

# Kondicijska priprema dugoprugaša u plivanju

---

Štrbac, Tino

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:221:958300>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2024-07-05**



Repository / Repozitorij:

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



UNIVERSITY OF SPLIT



KINEZIOLOŠKI FAKULTET  
SVEUČILIŠTE U SPLITU

**KONDICIJSKA PRIPREMA  
DUGOPRUGAŠA U PLIVANJU**  
(Završni rad)

**Student:**

Tino Štrbac

**Mentor:**

Doc.dr.sc Šime Veršić

Split, rujan, 2022.

# SADRŽAJ

<b>1.UVOD</b> .....	2
1.1 Tehnika dugoprugaša.....	2
1.2 Morfološka građa dugoprugaša .....	3
<b>2.KONDICIJSKA PRIPREMA</b> .....	4
2.1 Motoričke sposobnosti.....	5
2.1.1 Snaga.....	5
2.1.2 Jakost.....	6
2.1.3 Koordinacija.....	20
2.1.4 Fleksibilnost.....	21
2.2 Funkcionalne sposobnosti.....	22
2.2.1. Aerobne funkcionalne sposobnosti .....	23
2.2.1.1 Primjeri treninga za razvoj aerobnih funkcionalnih sposobnosti.....	23
<b>3.REKORDI DUGOPRUGAŠA</b> .....	24
<b>4. ZAKLJUČAK</b> .....	25
<b>5.LITERATURA</b> .....	26

## **SAŽETAK**

Cilj ovog je rada je opisati kondicijsku pripremu plivača dugoprugaša. U uvodnom dijelu se opisuju natjecanja i discipline te se opisuju tehnika i morfološka građa dugoprugaša. Kondicijska priprema uključuje razvoj motoričkih i funkcionalnih sposobnosti. Prvo se spominje snaga i jakost te mišići koji su aktivirani tijekom plivanja te koje vježbe na suhom dugoprugaši koriste za jačanje tih mišića. Od motoričkih sposobnosti su također važne koordinacija i fleksibilnost. Funkcionalne sposobnosti se dijele na aerobne i anaerobne funkcionalne sposobnosti. Aerobne sposobnosti su važnije za dugoprugaše, te postoje razni tipovi treninga koji se koriste za razvoj izdržljivosti. Osim funkcionalnih i motoričkih sposobnosti za kondicijsku pripremu je također važno kako se sportaš hrani.

## **ABSTRACT**

The aim of this work is to describe conditional preparation of long distance swimmers. In introductory part describes long distance competitions and distances then it describes technique and body posture of long distance swimmers. Conditional preparation includes development of functional and motor skills. First mentioned are strength and muscles that are activated during the swimming then which exercises in the gym are best for developing those muscles. Of motor skills coordination and flexibility. Functional skills are divided into aerobic and anaerobic skills. Aerobic skills are more important for long distance swimmers and there are many types of trainings for developing endurance. Besides functional and motor skills for conditional preparation is also important how athlete feed himself.

## 1.UVOD

Glavni cilj u plivanju je brzina uz pokrivanje velike distance uz što manji umor i što veću efikasnost, bez obzira radi li se o plivanju u bazenu ili u otvorenoj vodi(jezera, mora, rijeke). Natjecanja se uglavnom odvijaju u otvorenim vodama ,najčešće morima. Distance koje dugoprugaši plivaju se kreću od 1 kilometra pa sve do 25 kilometara. Što se tiče olimpijskog bazena postoje discipline na 800 metara i 1500 metara. Velike dionice se mogu smatrati i maratonskim plivanjem. Zadnjih se godina maratonske distance smanjuju, .na olimpijskim igrama se pliva distanca od 10 kilometara.

### 1.1 Tehnika dugoprugaša

Dugoprugaši koriste tehniku slobodnog stila ili kako ga mnogi zovu kraul tehnika. Ta tehnika se koristi jer je najbrža i najefektivnija te se plivači najmanje umaraju koristeći je.(Benjamin, 2022).

Za savršenu tehniku je važno:

- a. Kružni kraul
- b. Zadržavanje pravilne pozicije tijela i korištenje dugih zaveslaja
- c. Zadržavati lakat u visokoj poziciji tijekom plivanja
- d. Pravilno udarati nogama
- e. Usvojiti pravilnu tehniku disanja
- f. Održavati glavu u neutralnoj poziciji
- g. Držati prste lagano otvorenim te ruke držati spojene.



**Slika 1.** Tehnika dugoprugaša

## 1.2 Morfološka građa dugoprugaša

Dugoprugaši imaju manje mišićne mase od plivača kraćih dionica jer je kod dugoprugaša izdržljivost važnija od brzine i snage. Prevelika mišićna masa koristi plivačima kraćih dionica jer moraju u što kraćem vremenu isplivati dionicu (50m -200m). Dugoprugaši ne moraju biti visoki kao plivači na kratke pruge jer se prednost koju visoki plivači inače imaju smanjuje sa povećanjem distance. Povećana mišićna masa troši više kisika što dovodi do povećanog umora.



**Slika 2.** Morfološka građa dugoprugaša

## **2.KONDICIJSKA PRIPREMA**

Plivanje je ciklički sport, koji se mijenja iz godine u godinu. Od uvođenja nove opreme pa sve do novih načina treniranja, također se javlja profesionalizacija plivača na vrhunskoj razini. Na natjecanjima je jako mala razlika između plivača koji prvi dođe do cilja, i onoga koji šesti dođe do cilja, što može ovisiti o kvaliteti starta i okreta. Velika raznolikost se javlja unutar genetskih faktora, koji određuju kakav će biti rezultat i nastup. Jako je važno znati kako koristiti trenažne podražaje kao sredstva za napredak genetskih osobina i sposobnosti kod plivača. Kod kondicijske pripreme, cilj treninga je izvršiti metaboličke, fiziološke i psihološke promjene kod plivača, što znači bolja adaptacija koja dovodi do postizanja vrhunskih rezultata. Adaptacija

organizma na velika opterećenja je moguća samo kod treninga koji iskorištavaju sav genetski potencijal kod plivača. Kada su opterećenja prevelika, narušavaju se adaptacijske sposobnosti, pogotovo kod dugoprugaša koji znaju tjedno preplivati i do 90 kilometara. (Eremut, 2020.) Najvažnije sposobnosti koje treba razvijati u kondicijskoj pripremi su motoričke i funkcionalne sposobnosti. Od motoričkih sposobnosti su najvažnije: snaga , jakost, koordinacija i fleksibilnost. Od funkcionalnih je najvažnija aerobna sposobnost.

## 2.1 Motoričke sposobnosti

Motoričke sposobnosti definiramo kao one sposobnosti ,koje određuju potencijal osobe u izvođenju motoričkih manifestacija, odnosno jednostavnih i složenih voljnih kretnji koje se izvode djelovanjem skeletnog mišićja.(Sekulić, Metikoš, 2007.). Bazične motoričke sposobnosti su temelj svakog motoričkog učenja te su elementarna vrijednost u sveukupnoj motorici čovjeka. Specifične motoričke sposobnosti se razvijaju specifičnim trenažnim procesima za plivače. Osim specifičnih, za vrhunske plivačke rezultate bitna je i visoka razvijenost bazičnih motoričkih sposobnosti. Plivanje je sport koji zahtjeva sveukupnu snagu tijela, jakost, fleksibilnost i koordinaciju pokreta.

### 2.1.1 Snaga

Snaga se definira kao sila koju posjedujemo i možemo proizvesti u jedinici vremena,. Postoje dva tipa snage u plivanju: snaga kod starta te snaga prilikom okreta. Kod starta plivači koriste veliku količinu snage kako bi pokrili što veću distancu dok se nalaze u zraku. Kod tog pokreta se javlja otpor(sila gravitacije), zbog toga plivač mora stvoriti što veću silu i oduprijeti se sili gravitacije. Mora stvoriti što veću silu kako bi što više vremena proveo u zraku. Plivač također mora biti snažan kod okreta jer je okret polistrukturalan pokret koji se sastoji od više faza:



ulazak u fazu okreta, okret, guranje od zid i klizanje, faza izranjanja i prelazak u plivanje. Plivač mora proizvesti što veću silu i u što kraćem vremenu izvesti sve faze kako bi pokrio što veću distancu prije izranjanja, a za to je potrebna snaga.

### 2.1.2 Jakost

Kada govorimo o plivačima dugoprugašima dvije najvažnije vrste jakosti su statička i repetitivna jakost. Repetitivna jakost je sposobnost proizvodnje određene sile kroz izvođenje neke kretnje koja se ponavlja kroz određeni vremenski period. Ovaj tip jakosti se kod dugoprugaša manifestira tijekom zaveslaja, odnosno kod faze povlačenja vode. U toj fazi moraju jako „povući“ vodu kako bi postigli što veću brzinu. Statička jakost je sposobnost zadržavanja statičke kontrakcije kroz određeni vremenski period. Statička snaga kod dugoprugaša se manifestira kroz zadržavanje određenog položaja u vodi, što se postiže kontrakcijom mišića trupa. Tijekom plivanja je cilj zadržati horizontalan položaj tijela te što manje vremena provoditi u vertikalnom položaju. U horizontalnom položaju je manji otpor koji se stvara u vodi te plivač može plivati brže bez prevelikog umora.

#### Mišići važni za dugoprugaše

- Mišići trupa

Vjerojatno jedan od najvažnijih mišića kad su u pitanju plivači. Mišići trupa su odgovorni za održavanje dobrog položaja tijela u vodi, što je jako važno za smanjivanje otpora u vodi i postizanje veće brzine u plivanju. Bitni su za održavanje stabilnosti u

vodi, rotaciju tijela i fleksiju. Povezuju gornji i donji dio tijela što omogućuje brže plivanje. Jako su važni za plivanje tako da im se treba posvetiti puno pažnje u treningu.



**Slika 3.** Michael Phelps, mišići trupa

- Noge

Igraju važnu ulogu u plivanju, odgovorne su za snažne zarone i okrete na zidu. Noge možemo koristiti za poboljšanje starta i okreta na zidu. Noge su također jako bitan faktor kod postizanja maksimalne brzine. Ako imamo jake noge, imamo bolji udarac nogama te možemo postići veću brzinu.



**Slika 4.** Michael Phelps, mišići nogu

- Leđa

Leđa imaju velik broj mišića i također su jako važni kod momenta povlačenja i stvaranja propulzije. Moment povlačenja je najbitniji za postizanje brzog kretanja kroz vodu. Iako

nisu jedini mišići važni za fazu povlačenja ali su od esencijalne važnosti i treba ih trenirati.



**Slika 5.** Mišići leđa

- **Ruke**

Uključuju 3 glavne mišićne skupine: triceps, biceps i mišiće podlaktice. Triceps je najveća skupina mišića na rukama, otprilike zauzima 2/3 mase čitave ruke. Bitno im je posvetiti dovoljno pažnje u treningu jer igraju važnu ulogu kod faze povlačenja. Biceps je druga po redu najveća skupina mišića ruku. Kao i triceps igra bitnu ulogu kod faze povlačenja. Iako ruke nisu jednako važne kao prethodno navedene veće skupine mišića treniranjem njih možemo postići ekstra učinak i poboljšati svoje sposobnosti.



**Slika 6.** Caeleb Dressel, mišići ruku

## Vježbe na suhom za dugoprugaše

- Stražnji čučanj

Jedna od najvažnijih vježbi za razvijanje snage donjeg dijela tijela kod plivača. Mnoge skupine su ovdje uključene. Mnogi treneri govore kako je stražnji čučanj najbolji za razvijanje snage i jakosti. Ostvariti bolji razvoj snažnih nogu što rezultira boljim udarcem nogom što dovodi do bržeg plivanja. Dobar udarac nogom je bitan za dugoprugaše jer je on jedini motor u situaciji prevelikog umora ruku.



**Slika 7.** Izvođenje stražnjeg čučnja



**Slika 8.** Izvođenje stražnjeg čučnja

- **Prednji čučanj**

Sličan stražnjem čučnju, ali fokus nije isti. Jer je kod prednjeg čučnja veća koncentracija na mišiće prednjeg dijela nogu. Zahtjeva bolju prednju poziciju i više stabilnosti što je jako korisno u plivanju. Sve ostalo je kao kod stražnjeg čučnja jer također razvijamo jakost i snagu. Pomaže kod ostvarivanja boljeg udarca nogom te razvija balans i stabilnost u vodi što je jako važno za plivanje općenito.



**Slika 9.** Izvođenje prednjeg čučnja



**Slika 10.** Izvođenje prednjeg čučnja

- Potisak sa klupe

Važna za razvijanje maksimalne snage i razvija izdržljivost specifična za zadnje trenutke utrke.





Slika 11. Izvođenje potiska na klupi



Slika 12. Izvođenje potiska na klupi

- Potisak iznad glave

Također važan za razvoj maksimalne snage u područjima ruke i ramena. Ramena imaju bitnu ulogu kod pravilnog i snažnog zaveslaja zajedno sa bicepsom i tricepsom. Jako je



važno istaknuti da se plivači dok plivaju nalaze u položaju ove vježbe tako da vježbanje u tom položaju je jako efikasno i prirodno za plivače.



**Slika 13.** Izvođenje potiska iznad glave



**Slika 14.** Izvođenje potiska iznad glave

- Mrtvo dizanje

Jedna od najboljih vježbi s opterećenjem općenito, gotovo svi mišići su uključeni od gornjeg dijela leđa pa sve do listova. Poboljšava maksimalnu snagu i eksplozivnost te bitne mišićne skupine. Za dugoprugaše je najbolje raditi trap bar za mrtvo dizanje jer razvija specifične koje su bitne u plivanju. Kod izvođenja mrtvog dizanja je bitno izbaciti prsa van, kontrahirati lopatice te držati donja leđa u čvrstoj poziciji radi zaštite od ozljeda.



**Slika 15.** Izvođenje mrtvog dizanja



**Slika 16.** Izvođenje mrtvog dizanja

- Zgibovi

Važna za razvijanje snage gornjeg dijela tijela. Leđa su velika skupina mišića koja ima ključnu ulogu u postizanju dobrog zaveslaja te na taj postizanja velike brzine. Može se raditi sa vlastitom težinom, pojasom ili način pomaže kod odjelom sa opterećenjem. Također jača gornji dio tijela (gornja leđa i ruke), što je jako dobra vježba za dugoprugaše.



Slika 17. Izvođenje zgibova



Slika 18. Izvođenje zgibova

- Zgibovi s uskim hvatom

Slični kao zgibovi samo što je kod njih veća koncentracija na bicepsu, ali su i dalje aktivirana gornja leđa. Pomaže kod razvijanja maksimalne snage i eksplozivnosti u gornjem dijelu tijela. Može se raditi s utezima i sa opterećenjem. Dobra je za dugoprugaše jer razvija snagu i fazu povlačenja vode.



Slika 19. Izvođenje zgibova s uskim hvatom





**Slika 20.** Izvođenje zgibova s uskim hvatom

- Propadanja

Dobra za razvoj snage gornjeg dijela tijela i jakost. Aktivirana su: prsa, triceps i biceps. Jedna od najboljih vježbi za aktivaciju mišića tricepsa, koji je odgovoran za snažno povlačenje vode. Može se koristiti opterećenje ili raditi sa vlastitom težinom. Bitno je tijekom treninga postupno povećavati opterećenje i volumen treninga kako bi napredovali.



Slika 21. Izvođenje propadanja



Slika 22. Izvođenje propadanja

- Prednji izdržaj

Dobra vježba za razvijanje snage kora te svih trbušnih skupina mišića. Također poboljšava statičku snagu i stabilnost što je jako bitno za plivače.



**Slika 23.** Izvođenje prednjeg izdržaja

### 2.1.3 Koordinacija

Koordinacija u plivanju se definira kao pravilna tehnika usmjerena u pravilnom smjeru, pravilno regulirana u smislu proizvodnje sile te pravilno tempirana za najefikasnije plivanje. Plivanje iziskuje visoku razinu koordinacije. Koordinacija je u plivanju najvažnija kod kraul tehnike kako bi se kroz cijelu utrku održavala pravilna tehnika.

Vježbe za razvoj koordinacije:

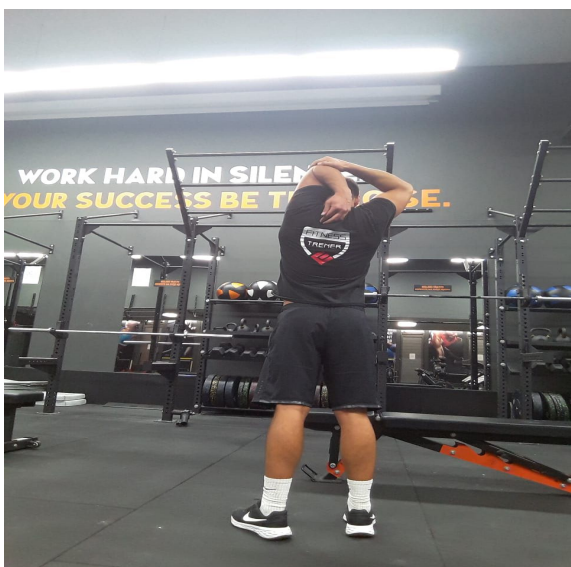
- Četiri zaveslaja slobodnim stilom na površini vode, zatim tri na dubini od 1 metra
- Dvije faze oporavka prije ulaska ruke u vodu kod slobodnog stila (u prvoj fazi oporavka ruka prelazi preko vode, u drugoj fazi je ruka ispružena)
- Slobodni stil sa udarcem nogama prsnog stila dok prvo udišemo na lijevu zatim na desnu stranu
- Korištenjem udarca noge slobodnog stila izvodimo jedan zaveslaj desnom i dva zaveslaja lijevom rukom
- Plivamo slobodnim stilom koristeći četiri brza, četiri spora zaveslaja, tri brza, tri spora zaveslaja, dva brza te dva spora zaveslaja

## 2.1.4 Fleksibilnost

Kao što je već rečeno, za plivanje su jako važna snaga i eksplozivnost, ali i fleksibilnost može biti ključna za postizanje vrhunskih rezultata. Osim što smanjuje mogućnost ozljede važna je za održavanje pravilnog položaja tijela u vodi. Fleksibilnost smanjuje tenziju u mišićima i opušta ih te povećava opseg pokreta. Zato je jako bitno istezanje prije plivanja. (Swim academy network, 2021).

Vježbe za razvoj fleksibilnosti:

- Vježba za istezanje tricepsa- Stavimo ruku iza glave te polako guramo lakat prema glavi dok ne osjetimo istezanje, držimo 1 sekundi te ponavljamo dva do tri puta.
- Vježba za istezanje ramena- Stavimo jednu ruku preko tijela od ramena do ramena te stavimo drugu ruku preko nje zatim ispruženu ruku vučemo što bliže tijelu. Držimo 15 sekundi, napraviti dva do tri puta.
- Vježba za istezanje kukova- Stanemo u klečeći položaj s jednom nogom , iskoračimo jednom nogom prema naprijed savijenom u koljenu. Zatim lagano počnemo gurati kukove prema naprijed, držimo 15 sekundi, ponavljamo dva do tri puta.



Slika 24. Istezanje tricepsa





**Slika 25.** Istezanje ramena



**Slika 26.** Istezanje kukova

## 2.2 Funkcionalne sposobnosti

Plivanje je iznimno korisno za razvijanje funkcionalnih sposobnosti, odnosno za poboljšanje respiratornog i krvnog sustava, jer smanjuje utjecaj sile teže i raspoređuje ga na horizontalnu površinu cijelog tijela jer se napor smanjuje i cirkulacija je bolja. Funkcionalne sposobnosti su odgovorne za transport i iskorištavanje energije u ljudskom organizmu, odnosno, sposobnosti koje određuju učinkovitost sustava za iskorištavanje energije pri obavljanju rada u različitim režimima. Postoje aerobne i anaerobne funkcionalne sposobnosti. (Sekulić, Metikoš, 2007.)

### 2.2.1. Aerobne funkcionalne sposobnosti

Aerobni način rada ovisi o količini i iskoristivosti kisika koja se u jedinici vremena doprema do mišićnih stanica. To je sposobnost organizma da dopremi i u biokemijskim procesima za proizvodnju energije iskoristi kisik, radi obavljanja mišićnog rada. (Sekulić, Metikoš, 2007.) Aerobne funkcionalne sposobnosti su za razliku od anaerobnih najzastupljenije kod dugoprugaša. Jer dugoprugaši u svojim dionicama plivaju lakšim tempom kojeg mogu dugo održavati stoga nema potrebe za uključivanjem anaerobnih procesa. Mogu se razvijati i ronjenjem, trčanjem te treninzima na veslačkom i plivačkom ergometru. Neke od prednosti aerobnog treninga u plivanju su: jačanje ligamenata i tetiva, stimuliranje sporih mišićnih vlakana, povećanje volumena krvi koji transportira veće količine hemoglobina u aktivne mišiće, povećanje rezerve mišićnog glikogena, povećanje broja kapilara koje okružuju i opskrbljuju pojedino mišićno vlakno, smanjenje pulsa u mirovanju, povećanje respiratorne izdržljivosti. (Gulin, 2019).

#### 2.2.1.1 Primjeri treninga za razvoj aerobnih funkcionalnih sposobnosti

##### a) Prvi tip treninga

- Zagrijavanje-3x400 m sa 10 sekundi odmora, fokusirati se na disanje svaka 3 zaveslaja

- Prvi set-8x50 sa 10 sekundi odmora, koristiti trake za gležnjeve te savladavanje otpora koncentrirajući se na fazu zaveslaja i na pravilan položaj tijela i nogu.
- Glavni set- ponavlja se tri do četiri puta. Plivanje 400m, započeti lagano te postupno povećanje tempa. Zatim vježbanje dubokih startova, nema guranja od zida te raditi na ubrzanom ritmu zaveslaja. Plivanje 400 m s partnerom ili manjom grupom plivača. Plivači se međusobno izmjenjuju na mjestu lidera tijekom vježbe, koji pliva malo jačim tempom.
- Smirivanje- 400m laganim tempom (Ford, 2017).

#### b) Drugi tip treninga

- Zagrijavanje-10 minuta laganog plivanja( tempo po vlastitom izboru). 8X50 m sa spužvom, fokusirati se na poziciju tijela sa 20 sekundi odmora.4x 100m(25 m prsno, 50 m slobodni stil s udisajem na svaki peti zaveslaj, 25 m udarac nogom leđnim stilom te 20 sekundi odmora)
- Glavni set- 4x600 m, pliva se u intervalima 3 x 200 m uz odmor od 10 sekundi nakon prva dva intervala, nakon zadnjeg odmor 60 sekundi (Ford, 2017).

### 3.REKORDI DUGOPRUGAŠA

- a. Sun Yang- 1500 m,14 minuta i 31 sekunda, Olimpijske igre London 2012 godine.
- b. Zhang Lin- 800 m,7 minuta i 32 sekunde, Rim 2009 godine.
- c. Spiros Giannotis- 10 km, 1 sat i 52 minute i 8 sekundi, Olimpijske igre Rio 2016 godine.



Slika 27. Sun Yang svjetski rekord na 1500 m



Slika 28. Zhang Lin svjetski rekord na 800 m



Slika 29. Spiros Gianniotis svjetski rekord na 10 km

#### 4. ZAKLJUČAK

Discipline dugoprugaša zahtijevaju visok stupanj razvijenosti funkcionalnih i motoričkih sposobnosti. Od motoričkih sposobnosti najvažnije su: snaga, jakost, koordinacija i fleksibilnost, a najvažnija funkcionalna sposobnost je aerobna funkcionalna sposobnost. Snaga i jakost su važne za dugoprugaše, snaga se manifestira kroz start i okret na zidu dok se jakost manifestira kroz fazu povlačenja vode te kroz stabilizaciju tijela i održavanje horizontalnog položaja. Trening dugoprugaša u vodi je dugotrajan i mukotrpan proces ali pored treninga u vodi postoje razne metode treninga na suhom. Trening u vodi zajedno sa treningom na suhom u kombinaciji čini ukupan trenažni proces dugoprugaša. Aerobna funkcionalna sposobnost je

najvažnija za dugoprugaše te postoje razni primjeri treninga za razvoj aerobne izdržljivosti kod dugoprugaša.

## 5. LITERATURA

1. Benjamin-Swim competitive, 2022. <https://swimcompetitive.com/swimming/long-distance-technique/>
2. Ana Eremut- Metodika kondicijske pripreme specifične plivačke izdržljivosti, 2020.
3. D. Sekulić, D. Metikoš- Osnove transformacijskih postupaka u kineziologiji, 2007.
4. Antonia Gulin- Funkcionalne i motoričke sposobnosti u plivanju, 2019.
5. Fiona Ford- Training session- long distance, 2017.  
<https://outdoorswimmer.com/coach/how-tos/training-session-long-distance/>