. Motoričke sposobnosti po važnosti u boksu .....	12
Slika 7. Preskakanje vijače.....	15
Slika 8. Podne ljestve - Unutra-Unutra-Van-Van.....	16
Slika 9. Podne ljestve - Dijagonalno kretanje u gardu i kontragardu.....	17
Slika 10. Podne ljestve - Lateralno kretanje u gardu i kontragardu.....	17
Slika 11. Kretanje u gardu između 3 kapice prateći signal trenera.....	18
Slika 12. Lateralno kretanje između 2 kapice uz izbjegavanje loptice .....	18
Slika 13. Vježba s refleksnom lopticom.....	19
Slika 14. Udaranje fokusera .....	19
Slika 15. Igra dodirivanja ramena i koljena protivnika.....	20
Slika 16. Sparing u ograničenom prostoru .....	21