Suvremeni trenažni proces i natjecanje u trijatlonu

Papa, Marko

Master's thesis / Diplomski rad

2016

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

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:117:352531

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-03-29**



Repository / Repozitorij:

Repository of Faculty of Kinesiology, University of Zagreb - KIFoREP







SVEUČILIŠTE U ZAGREBU

KINEZIOLOŠKI FAKULTET

studij za stjecanje visoke stručne spreme

i stručnog naziva: magistar kineziologije

Marko Papa

SUVREMENI TRENAŽNI PROCES I NATJECANJE U TRIATLONU

(diplomski rad)

Mentor: dr.sc.Dragan Milanović, prof.

Zagreb, rujan 2016.

Suvremeni trenažni proces i natjecanje u triatlonu

SAŽETAK

Triatlon se definira kao sportsko natjecanje koje uključuje discipline: plivanje, biciklizam i trčanje. Da bi se postigli dobri sportski rezultati na natjecanjima, neophodan je programirani i kontrolirani sportski trening. Trenažni plan mora biti dinamičan i osigurati mogućnost modificiranja ovisno o novonastalim situacijama i okolnostima. Proces adaptacije na trenažne zahtjeve naziva se periodizacija te se obavlja tijekom pojedinih perioda u svrhu maksimizacije pripremljenosti za specifičnost natjecanja. Svrha ovog rada je osmisliti program treninga kako bi kvalitetno pripremili sportaša za predstojeća natjecanja što uključuje i vremenski period prije samog natjecanja i na dan natjecanja. Poslije svakog natjecanja predložen je dobro osmišljen oporavak sportaša te način rješavanja mogućih problema uzrokovani natjecanjem.

Ključne riječi: *Triatlon, triatlonske discipline, trenažni proces, program trenažnog procesa, periodizacija treninga, funkcionalne sposobnosti, natjecanje, oporavak*

Contemporary training process and Triathlon competition

SUMMARY

Triathlon is defined as a sport competition which involves disciplines: swimming, cycling and running. In order to achieve good results in sports competitions it is necessary to program and control sports training. The training plan must be dynamic, and provide the ability to modify according to new situations and circumstances. The process of adaptation in training requirements is called periodization, and it is performed during certain periods for the purpose of maximizing preparedness for specific events. The purpose of each method of training is to properly prepare the athletes for the upcoming competitions including the period before the event and on the day of the competition. Each event requires a well-designed recovery of athletes and the way of solving potential problems caused by competition.

Keywords:*Triathlon, triathlon discipline, physical training, program of training process, periodization of training, functional capacity, competition, recovery*

SADRŽAJ

1. UVOD 4
1.1. Predmet i cilj rada 4
1.2. Izvori podataka, metode prikupljanja i obrade podataka 4
1.3. Sadržaj i struktura rada 5
2. TRIATLON 6
2.1. Triatlon u svijetu 6
2.2. Povijest triatlona 6
2.3. Triatlonske discipline 7
3. SUVREMENI TRENAŽNI PROCES 27
3.1. Planiranje trenažnog procesa 27
3.2. Program trenažnog procesa i planiranje godine 28
3.3. Peridizacija treninga u triatlonu 36
3.4. Razvoj funkcionalnih sposobnosti u triatlonu 40
4. PLAN I PROGRAM TJEDNOG TRENAŽNOG RADA U TRIATLONU 47
4.1. Godišnji ciklus periodizacije 47
4.2. Periodizacija i struktura treninga u mjesečnom mikrociklusu 51
5. NATJECANJA I NEPOSREDNA PRIPREMA ZA NATJECANJA U TRIATLONU53
5.1. Broj i struktura natjecanja u svijetu, Europi i RH 53
5.2. Modeliranje pripreme u vremenskom razdoblju prije natjecanja i na dan natjecanja 55
5.3. Oporavak nakon natjecanja i mogući problemi uzrokovani natjecanjem 59
6. ZAKLJUČAK 61
7. LITERATURA 62
8. POPIS SLIKA I TABLICA 63

1. UVOD

1.1. Predmet i cilj rada

Predmet diplomskog rada u teorijskom dijelu objašnjava značenje trenažnog procesa u triatlonu, s tim da se temeljni osvrt daje suvremenom procesu. Temeljni cilj svakog profesionalnog sportaša je sudjelovanje u natjecanju. Omogućiti sportašu da prisustvuje natjecanju, ne znači da se sportaš može osloniti samo na svoje prijašnje rezultate i voljom za natjecanjem, već natjecanje samo po sebi uključuje dobro osmišljeni program kojem se potrebno ozbiljno posvetiti ukoliko želimo ostvariti značajnije rezultate na natjecanju. Za postizanje rezultata na natjecanju u triatlonu, zahtijeva sastavljanje detaljnog plana prilagođenog sposobnostima i mogućnostima pojedinog sportaša. Stoga, cilj rada je osmisliti program treninga kako bi kvalitetno pripremili sportaša za predstojeća natjecanja što uključuje i vremenski period prije samog natjecanja i na dan natjecanja.

1.2. Izvori podataka, metode prikupljanja i obrade podataka

Među primarne izvore podataka koji su se koristili u ovom diplomskom radu ubraja se literatura suvremenih sportskih i svjetskih stručnjaka koja se temelji na njihovom znanju i iskustvu iz svih triatlonskih disciplina, uključujući plivanje, biciklizam i trčanje. Osim znanstvenih radova, korišteni su i članci objavljeni na internetskim stranicama koje uključuju istraživanja spomenutih stručnjaka i mogući prijedlozi u rješavanju pojedinih problema. Prilikom pristupanja i preuzimanja internetskih izvora, naveden je broj stranica časopisa unutar kojeg se članak nalazi kao i datum pristupanja pojedinoj Web stranici. U radu se nastojala obrađivati tematika i istraživačka područja triatlona novijih autora kako bi se ovaj rad prilagodio suvremenom pogledu na triatlon.

1.3. Sadržaj i struktura rada

Sadržaj rada možemo podijeliti na **pet tematskih cijelina**.

Za početak, kako bi se čitatelja uputilo u trenažni proces i sam proces natjecanja, potrebno je objasniti što je to **triatlon i koje discipline uključuje**. Osim opisa triatlonskih disciplina, objašnjava se **uloga triatlona u svijetu te njegov razvoj kroz povijest.**

Poglavlje suvremenog trenažnog procesa opisuje se kroz četiri faze njegovog razvoja. Trenažni plan koji mora biti dinamičan i osigurati mogućnost modificiranja ovisno o novonastalim situacijama i okolnostima, što uključuje i osmišljavanje godišnjeg plana. Zatim, **proces adaptacije** na trenažne zahtjeve koji se naziva periodizacija te se obavlja tijekom pojedinih perioda u svrhu maksimizacije pripremljenosti za specifičnost natjecanja.

Četvrti dio rada obuhvaća program tjednog trenažnog plana namijenjen sportašima koji već imaju neku aerobnu bazu, koji se bave trčanjem, biciklizmom ili plivanjem. Program se primjenjuje u pripremnom periodu te sadrži primjere kada bi bilo svrhovito u trening uvrstiti preventivne vježbe za svaku disciplinu triatlona.

U konačnici, obrađeno je **područje natjecanja u triatlonu,** odnosno obuhvaćen je detaljniji opis vremenskog perioda prije natjecanja i na dan samog natjecanja te je predložen dobro osmišljen oporavak sportaša te način riješavanja mogućih problema uzrokovani natjecanjem.

2. TRIATLON

2.1. Triatlon u svijetu

Triatlon je atletsko natjecanje koje u sebi sadrži tri različite discipline. Najčešće se pod triatlonom podrazumijeva sportsko natjecanje u disciplinama: plivanje, biciklizam i trčanje. Natjecatelj mora tijekom utrke prijeći unaprijed zadane dionice plivajući, vozeći bicikl odnosno trčeći prema unaprijed prema zadanom rasporedu. [1] Kada se sva tri sporta spoje, uz dodavanje tranzicije i vođenja brige o logistici i taktici, predodžba o jednostavnosti ovoga sporta se mijenja.

Poredak disciplina je uvijek isti, samo su udaljenosti različite. Osim klasičnog triatlona postoje i razne izvedenice ovog sporta, gdje se pojedine discipline zamjenjuju alternativnim sportom, međutim njihova je popularnost znatno manja. Od svojih početaka triatlon svakim danom privlači sve više poklonika, te je danas jedan od najbrže rastućih sportova u svijetu. Ta se spektakularnost može pripisati činjenici da je triatlon sport za ljude svih dobnih skupina, svih razina sportske pripremljenosti, ne poznaje spolne granice i uključuje ljude iz svih razina društva. Triatlon je uistinu za svakoga i nudi jako puno za sve one koji se odluče pokrenuti i promijeniti svoj način života.[2]

2.2. Povijest triatlona

Neki izvori spominju da se prva triatlonska natjecanja bilježe oko 1920. godine u Francuskoj, pod nazivima „Les trois sports“, „La Course des Débrouillards“ i „La course des Touche à Tout“. Danas se ove utrke održavaju svake godine blizu mjesta Joinville le Pont, u Meulanu i u Poissyu. 1920. godine časopis „L´Auto“ je izvjestio o utrci koja se sastojala od 3 km trčanja, 12 km bicikle te plivanja preko kanala Marne. Nakon tih godina triatlon nije bio organiziran, odnosno nije bilo podataka o natjecanjima, sve do natjecanja

[1] Wikipedia (2015). *Triatlon.* S mreže preuzeto 01.10.2015. s adrese: https://hr.wikipedia.org/wiki/Triatlon

[2] Fitness.com.hr. (2013). *Triatlon- najbrže rastući sport u svijetu.* S mreže preuzeto 07.10.2015. s adrese: https://www.fitness.com.hr/sport/outdoor-sportovi/Triatlon.aspx

"Mission Bay Triathlon" održanog 25. rujna 1974. godine. Taj se datum danas bilježi kao početak modernog triatlona. Prvi moderni dužinski triatlon je Ironman triatlon, održan na Havajima 18. veljače 1978. godine. Od svojih početaka, triatlon ima značajan porast natjecatelja te je danas svake godine u kalendaru velik broj natrjecanja koji uključuje brojne triatlonce, kako muškarce tako i žene. Međunarodna triatlonska organizacija ITU je osnovana 1989. godine.[3]

2.3. Triatlonske discipline

Ako promatramo energetsku komponentu, triatlon spada u grupu aerobnih sportova. Opisujemo ga kao sport izdržljivosti i kao takav najviše privlači upravo sportaše koji uživaju u dugim aerobnim aktivnostima. Budući da zahtjeva iznimnu fizičku i psihičku snagu, često se zna reći da je najteži sport koji danas poznajemo (ako uzmemo u obzir komponentu izdržljivosti i energetsku potrošnju mišića).

Prema pravilniku Hrvatskog triatlon saveza, za seniore postoje sljedeće udaljenosti natjecanja na triatlonskim utrkama:[4]

Tablica 1. Triatlonske discipline (Lodeta, B. i suradnici, 2011).

DISCIPLINA	***Plivanje***	***Biciklizam***	***Trčanje***
Supersprint	*400m*	*10km*	*2,5km*
Sprint	*750m*	*20km*	*5km*
Olimpijski	*1500m*	*40km*	*10km*
Srednji(2xolimpijski)	*3000m*	*80km*	*20km*
Dugi (3x olimpijski)	*4000m*	*120km*	*30km*

[3] Wikipedia (2015). *Triatlon.* S mreže preuzeto 01.10.2015. s adrese: https://hr.wikipedia.org/wiki/Triatlon

[4] Fitness.com.hr. (2013). *Triatlon- najbrže rastući sport u svijetu.* S mreže preuzeto 07.10.2015. s adrese: https://www.fitness.com.hr/sport/outdoor-sportovi/Triatlon.aspx

Olimpijski triatlon je disciplina koja je priznati olimpijski sport (od Sidneya 2000. godine kada ga je pratilo preko 120 000 gledatelja uz stazu). Triatlon je u programu Olimpijskih igara od 2000. godine, i od tada je standarni olimpijski sport. Dionice triatlona propisane na igrama jesu: 1500 metara plivanje, 40 kilometara bicikl, 10 kilometara trčanje. Stoga se i navedene duljine staze u triatlonu još nazivaju i „olimpijski triatlon“.

Slika 1. Olimpijski piktogram triatlona (Wikipedia, 2016.)



Osim olimpijskog triatlona često se vrše natjecanja i na drugim dionicama, ovisno o kategorijama natjecatelja, konfiguraciji terena, nivou pripremljenosti natjecatelja, itd. Poznato natjecanje je Ironman triatlon, koji je standard u dužinskim triatlonima na slijedećim dionicama: 3,86 km plivanja, 180 km bicikle i 42,195 km trčanja. Ovo se natjecanje neslužbeno smatra i svjetskim prvenstvom i najcjenjenije je natjecanje poslije Olimpijskih igara u ovom sportu.

Još se često natjecanja odvijaju i na „polu-olimpijskim triatlonu“, gdje su dionice točno upola kraće nego na olimpijskom.

Pod okriljem World Triathlon Corporation (WTC) odvijaju se i Ironman natjecanja na udaljenostima 3,8 km - 180 km - 42,2 km kao i popularni poluironman na dvostruko kraćoj distanci (1,9 km - 80km - 21km).

Plivanje

Plivanje je od strane zdravstvenih i sportskih djelatnika prihvaćeno kao gotovo savršena aktivnost za poboljšanje aerobnog kapaciteta, fleksibilnosti, snage, koordinacije, a koja pritom zbog medija u kojem se odvija, ne opterećuje zglobove.

Slika 2. Start utrke-plivanje (3sporta.com., 2015.)



Od sva tri sporta sa kojima se susrećemo u triatlonu, plivanje je tehnički najzahtjevnije te stoga najčešće iziskuje i najviše treninga. Za razliku od npr. trčanja, pokreti koje koristimo u plivanju nisu prirođeni, te sam boravak u bazenu nisu dovoljni kako bi se poboljšala tehnika.

Kažu da vrhunski plivači imaju efikasnost od 9% - toliko se potrošene energije pretvara u gibanje prema naprijed, dok se ostatak troši za svladavanje otpora u različitim oblicima. Loši plivači pretvaraju svega 2% napora u gibanje prema naprijed. Zato je potrebno naučiti kako dobro i efikasno plivati i izbjeći takve sile.

Naučiti ispravno plivati u odrasloj dobi poprilično je teško. Zbog toga dio triatlonaca odustaje od pokušaja ostvarivanja velikog napretka u plivačkom segmentu ili pak počinju s velikim volumenom plivačkih treninga u nadi da će doći do poboljšanja.

Ipak, kondicija nije glavni razlog slabijeg plivanja kao niti nedostatak plivački specifične snage. Najčešći razlog je slabija tehnika plivanja. Zato bi slabiji plivači trebali biti

maksimalno koncentrirani na svaki zaveslaj prilikom plivanja, a pri tome mogu pomoći i određeni alati (peraje, lopatice, trake).

Kako bi što bolje unaprijedili svoje plivačko umijeće valja poslušati sljedeće savjete:[5]

- *Upotrebljavajte različite tehnike plivanja prilikom treniranja- razviti ćete različite mišićne skupine i dobiti bolji osjećaj za vodu kao medij.*
- *U trening uključite brze intervale- u utrci su česti intervali kada treba pojačati tempo (npr. kod starta).*
- *Pratite trening periodičkim testovima - pomoću broja otkucaja srca ili np. 10x100 s 30 sek pauze.*
- *U trening uključite i vježbe plivanja u otvorenim vodama - potrebno je biti spreman za start, za navigiranje prema bovi i oko bove.*
- *Budite uporni- pozitivni pomaci najviše će doći do izražaja ako budete uporni u treningu.*
- *Najbolji napredak postići će se s barem 3 treninga plivanja tjedno - jedan trening visokog intenziteta (intervali), jedan trening koji uključuje plivanje različitim stilovima i jedan trening koji uključuje dužinu.*
- *Ukoliko imate mogućnosti plivajte pod nadzorom obučenog trenera, individualno ili u grupi.*

Biciklizam

Biciklistički dio triatlonske trke stavlja pred organizam jedinstvene fiziološke i biomehaničke zahtjeve te se itekako razlikuje od biciklizma zasebno. Za razliku od plivanja, biciklizam se smatra sportom u kojem motorička vještina ima malu ulogu za ishod, ali čak i u biciklizmu razvoj vještine nudi potencijal za poboljšavanje rezultata i smanjenje stope ozljeđivanja.[6]

Izuzetna bitna stvar kod biciklizma u triatlonu je odabir samog bicikla. Za triatlonska natjecanja preporučuje se cestovni bicikl, iako ni brdski, treking ili neki treći nisu zabranjeni.

[5] Fitness.com.hr.(2013). *Triatlon- najbrže rastući sport u svijetu.* S mreže preuzeto 07.10.2015. s adrese: https://www.fitness.com.hr/sport/outdoor-sportovi/Triatlon.aspx
[6] Ibid

Slika 3. Srednji dio utrke- biciklizam (Fitness.com.hr., 2015.)



Prema pravilima, bicikl na distancama supersprint, sprint i olimpijskog triatlona ne bi smio imati aerobarove, barem ne one koji su dulji od najudaljenije točke ručica kočnice te, ako postoje, moraju biti spojeni međusobno u sredini. Na utrkama dugog triatlona odnosno Ironmana i Poluironmana dozvoljeni su i triatlonski odnosno kronometarski bicikli.

Budući da su dionice na biciklu relativno duge, valja također naći pravilan položaj na biciklu kako bi vožnja bila što udobnija i kontrolirana, te kako bi se što više smanjio stupanj otpora. Najbolje je odgovarajuću aerodinamičku poziciju na biciklu potražiti isprobavanjem-započinjanjem vožnje u udobnom, relativno uspravnom položaju te postupno spuštati svoj položaj obraćajući pažnju na udobnost, položaj leđa i mogućnost stvaranja odgovarajuće snage prilikom pedaliranja.

"DRAFTING"

Termin "drafting" ili "draftanje" označava vožnju neposredno iza vozača koji se nalazi ispred kako bi se smanjio otpor zraka. Rezultat je brža vožnja uz manji utrošak energije nego da se vozimo sami. Procjenjuje se da se količina utrošene snage smanjuje za 25% da bi se održala ista brzina prilikom vožnje u zavjetrini naspram samostalne vožnje. Korist je to veća što je viša brzina vožnje i što je više vozača ispred.

Trčanje

Od sva tri sporta u triatlonu, trčanje je najviše stresno za tijelo i za mnoge triatlonce najteža disciplina. Trčanje je također disciplina koja uzrokuje najviše ozljeda, bez obzira radi li se o početnicima ili iskusnim trkačima ili triatloncima.
Trčanje je posljednja od tri discipline u triatlonu. Kada započinjemo trkači segment utrke iza nas se već nalaze plivačke muke, maksimalan trud na biciklu, dvije odrađene tranzicije. Noge su tvrde i polako nestaje energije. Iz tog razloga trčanje djeluje kao najteža disciplina.

Slika 4. Kraj utrke- Trčanje (Fitness.com.hr., 2015.)



Trčanjem se najčešće određuju pobjednici utrke i zato je dobro biti trkački pripremljen i osjetiti zadovoljstvo prestizanja natjecatelja bržih u prethodim segmentima utrke. Ukoliko se radi o početniku u trčanju i ukoliko trčanje za takvog sportaša predstavlja problem, tada je potrebno kretati polako uz mnogo strpljenja. Tijelo se mora adaptirati na novu aktivnost. Broj kilometara tjedno se preporuča da se lagano podiže. Uobičajeno pravilo je da se tjedna kilometraža povećava za 10%.

Tranzicija

Većini triatlonaca tranzicija predstavlja 4. disciplinu i da bi ju izveli brzo i efikasno, korisno je u trening uključiti i trening tranzicije. Na tipičnim natjecanjima ITU Svjetskog kupa triatlonci obave tranziciju s bicikla na trčanje za otprilike 15-20 sekundi dok

najiskusniji rekreativci izgube i do dvije minute po tranziciji. Dakle, tu se krije čisto dobivanje vremena koje je teško nadoknaditi trčanjem.

Kod prve tranzicije kada prelazimo s plivanja na bicikl redoslijed radnji je otprilike sljedeći: skinite kapu, naočale za plivanje i odijelo za plivanje. Iako se rukavice i čarape mogu činiti potrebnima, njihovo oblačenje jako produljuje vrijeme tranzicije. Kako bi se smanjilo petljanje oko odjeće, poželjno je nabaviti triatlon dres u kojem se može i plivati.

Kaciga se ostavlja na biciklu naopako kako bi se lako primila i zakopčala na glavu. Iskusni triatlonci sprinterice pričvršćuju za pedale kako bi u trku mogli samo uskočiti u njih. Kako bi sprinterice ostale u vodoravnom položaju koriste se gumice koje će kasnije kad zapedalirate jednostavno puknuti.

Čim se dotrči do bicikla prvo se stavljaju sunčane naočale pa zatim kaciga koju je obavezno zakopčati u tranziciji. Preporučuje se kretanje trčanja s biciklom te u trku skočiti na bicikl. Potrebno je isto tako pronaći pravi trenutak kada se noge stavljaju u cipelu i zakopčaju.

Slika 5. Tranzicija u triatlonu (Fitness.com.hr., 2015.)



Druga tranzicija označava prelazak s bicikla na trčanje. Prije dolaska u tranziciju potrebno je odvezati biciklističke cipele, izvaditi noge iz njih za vrijeme vožnje tako da dok dođe do linije da se može lako sići s bicikla. Opremu za trčanje poželjno je minimalizirati kako bi oblačenje bilo što brže i jednostavnije. Savjetuje se obuvanje tenisica prije startanja, dok se ostala oprema (kapu, naočale i sl.) preporučuje stavljati u trčanju.

Oprema u triatlonu

U triatlonu se koristi uglavnom klasična oprema za tri sastavna sporta. Kod plivanja to su kupaće gaće (za trening ili ispod dresa), triatlonski dres, naočale za plivanje i kapica. Moderni triatlonski dresovi izrađeni su od brzo sušećih materijala koji svojim karakteristikama i dizajnom omogućavaju najbolje rezultate kod plivanja. Osim toga smanjuju otpor zraka pri vožnji bicikla, te dizajnom uloška ne smetaju pri trčanju.

Naočale za triatlon slične su običnim plivačkim naočalama, samo imaju mekši obrub oko očiju kako prilikom masovnih startova ne bi došlo do povreda, imaju širi vidni kut i prilagođene su za dugotrajnije nošenje.

Za dionicu bicikla potrebni su bicikl, kaciga, sprinterice i triatlonski dres ili biciklistička majica dok su za trčanje potrebne samo tenisice. Kod tenisica je poželjno da nemaju vezice ili da imaju tzv. " lace locks".[7]

Triatlonska tehnika

Zbog specifičnosti natjecanja natjecatelji u triatlonu koriste prilagođene stilove plivanja, vožnje bicikla i trčanja da bi optimalno koristili energiju u ovom zahtjevnom sportu. Tako recimo plivači u triatlonu više se oslanjaju na snagu ruku i ramena nego li na snagu nogu u odnosu na standardno plivanje, jer pokušavaju noge što je moguće više odmoriti za bicikl. Postoje i brojne druge specifičnosti koje triatlon ipak dosta razlikuju od standarnog plivanja, biciklizma i trčanja.[8]

Plivačka tehnika u triatlonu

Plivanje je tehnički jedna od najzahtjevnijih disciplina u suvremenom sportu. Razlog tome je što se tijelo kreće u vodi gdje ima poptunu slobodu pokreta svih dijelova tijela i zbog

[7] Fitness.com.hr.(2013). *Triatlon- najbrže rastući sport u svijetu.* S mreže preuzeto 07.10.2015. s adrese: https://www.fitness.com.hr/sport/outdoor-sportovi/Triatlon.aspx

[8] Wikipedia (2015). *Triatlon.* S mreže preuzeto 01.10.2015. s adrese: https://hr.wikipedia.org/wiki/Triatlon

toga jer je potreban visok nivo koordinacije i motoričke razvijenosti da bi se pokreti realiziralii pravilno i efikasno, a koordinacija i motoričke sposobnosti razviju kontinuiranim treningom u periodu koji se broji godinama.

Plivačka tehnika se može pojasniti na više različitih koncepata, jer prije svega postoji više tipova tehnike kraula (svakako da je fokus na kraulu jer je to najbrža plivačka disciplina stoga je logičan izbor primjene kraul tehnike u triatlonu). Sljedeće elemente treba izdvojiti kao osnovne kada je riječ o uobičajenoj pravilnoj tehnici kraula od početnika pa do naprednijih plivača:

- **Disanje**
- **Pozicija tijela**
- **Rad nogu**
- **Rotacija tijela**
- **Kontinuitet zaveslaja**
- **Tajming zaveslaja**
- **"*Catch*" ili zahvat**

Disanje predstavlja najveći problem za početnike kada počinju sa učenjem tehnike. Ne zbog toga što ne uspjevaju naći frekvenciju disanja, već zbog činjenice da im pogrešno disanje ili pogrešan ritam disanja remeti poziciju tijela, kontinuitet zaveslaja i tajming zaveslaja. Disanje može biti lateralno i bilateralno. Laterano predstavlja disanje na jednu stranu na svaka 2 ili 4 (uglavnom 2) zaveslaja, a bilateralno predstavlja disanje na obje strane tijela, uglavnom na svaka 3 zaveslaja, rijetko na 5.

Slika 6. Pravilno disanje u plivanju (Swimsmooth.com., 2014).



Prva bitna stvar kod disanja je da ono većinski treba biti bilateralno jer se na taj način stimulira pravilnija tehnika i simetričan pokret tijela, jer plivači koji prakticiraju konstatno lateralno disanje uglavnom imaju disproporcionalno kretanje ruku i asimetričan položaj cijelog trupa kao i asimetrčnu rotaciju iz kukova. Izdisaj mora biti stalan kada je glava u vodi jer se time izbacuje zrak iz pluća čime se izbjegava preveliko izdizanje trupa na površinu vode što za uzrok ima pad položaja nogu. Tako da je ukupan rezultat bolji i pravilniji položaj cijelog tijela.

Slika 7. Horizontalna pozicija tijela u vodi sa ispruženim nogama (Swimsmooth.com., 2014).



tako da cjelina glava-trup-noge trebaju biti horizontalni pri površini vode i da iz ptičije perspektive ne dolazi do uvijanaja ili krivljenja kičme. To se postiže nizom različitih elemenata koji su faktori za visoku horizontalnu poziciju tijela: izdisaj, usmjerenost glave pod uglom od oko 45° od površine vode (gleda se "dolje naprijed"), udar nogu je iz kukova, sa opruženim nogama koje se minimalno savijaju u koljenima i gdje su stopala i prsti na stopalima opušteni i ispruženi, a najbitniji element je čvrsti trup.

Slika 8. Pravilan rad ispruženih nogu (Swimsmooth.com., 2014).



Rad nogu se odlikuje udarcima koji su iz kukova, ne iz koljena. Ukoliko bi koljena bila previše fleksibilna prilikom rada nogu i ukoliko bi dolazilo do prevelikog savijanja, to bi usporavalo tijelo u kretanju naprijed i uzrokovalo bespotreban otpor. Zbog toga je bitno da su noge skoro u potpunosti ispružene i da se opuste zglobovi (članci) i puste stopala da opušteno prave propulziju, sa najvišom točkom tik iznad površine vode.

Dobra **rotacija tijela** se opisuje uglom od 45° do 60° prilikom svakog zaveslaja. Rotacija se odvija iz kukova zajedno sa trupom. Veoma je bitno da tijelo rotira kao cjelina i da ne dolazi do "uvijanja" odnosno "diferencijacije" kukova i trupa.

Slika 9. Rotacija tijela prilikom zaveslaja (Swimsmooth.com., 2014).



Kada se sportaš fokusira na pravilnu rotaciju on se treba koncentrirat na kukove, ali i na ramena, jer iz ramena kreće dobra rotacija. Pravilno rotiranje tijela u vodi omogućava bolju plovnost i efikasniji zaveslaj i smanjuje se otpor vode prilikom kretanja naprijed. Ukoliko se tijelo ne bi rotiralo prilikom svakog zaveslaja, prilikom faze zahvatanja vode bi ramena i prednji dio trupa tonuo prema dnu što bi uzrokovalo veći otpor vode. Prilikom udisaja zraka glava se rotira zajedno sa trupom i zbog toga pravilna rotacija ima veliki udio u olakšavanju pravilnog disanja, što je dodatna benificija i važnost ovog tehničkog elementa.

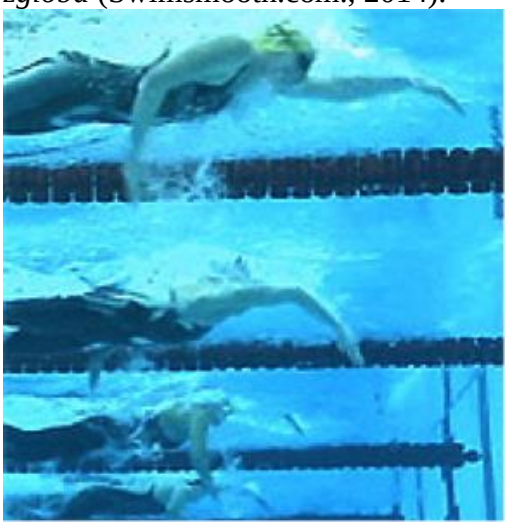
Slika 10. Položaj tijela prilikom rotacije iz dva ugla (Swimsmooth.com., 2014).



Iako termin **kontinuitet zaveslaja** nije striktno definiran, kada se piše o ovom elementu pravilne plivačke tehnike onda se ističe da su ritam zaveslaja kao cikličnih pokreta i odsustvo mrtvih točki krucijalani za efikasnost. Intuitivno se zaključuje da će zaveslaj pri kojem nema momenata kada ruke nisu u pokretu biti efikasan za propulziju i kretanje kroz vodu. Mrtve točke i zastoji se izbegavaju tako što se izbjegava prenaglašeno kliženje u momentu kada je ruka ispružena naprijed. Stoga je stalni kontinuitet zaveslaja bez zastoja jedna od osnovnih elemenata na koje se sportaši trebaju fokusirati prilikom savladavanja plivačke tehnike, ili prilikom prakticiranja i primjene prethodno naučene tehnike koja zahtjeva visoku i stalnu koncentraciju.

Trenutak u kojem ruka (šaka) zahvaća vodu je veoma bitan i on je označen kao **tajming zaveslaja** jer može započeti u više etapa zaveslaja. Pravilan tajming je onaj u kome zaveslaj počinje u momentu kada se uzima zrak jer je tada trup u položaju da angažira najveću silu kroz zaveslaj.

Slika 11. Zahvat (catch) zaveslaja gdje jasno uočava važnost početnog savijanja šake iz zgloba (Swimsmooth.com., 2014).



Zahvat, ili popularnije izraz ***catch*** (*eng*. uhvatiti ili hvatati) koji se i kod nas koristi predstavlja prvi dio zaveslaja kada šaka i nadlaktica potiskuju vodu prema nazad i prema dolje da bi se iskoristila sila otpora koja se stvara i koja omogućuje tijelu kretanje naprijed. Zahvat je krucijalan tehnički element jer zahtijeva veliku količinu uloženog vremena za uvježbavanje pravilnog pokreta. Više faktora utječu na efikasnost zahvata plivača – morfološke osobine, snaga mišića trupa, ruku i ramena, nivo razgibanosti itd. Zahvat

započinje tako što ruka iz ispruženog položaja ispred glave kreće tako da se savija prvo iz zgloba šake gdje se šaka savija kako bi zahvatila i potisnula veća površina vode, a zatim savija iz lakta i povlači prema nazad dok lakat ostaje u visokom položaju, bez propadanja ili izvrtanja prema unutra. Takvim pokretom zahvata se postiže najveći potisak vode kao suma vuče i potiska, jer sile iz oba pravca utječu na pokretanje naprijed.[9]

Tehnika trčanja u triatlonu

Kadenca predstavlja broj koraka (ili obrtaja) u minuti u cikličnim sportovima. Najviše primjene i utjecaja ima u trčanju i biciklizmu gdje se vezuje za efikasnost i ekonomičnost. Kadenca je svojstvena svakom sportašu i svaki sportaš u skladu sa svojom tehnikom ima optimalnu kadencu koja mu omogućuje najekonomičnije izvršavanje radnje tj. fizičke aktivnost. Ali svakako da postoji određeni opseg za sve sportaše koji predstavlja najefikasniju vrednost (brojku) kadence.

Kadenca je usko povezana sa dužinom koraka, i pojedinac da bi povećao kadencu mora ili skratiti korak, ili uložiti više energije (da ubrza) u pojedinačan korak. Zbog toga je jasno da najefikasniji način za povećanje trkačke kadence je skraćivanje koraka odnosno manji ulog energije u pojedinačan korak. Može se dodati i faktor dodira stopala sa podlogom, odnosno smanjenjem trajanja dodira se povećava u (određenom procentu) i kadenca. Trkači koji gaze na petu, čiji kukovi "propadaju" (nedovoljno jak trup) imaju suviše dug dodir stopala i podloge i samim tim gube dio koraka što direktno utiče i na smanjenje kadence, pored ostalih biomehaničkih grešaka.

Triatlon, kao sport u kojem se trči nakon plivanja i vožnje bicikla kada je tijelo prilično izmoreno, dodatno naglašava značaj kadence tj. značaj optimalne (više) kadence. Jer umorne noge i mišići nikako ne mogu optimalno funkcionirati niskom kadencom koja direktno predstavlja previše trčanja "na snagu", i viša kadenca je najefikasniji način za optimalan ritam trčanja. Veoma lako se na triatlon trkama svih distanci može videti razlika

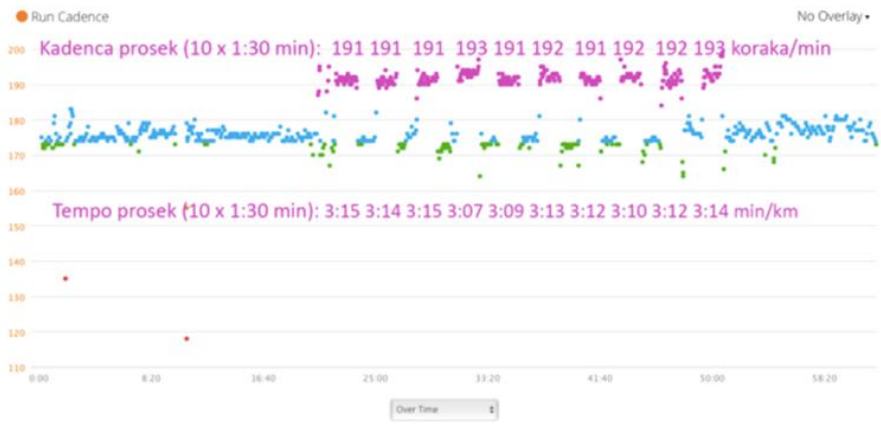
[9]Swimsmooth.com. (2014). Vizualizacija tehnike plivanja. S mreže preuzeto 30.08.2016.s adrese: http://www.swimsmooth.com

u kadenci između vrsnih trkača i lošijih trkača, pogotovo u posljednjem dijelu trkačkog segmenta. A duge trke poput *Ironmana* i polu-*Ironmana* su sportski događaji u kojima optimalna kadenca znači biti ili ne biti. Tako da na triatlon trkama, pogotovo dugim, jednostavan trik povećanja kadence, na uštrub dužine koraka i "zgrčenosti" tijela, pozitivno utječe na ekonomičnije korištenje energije.

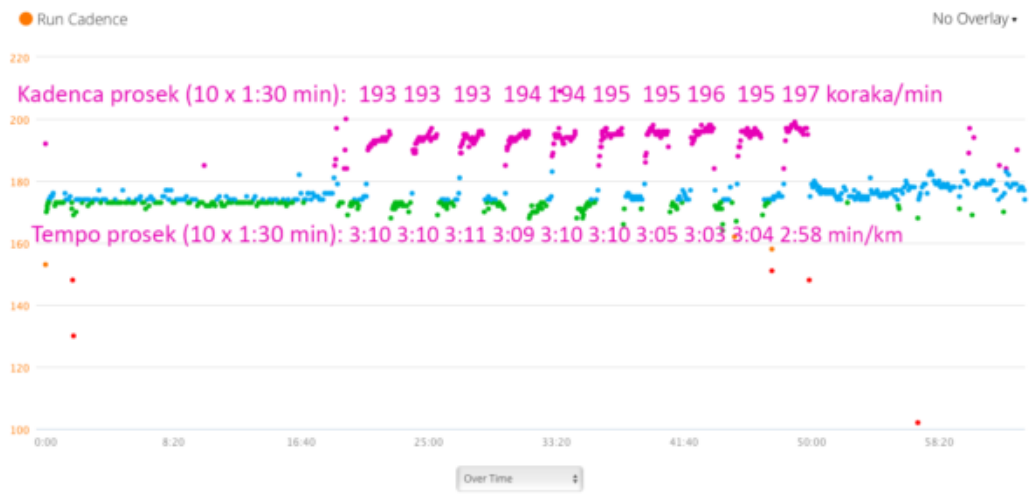
Prilikom trčanja visokim brzinama, profesionalni trkači i triatlonci mogu imati zaista visoku kadencu koja ide i preko 200 koraka u minuti. To je jedino moguće (tj. "opravdano" sa strane ekonomičnosti) pri tempu trčanja od 3 min/km i brže. Jer kadenca od 200 prilikom 4 min/km bi značilo da je korak jednostavno suviše kratak i "slab".

Kadenca se veoma jednostavno mjeri trkačkim satovima (uređajima i GPS uređajima; npr trkački i triatlonski Garmin uređaji) koji su postali osnovni arsenal većine trkača. Drugi način je brojanje koraka noge na intervalu od 15″, i samim množenjem sa 4 pa množenjem sa 2 (odnosno množenjem sa 8, 4 jer je 60/15=4, a 2 jer se kadenca izražava brojem koraka obe noge) se dobija broj koraka u jednoj minuti, a precizniji način (jer npr na intervalu od 15″ ne mora biti točan broj koraka, već npr 20,4 što je nemoguće izmjeriti ili uočiti) je mjerenje intervala na kojem noga napravi 10 koraka, i ukoliko je to npr. 6.8″, onda formula 60/6.8*10*2 daje kadencu (60 je broj sekundi u minuti, 10 je broj koraka, a 2 je jer se broje koraci obje noge). Rezultat bi u tom slučaju bio kadenca od 60/6.8*10*2=176.5 koraka u minuti.

Zahvaljujući trkačkom treneru Bobby Mc Gee-ju koji govori da je viša kadenca u triatlon utrci povezana sa boljim performansama. Iz njegovih merenja se veoma jasno i bez greške uočava princip i šablona gdje su brži triatlonci, pogotovo u posljednjim kilometrima, imali višu kadencu od onih koji su završili u sredini ili iza.



Grafikon prikazuje kadencu sa treninga 10×1:30 min u Z4-Z5 sa aktivnom pauzom od 1:30 min laganog trčanja. Čitav raspon kadence je od 191 do 193 koraka/minuti, gde je prosjek tempa oko 3:10 min/km. Taj trening je bio treći trening dana, sa jačim plivanjem i vožnjom od oko 90 km tako da faktor određenog zamora postoji, i samim tim je bitno da je kadenca 190 ili više pri tom ritmu, jer bi kadenca od npr 175 ili 180 učinila da dođe do ranije zamora mišića.



Drugi grafikon prikazuje isti trening naredni tjedan i kadenca je viša u prosjeku za 3-5 koraka/minuti, ali je i tempo brži za nekoliko sekundi/minuti, stoga je nešto viša kadenca direktna posljedica nešto bržeg tempa. Treba napomenuti i da je zamor bio niži jer je to bio drugi trening dana uz 95 km vožnje. A svakako da postoji razlika u zamoru živčanog sistema između treniranja dva ili tri treninga u istom danu, a naravno i treninzi prethodnih dana imaju utjecaj.

Na slici ispod mogu se utvrditi nekoliko veoma značajnih stvari vezanih za tehniku trčanja, a samim time i za dužinu koraka koja je uvijek povezana sa kadencom. Također može se vidjeti da li dolazi do prenaglašenog koraka gde stopalo gazi ispred ravnog koljena. Na slici se vidi da je metatarzalni dio stopala prilikom dodira sa podlogom praktično u ravnini sa koljenom. Slike su sa testa na 3 km, znači trčanje u Z5 i višoj Z5. Nevezano za korak i kadencu, veoma je lako analizirati kukove, ramena, pogled i položaj tijela prikom faze odgurivanja.[10]

Slika 12. Izvođenje tehnike trčanja (Ognjen Stojanović, 2016.)



[10] Ognjen Stojanović,8x Balkan Champion, http://www.ognjenstojanovic.com/osnove-periodizacije-treninga/, (30.08.2016.)

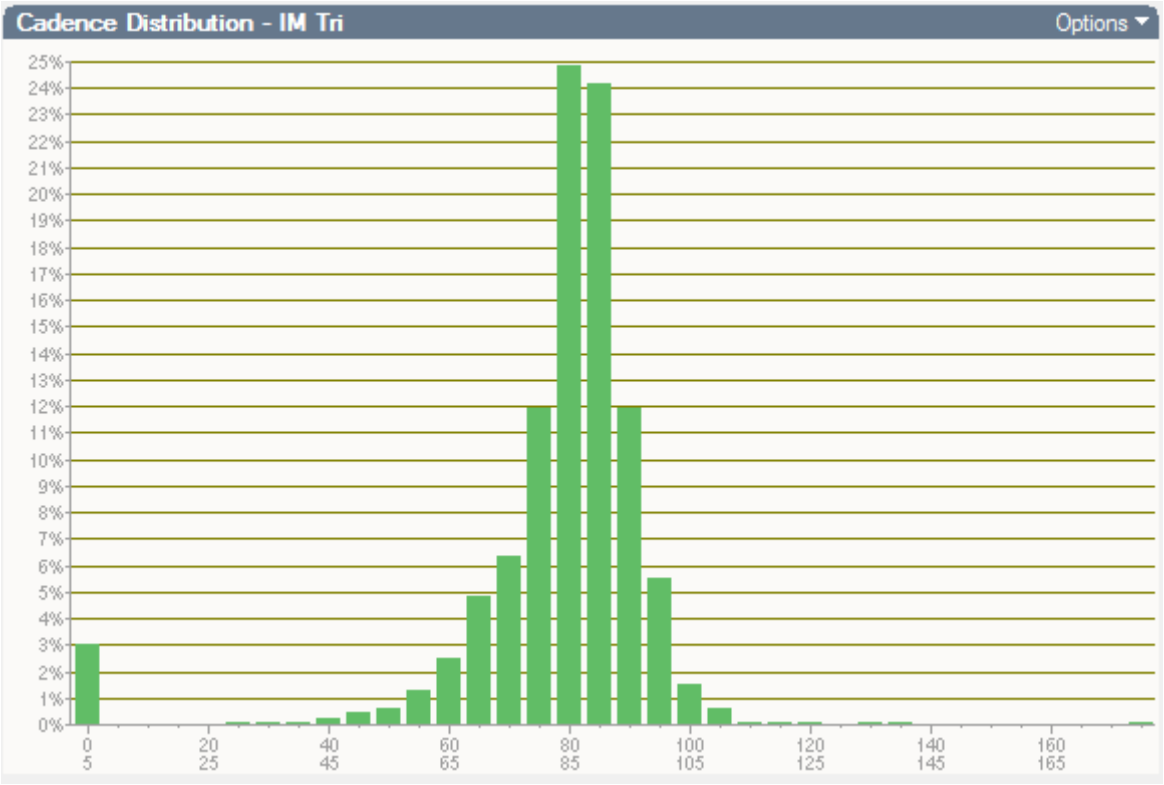
Tehnika biciklizma u triatlonu

Među trenerima postoje različita mišljenja o tome koja frekvencija pedaliranja je najbolji izbor u triatlonu. Triatlonci u prosjeku voze na frekvenciji oko 85-95 okretaja u minuti. Michele Ferarri, trener biciklista Lancea Armstronga prvi je savjetovao Armstrongu da vozi na veći broj okretaja nakon što je izgubio na kilaži nakon preboljene bolesti. Armstrong je prvi biciklista koji je vozio znatno većom frekvencijom od konkurencije (oko 110 okretaja u minuti). Nakon toga su i ostali biciklisti slijedili taj trend, pa tako većina biciklističkih trenera u današnje vrijeme potiće svoje vozače da voze na većem broju okretaja. Većina naboljih biciklista današnjice voze frekvencijom preko 100 okretaja. Međutim, postoje i vrhunski biciklisti koji voze teže prjenose na manji broj okretaja. Najpoznatiji primjer je svakako Jan Urlich koji je vozio izuzetno malom frekvencijom pedaliranja a također osvojio Tour de France 1997 godine.

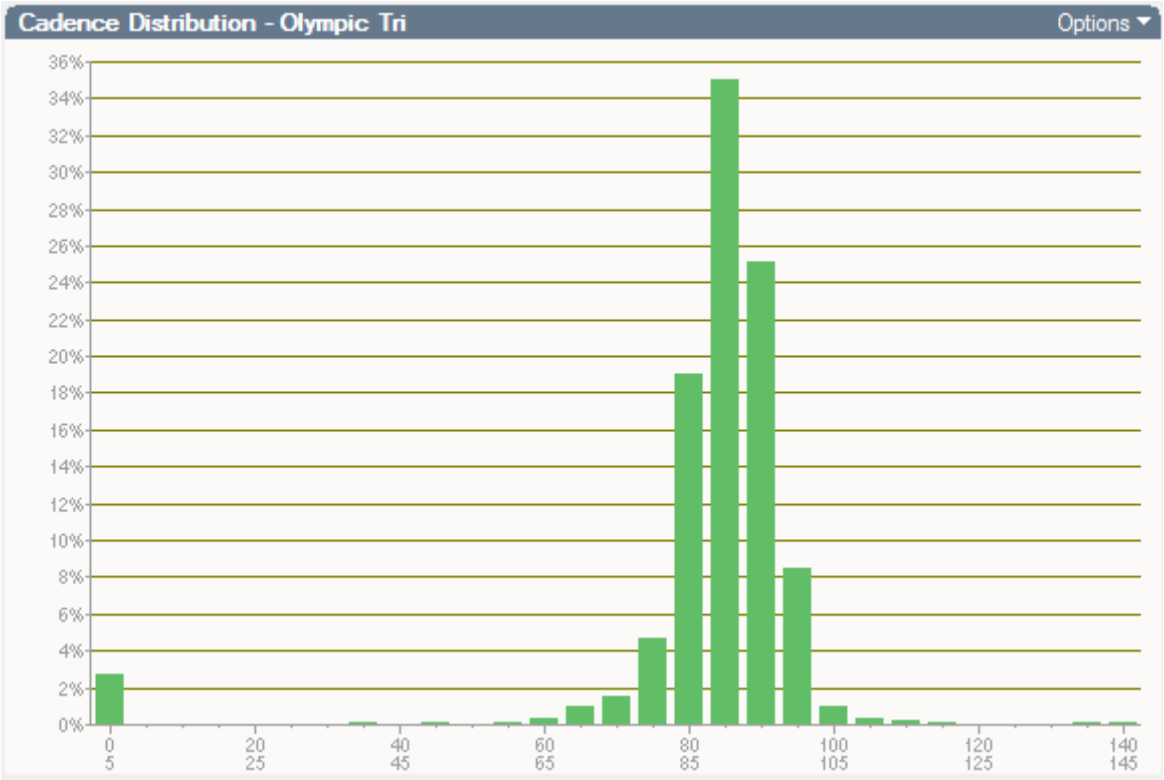
Triatlon se razlikuje od biciklizma, jer biciklisti primjerice voze kronometar na maksimalnom intenzitetu, a triatlonci nakon biciklističkog segmenta kreću s trkačkim djelom utrke. Triatloncima nije cilj samo ostaviri što bolje vrijeme na biciklističkom djelu dionice, već ostvariti što bolje vrjeme uz očuvanje što veće količine energije, odnosno glikogena za trčanje. Jedan dio trenera smatra da triatlonci trebaju voziti visokom frekvencijom 95 i više okretaja u minuti jer tako prebacuju opterećenje s mišića na kardiovaskularni sustav. Triatlonci su funkcionalno iznmno dobro pripremljeni i dobro podnose opterećenja kardiovaskularnog sustava. Triatlonci za razliku od biciklista imaju manju količinu mišićne mase na nogama, jer im previše mišićne mase otežava trčanje. Zbog toga triatlonci ne mogu razviti snagu kakvu razvijaju biciklisti. Također, biciklisti treniraju 1 sport, a ne 3 pa provode više trenažnih sati na biciklu i imaju i zbog tog razloga veću snagu okretanja pedala. Ta skupina trenera smatra da je za triatlonce ekonomičnije voziti na viši broj okretaja uz nešto veću frekvenciju srca i manji zamor mišića. Naime, pri većem broju okretaja u manjoj mjeri se koriste bjela mišićna vlakna a u većoj mjeri crvena. Druga skupina trenera, među kojima i Brett Sutton, trener sa najviše olimpijskih odličja u triatlonu smatraju da triatlonci netrebaju sljediti trend biciklista i ne trebaju učiti tehniku vožnje biciklista jer triatlonci nisu biciklisti. Sutton smatra da je učenje triatlonca da vozi većom frekvencijom isto kao i prikazati tehniku plivanja Iana Thorpa i očekivati od triatlonaca da pliva istom tehnikom. Triatlonci se morfološki razlikuju od plivača, biciklista i trkača te bi i tehnika izvedbe pojedine discipline trebala biti drugačija.

Provedena su istraživanja na triatloncima koji nastupaju na utrkama dugog i kratkog triatlona te je uspoređena njihova frekvencija pedaliranja u obje distance. U gotovo svim slučajevima triatlonci na duljim distancama su vozili na manji broj okretaja.

Slika 13. Primjer frekvencije pedaliranja jednog ispitanikana na utrci dugog triatlona, (Friel, J., 2004.)



Slika 14. Primjer frekvencije pedaliranja jednog ispitanikana na utrci olimpijskog triatlona (Friel, J., 2004.)



Sportaš je na utrci dugog triatlona (180km bicikl) postigao vrijeme bicikla 4h i 37minuta ,a na utrci olimpijskog triatlona (40km bicikl) vrijeme biciklističkog segmenta je iznosilo 55 minuta. Na utrci olimpijskog triatlona, triatlonac je više od 60% vremena utrke proveo pedalirajući frekvencijom između 85 i 95 okretaja u minuti, te pojedine djelove (9% vremena vožnje) je koristio i veću frekvenciju. Na utrci ironmana frekvencija pedaliranja je iznosila dominantno u 50% vremena biciklističkog segmenta 80 do 85 okretaja u minuti. 12 % vremena pedalirao je frekvencijom od 90 okretaja i 12% frekvencijom od 75 okretaja. Preostali dio utrke većinom je vozio manjom frekvencijom od 75 okretaja u minuti.

Možemo zaključiti da triatlonci na distancama dugog triatlona imaju nižu frekvenciju pedaliranja nego triatlonci na distanci olimpijskog triatlona. Razlog tome može biti veći ukupni intenzitet na utrkama olimpijskog triatlona. Također intenzitet na utrci dugog triatlona nije toliko varijabilam, triatlonac ne vozi u skupini te sam određuje tempo vožnje. Na utrci olimpijskog tratlona vožnja se odvija u skupini, stalne su promjene brzine zbog tehnčkih zahtjeva staze. Staze u olimpijskom triatlonu imaju većinom puno zavoja i okreta

za 180 stupnjeva što zahtjeva stalne promjene brzina. U takvim utrkama je bolje voziti nešto višom frekvencijom na nižim prijenosima, jer stalne promjene brzine i nagla ubrzanja na velikim prijenosima značajnije umaraju mišiće. Najbolji triatlonci u olimpijskom triatlonu (J. Gomez i braća Brownlee) voze visokom frekvencijom 90-100 okretaja u minuti.[11]

[11] Papišta, M. (2014). *Kineziološka analiza biciklizma u triatlonu.* S mreže preuzeto 30.08.2016. s adrese: triatlon.hr/wp-content/.../10/Kineziološka-analiza-biciklizma-u-triatlonu_Papišta.pdf

3. SUVREMENI TRENAŽNI PROCES

3.1. Planiranje trenažnog procesa

Da bi se postigli dobri sportski rezultati na natjecanjima neophodan je programirani i kontrolirani sportski trening, kao postupak za razvoj i održavanje brojnih osobina, sposobnosti i znanja. Kako bi se unaprijedila kvaliteta trenažnog rada provode se dijagnostički postupci s ciljem utvrđivanja početnog stanja sportaša, kontrole kvalitete trenažnog rada te vrednovanja postignutih efekata u pojedinim ciklusima sportske pripreme.[12]

Dostizanje vrhunca stanja sportske forme u pravo vrijeme je glavni razlog planiranja treninga i uopće treniranja. Nažalost, malo trenera i sportaša stvarno pozna mehanizme i načela potrebne za "dostizanje vrha forme", te se mnogi zavaravaju da je to lako i da će pukim reduciranjem trenažnih opterećenja nekoliko dana prije trke dostići željeno stanje sportske forme. To često i nije tako.

Mnogobrojna znanstvena istraživanja zadnjih godina bavila su se upravo ovim problemom i došlo se je do nekih krucijalnih segmenata planiranja trenažnih opterećenja, a neki od tih su:[13]

a) dužina „trajanja opuštanja" zavisi o tome koliko je sportaš spreman ušao u pojedinu etapu i ovisno o vrsti trke za koju se sprema;
b) što je sportaševo stanje sportske forme na višoj razini to je dužina trajanja etape popuštanja opterećenja duža;
c) što je duža trka za koju se sportaš sprema dužina trajanja etape bi trebala biti duža;

[12]Vučetić, V. (2006).Kontrola kvalitete individualnog trenažnog rada triatlonaca. *Zbornik radova 15.Ljetne škole kineziologa RH.* S mreže preuzetno 05.10.2015. s adrese: http://www.kif.unizg.hr/_download/repository/Kontrola_kvalitete_individualnog_trenaznog_rada_triatlonaca.pdf

[13] Vučetić, V., Babić, V. (2007.) Osnovne pretpostavke planiranja trenažnog procesa u triatlonu. *Ljetna škola kineziologa Hrvatske.* 16(2), 373.

d) što se tiče reduciranja obujma, bitno je postupno smanjenje pa tako, ako doba redukcije traje 17 dana - tjedno smanjenje obujma iznosi 20%, ako "prijelazno" doba traje 14 dana - tjedno smanjenje treba iznositi 30% dok pri desetodnevnom razdoblju redukcije obujma opterećenja smanjenje iznosi 50% tjedno;

e) što se tiče održavanja frekvencije treninga tu je važno za naglasiti da smanjenje treba usmjeriti u smanjenju sati (trajanja) treninga, a ne u broju tjednih treninga da ne bi došlo do gubitka "osjećaja". U triatlonu je bitno zadržati minimum od dva do tri puta tjedno treniranja svake od sportske discipline (plivanje, bicikl i trčanje);

f) intenzitet - visoko intenzitetni trening je najbolji način za podizanje, ali i za održavanje stanja sportske forme, pa tako i u ovom razdoblju treba zadržati ritam od dva visoko intenzitetna treninga tjedno. Jedan od treninga bi trebao biti ili "pripremna" trka ili simulacija trke (plivanje, bicikl, trčanje). Drugi intenzivni trening bi trebao biti usmjeren upravo na najlošije razvijenu sposobnost ili osobitost kod svakog pojedinog sporta (brdo i sl.). Intenzitet na ovim treninzima bi trebao simulirati trenažne uvjete. Ostali tjedni treninzi trebaju biti dovoljno lagani da omoguće potpuni oporavak i trebaju se iskoristiti za usavršavanje tehnike.

3.2. Program trenažnog procesa i planiranje godine

Kada je u pitanju treniranje, postoje standardnih pet koraka za koje smatramo da su potrebni za postizanje uspjeha u sportu:[14]

1. Namjera (Purpose): znati koji cilj želimo postići,
2. Strast (Passion): imati snažnu želju za postignućem,
3. Planiranje (Planning): imati razrađene korake za postizanje zadanog cilja,
4. Znoj (Perspiration): snažno vježbanje kroz zacrtani plan,
5. Ustrajnost (Perseverance): ne ometanost na putu u postignuću cilja.

Poseban osvrt pridat će se trećem koraku, planiranju. Svaki plan predstavlja pisanu formu na kojoj se određuju ciljevi i zadaće trenažnog procesa, vremenski ciklusi za njihovo postizanje i potrebni uvjeti za provođenje istog.

[14] Friel, J. (2004). *The Triathletes Training Bible.* Colorado: Velo press: vlastiti prijevod

Postizanje kvalitetnih, vrhunskih rezultata ovisi i o kvalitetnom planiranju i programiranju treninga u pojedinim razdobljima, etapama i mikrociklusima godišnjeg ciklusa. Planiranje je složena upravljačka akcija kojom se određuju ciljevi i zadaće treninga, uvjeti pod kojima se postavljeni ciljevi mogu ostvariti. Programiranje podrazumijeva razradu elemenata plana i vremenski raspored sadržaja, opterećenja, metoda i metodičkih organizacijskih oblika trenažnog rada u pojedinim ciklusima sportske pripreme. Dobri rezultati proizlaze iz kvalitetne organizacije i provedbe treninga u svim pojedinim mikrociklusima, mezociklusima i makrociklusima jednogodišnjeg ili višegodišnjeg plana i programa.[15]

Preko dobro razrađenog plana i programa dobiva se najbolji alat za postizanje najboljeg rezultata. Oni se izrađuju za određeni vremenski period i prema sposobnosti osobe, dobi, spolu i realnim ciljevima.

Friel u svojoj knjizi definira planiranje kao glavni ključ sportskog uspjeha. Pri tome, svrha izgradnje plana ne znači da postanemo organizirani ili da zadivimo druge, već je poanta kreirati koristan i dinamičan vodič za treniranje. Planiranje godine je glavni ključ uspjeha, a svrha planiranja je kreiranje korisnog i dinamičnog vodiča kroz trenažnu godinu. Plan treninga pomaže da zadržimo "pažnju i misli" na godišnjem cilju i da se izgubimo u izboru trenažnih podražaja i tempiranju trka. Trenažni plan mora biti dinamičan, i osigurati mogućnost modificiranja u ovisno o novonastalim situacijama i okolnostima. Postoji nekoliko koraka koji nam pomažu pri kreiranju godišnjeg trenažnog plana:[16]

1) Definiranje cilja sezone
2) Utvrđivanje popratnih elemenata
3) Sastavljanje godišnjeg broja sati treninga
4) Određivanje prioritetnih trka
5) Podjela godine na razdoblja
6) Utvrđivanje tjednog broja sati treninga.

[15] Jozić, M.(2011). *Planiranje i programiranje kineziloških procesa.* S mreže preuzeto 12.10.2015. s adrese: http://www.hrks.hr/skole/11_ljetna_skola/68-Jozic.pdf

[16] Vučetić, V., Babić, V. (2007.) Osnovne pretpostavke planiranja trenažnog procesa u triatlonu. *Ljetna škola kineziologa Hrvatske.* 16(2), 373.-379.

Opis pojedinih koraka u kreiranju godišnjeg trenažnog plana, navedeni su u nastavku: [17]

Korak 1: U određivanju sezonskih ciljeva bitno je da ciljevi podliježu sljedećim principima koje će se navesti u nastavku. Cilj treba biti mjerljiv tako da shvatimo koliko se daleko nalazimo od cilja. Ciljevi koje lako možemo postići ne predstavljaju nikakav izazov za atletu koji sudjeluje u multidisciplinarnim sportovima, zato je najbolje da zadani cilj bude iznad naših mogućnosti. Neizostavno je da bude isto tako pozitivno stacioniran. Istraživanja su pokazala da jasno definirani cilj osnova njegovom ostvarenju, jer osigurava zadržavanje „fokusa treninga" tijekom sezone. Ne treba miješati ciljeve sa snovima, snovi su zdravi ali trebaju više od jedne sezone za ostvarenje. Treba biti realno optimističan. Načela koja pomažu pri definiranju cilja su:

- cilj mora biti mjerljiv,
- cilj se mora držati pod kontrolom,
- cilj mora biti izazov, ali dostupan,
- cilj mora sadržavati pozitivne „vibracije".

Korak 2: U ostvarivanju naših ciljeva neophodno je da razmotrimo naše slabosti i odredimo utjecaj tih slabosti na ostvarene rezultate. Slabost ne bi trebalo predstavljati ništa negativno i nešto što bi kočilo naše ambicije, već predstavlja način da se više baziramo na djelove koji nas ograničavaju u treniranju i tome više pažnje pridajemo. Za ciljeve je bitno da ih možemo vremenski odrediti jer svaki cilj u treningu treba biti odrađen u točno određenom vremenu.

Primjerice, ako je naš cilj pretrčati 10km za manje od 40min, u planu treba jasno pokazati koja su ograničenja. U našem primjeru ograničenje može biti neizdržljivost mišića. U tom slučaju cilj treninga je otrčavati po 90min, ili trčati stazom od 10km.

Za adekvatno planiranje neophodno je:

- poznavanje sportaševih limita,
- poznavanje sportaševih dobrih, a pogotovo, i loših strana,
- da svi elementi budu mjerljivi,
- da popratni elementi budu što je moguće manje podložni subjektivnoj procjeni,
- pravodobnost nadvladavanja limitirajućih elemenata.

[17] Friel, J. (2004). The Triathletes Training Bible. U J. Friel (ur.), *Planning* (str. 81.-94.) Colorado: Velo press: vlastiti prijevod

Korak 3: Planiranje broja sati treninga u nadolazećoj sezoni - uključujući plivanje, vožnju bicikla, trčanje, rad u teretani, kros-treninga i sličnih trenažnih operatora definira veliki dio trenažnog opterećenja jer je odluka o ukupnom broju sati treninga godišnje jedna od najvažnijih odluka o trenažnom procesu. Prema nekim trenerima trenažni obujam je najbolje izraziti u broju sati treninga. Prilikom definiranja godišnje satnice, najbolje je startati od ukupnog broja sati treninga protekle godine i ako se sportaš sprema za trke na duge staze, na to nadodati 5-10%. Za sportaše koji su uspješno trenirali, natjecali se i postizali izvrsne rezultate dvije tri godine zaredom, nema razloga za daljnjim povećanjem obujma (a poželjno je uvesti i jednu godinu smanjenog obujma). Prilikom sastavljanja godišnjeg broja sati treninga potrebno je voditi računa o trenažnim opterećenjima iz godine u godinu. Iako je trenažni obujam najvažniji za razvoj izdržljivosti, pri sastavljanju treba biti oprezan i realan jer godišnji plan broja sati treninga treba blisko biti vezan uz glavni cilj sezone.

U dolje prikazanoj tablici (Tablica 2.) prikazani su predloženi godišnji sati za pojedinu triatlonsku disciplinu. Čak pojedine atlete koji se mogu pohvaliti dugogodišnjim iskustvom u treniranju, ostvarivali bi ne toliko veće rezultate od pojedinaca koji trening obavljaju prema predloženim satima.

Tablica 2. Predložak sati godišnjih treninga (Friel, J., 2004.)

PREDLOŽAK SATI GODIŠNJIH TRENINGA	
DISCIPLINA/ GODIŠTE	**SATI U GODINI**
Ironman	600-1200
Half Ironman	500-700
Olympic	400-600
Sprint	300-500
Junior	200-350

Ograničavanje broja sati prema treningu, posljedično daje bolje rezultate nego nagomilavanje sati po treningu što može precjeniti naše mogućnosti i željene ambicije.

Korak 4: Za određivanje prioritetnih trka prijeko je potreban službeni godišnji plan trka, te nakon toga svakoj trci na kojoj sportaš misli nastupiti dati ocjenu prioriteta A, B i C.

A - prioritetne trke - do četiri najvažnije trke u godini (ako u jedan tjedan padaju dvije trke onda ih brojimo kao jednu). Te trke su najvažnije za planiranje i dizajniranje treninga i trenažne godine, jer je glavna zadaća periodizacije graditi i dostići vrh forme upravo za A - prioritetnu trku. Bilo bi dobro kada bi trke A - prioriteta pale zajedno u drugi do treći tjedni blok ili bar bile udaljene barem osam tjedana, jer je za izgradnju trkačke forme potrebno nekoliko tjedana. Između dvije A - trke sportaš se također može natjecati, ali neće biti u top formi i toga mora biti svjestan (jer će se trenažni obujam i intenzitet ponovno povisiti).

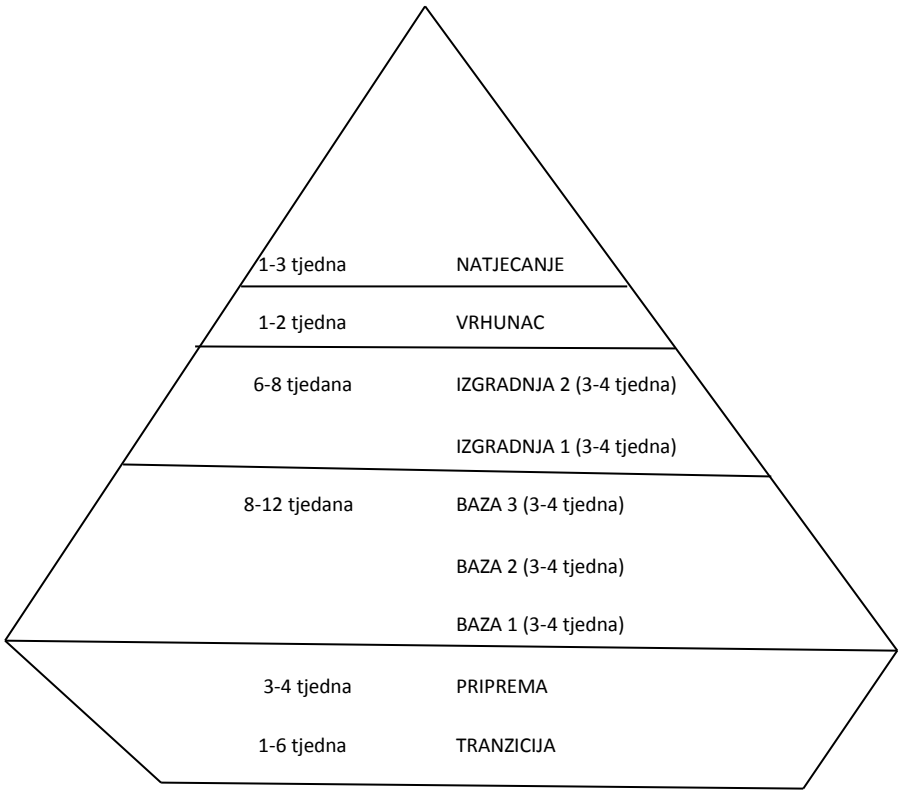
B - prioritetne trke - su također važne trke na kojima sportaš želi biti u dobroj formi, ali nisu toliko važne kao A - trke. Par dana prije tih trka također se planira odmor, ali se ne izgrađuje sam vrh forme.

C - prioritetne trke - taj indeks prioriteta dobivaju sve ostale trke na kojima sportaš misli nastupiti tijekom sezone. Te se trke koriste u trenažnom programu kao testovi i provjere, kao zabava ili priprema za A - prioritetne trke. Na start takve trke se dolazi uz minimalni odmor i bez posebnog građenja forme (iz treninga).

To što se trke označavaju različitim indeksima prioriteta ne znači da se u svaku trku ne ulazi sa jednakom dozom ozbiljnosti i ulaganja maksimalnog napora. Jedina razlika između A, B i C trka je u tome kako se sportaš priprema za nju, ali zbog boljeg i dužeg odmora i procesa izgradnje vrha forme, na A - trkama sportaš bolje i moćnije funkcionira nego na C - trkama.

Korak 5:

Slika 15. Periodična podjela godine na razdoblja (Friel, J., 2004.)



Period oporavka i odmora - slijedi nakon svaka tri do četiri tjedna perioda baze ili perioda izgradnje (Base 1, 2, 3 i Build 1, 2) zbog anuliranja akumuliranog umora u mišićima, jer bez toga ne može doći do napredovanja stanja sportske forme.

Pripremni period (izdržljivost i brzina) - to je vrijeme „treniranja za trening", navikavanje organizma na povećani napor (stres). Trening izdržljivosti je usmjeren na unapređenje osnovnih elemenata izdržljivosti (kardiovaskularnog sustava). Krostrening je tipičan primjer trenažnih podražaja (jer se plivački, biciklistički i trkački treninzi još ne primjenjuju u pravom smislu riječi). Obvezno se provodi test u prvom i zadnjem tjednu ovog perioda.

Prvi bazični period (izdržljivost i brzina) - vrijeme razvoja opće izdržljivosti i maksimalne snage. Treninzi izdržljivosti su dugački, a sve je više prisutan rad na brzini. Zbog vremenskih „neprilika" često se primjenjuju alternativni oblici treninga (različiti oblici i

modeli ergometara, vožnja brdskih bicikala (brda), trčanje na skijama i slično). Kao što je navedeno u prijašnjem tekstu, obvezan je period oporavka i odmora na kraju.

Drugi bazični period (izdržljivost, sila, brzina i mišićna izdržljivost) - mišićna izdržljivost se trenira srednjim intenzitetom, a trening „sile" se u početku provodi kroz rad s utezima (weight lifting), a kasnije se prelazi na specifičnije plivačke, biciklističke i trkačke treninge sile. U ovom periodu se podražaji za razvoj i unapređenje izdržljivosti i dalje povećavaju u dužinama (trajanju) dionica.

Treći bazični period (izdržljivost, sila, brzina i mišićna izdržljivost) - to je dio godine kada je obujam treninga najveći (na najvišoj razini) i kada postupno raste intenzitet, prvenstveno zbog sve većeg broja podražaja za razvoj sile i miš. izdržljivosti.

Period izgradnje sportske forme (opća i mišićna izdržljivost) - posebna pozornost se pridaje najslabijim „karikama" pojedinog sporta (limitima – primjerice, snaga u biciklizmu i trčanju, anaerobna izdržljivost u plivanju i sl.). U ovom periodu se često kombinira razvoj dviju sposobnosti istodobno. Dolazi do postupnog smanjenja obujma i porasta intenziteta treninga. Počinje vrijeme trka koje se računaju kao trenažni operatori (sprint-triatloni se računaju kao anaerobni trening izdržljivosti ili kao trening snage (moći), brdske trke kao trening sile, a internacionalne i pola „Ironman" trke kao treninzi mišićne i opće izdržljivosti). Pri tome treba obratiti pozornost da, trke C-prioriteta padnu u prvi dio perioda izgradnje (Build 1), a trke B-prioriteta tek u drugi perioda (Build 2).

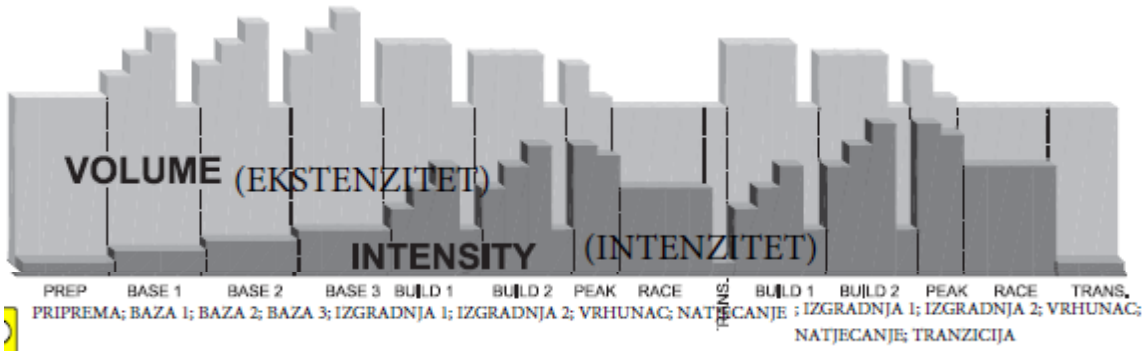
Period izgradnje „vrha" forme (opća i mišićna izdržljivost) - najveća se pozornost posvećuje onoj sposobnosti koja u najvećoj mjeri limitira sportašev uspjeh u predstojećoj trci (trka za koju gradimo vrh forme, trka A-prioriteta), i za svaki sport izdvajamo po jedan tjedan tih specifičnih podražaja (najčešće na anaerobnoj izdržljivosti i brzini. Za pripremu se često upotrebljavaju trke C-prioriteta. Tokom tjedna u ovom periodu, trebalo bi planirati maksimalno dva vrlo intenzivna treninga (četvrta i peta zona) s time da se treninzi vožnje bicikla i trčanja kombiniraju u jedan trening.

Period trke (simulacije napora i stresa koje sportaša očekuju na trci) - radi se na snazi (kombinirane biciklističke i trkačke dionice) i anaerobnoj izdržljivosti (plivanje). Na kraju je važno ubaciti period odmora i oporavka.

Prelazno razdoblje (psihofizička relaksacija, oporavak, punjenje baterija) - to je vrijeme aktivnog ili pasivnog odmora. Sportaš se bavi onim aktivnostima koje ga psihički opuštaju kao na primjer: lagano plivanje, vožnja biciklom, mali nogomet, košarka, odbojka i sl. Slobodno se planira i par dana bez aktivnosti, jer se sportaš treba što je više moguće odmoriti.

Korak 6: Raspon postavljenog cilja tijekom sezone će rasti ili padati ovisno o volumenu i intenzitetu. Svrha dolje navedenog obrasca (Slika 7.) je provjeravanje koliko je izdržljivost održiva s povećanim intenzitetom ali da se pri tome tijelo ne ističe izvan sustava. Sada kada su godišnji sati podjeljeni u periode, sljedeći potez sastoji se u postavljanju tjednih sati. Tijekom godine izmjenjuju se povećanja i smanjenja ektenziteta i intenziteta treninga, kojima gradimo vrh sportske forme. Nakon što odredi godišnji plan sati treninga i podijeli godinu na periode trener je spreman za daljnji korak, utvrđivanje tjednog fonda sati vježbanja. Pri tome treba voditi računa o godišnji broj planiranih sati treninga (u nadolazećoj sezoni), o broju sati treninga za svaki mjesec odnosno pojedini trenažni period.

Slika 16. Hipotetski prikaz trenažne godine razvrstane prema periodima sa prikazanim volumenom i intenzitetom (Friel, J., 2004.)



Tjedni trenažni plan;

Nakon definiranja godišnjeg i tjednog broja sati treninga potrebno je točno utvrditi treninge i trenažne operatore za svaku sportsku granu i za svaku „sposobnost“ (plivanje, vožnja bicikla, trčanje i šest sposobnosti: opća izdržljivost, sila, brzina, mišićna

izdržljivost, anaerobna izdržljivost i snaga ili moć), po svakom tjednu tijekom sezone. Jednako tako potrebno je definirati kojom vrstom trenažnih operatora se može najbolje djelovati na razvoj najdominantnijih sposobnosti u svakoj od sportskih grana zasebno i za kraj formirati tjedne i dnevne trenažne planove i programe treninga.[18]

3.3. Peridizacija treninga u triatlonu

Svrha svake metode treninga je kvalitetno pripremi sportaša za predstojeća natjecanja. Periodizacija je proces adaptacije na trenažne zahtjeve tijekom pojedinih perioda u svrhu maksimalizacije pripremljenosti za specifičnost natjecanja.[19] Naime, proces periodizacije omogućava tempiranje forme za pojedino ili pojedina natjecanja, što je posebno važno u triatlonu u kojem se, uglavnom, planiraju 2-3 vrhunca natjecateljske forme tijekom sezone. Uz ogroman opseg/volumen treninga plivanja, vožnje bicikla i trčanja, velik dio trenažnih sati čini i trening jakosti. Bez periodiziranog treninga jakosti najbolja natjecateljska forma bi mogla izostati.

Profesionalni triatlonac godišnje nastupi na otprilike 6-8 utrka. To, naravno, ovisi i o dužini triatlona u kojoj se pojedinac natječe. Sasvim je logično da će natjecatelj koji nastupa na Ironman utrkama, ili kako to Europska triatlonska unija (ETU) naziva „dugim triatlonom“, nastupiti 2- 3 puta godišnje. No, nekakav je godišnji prosjek 6-8 utrka. Naravno, pod tim utrkama podrazumijevamo samo glavne utrke ili A utrke za koje se tempira forma. Ostale utrke na kojima triatlonci nastupaju služe kao situacijski trening. Budući da je sezona gotovo svugdje u svijetu podijeljena na dva dijela (ponegdje i tri), periodizacija omogućava kvalitetno dovođenje sportske forme na najvišu razinu upravo u dijelu/ dijelovima sezone kada triatlonac nastupa na najvažnijim utrkama. Tijekom sezone potreban je velik kapacitet snage, no najviše je jakosti potrebno u vrijeme natjecanja. Da bi

[18] Vučetić, V., Babić, V. (2007.) Osnovne pretpostavke planiranja trenažnog procesa u triatlonu. *Ljetna škola kineziologa Hrvatske.* 16(2), 379.

[19] Žic, V.(2008.) Periodizacija treninga jakosti u triatlonu. *Programiranje treninga snage.* S mreže skinuto 02.10.2015.s adrese; http://ukth.hr/media/files/306-308.pdf

se to ostvarilo, periodizacija treninga jakosti je nužna. Periodizacija će pomoći sportašima u odrađivanju specifičnog treninga na najvišoj razini.[20]

Prema Frielu, predstavljeno je pet faza tijekom kojih bi triatlonci trebali ostvariti progresivne napretke u jakosti. Te faze navodimo u nastavku;[21]

• Anatomska adaptacija (AA)

Početna faza treninga jakosti, koja dolazi na početku pripremnog perioda, obično u ranu zimu. Glavna zadaća ove faze je generalna priprema cijelog tijela za predstojeće faze, osobito za fazu maksimalne snage (MS) koju mnogi smatraju krucijalnom. U ovoj fazi, u odnosu na ostale faze, uključen je najveći broj vježbi. Različite vježbe na trenažerima i sa slobodnim utezima mogu se koristiti u ovom periodu, no autor knjige daje prednost vježbama sa slobodnim utezima. Kako je za prevenciju ozljeda ipak najbitniji proporcionalni odnos svih mišićnih sustava, slobodni utezi su u tome nenadomjestivi. U ovoj fazi, kao i u drugim fazama, opterećenje se povećava za otprilike 5% nakon svakih 4-5 treninga.

Tablica 3. Trening jakosti u fazi anatomske adaptacije (Žic,V., 2008.)

Ukupan broj treninga tijekom faze	**8-12**
Broj treninga tjedno	2-3
Težina (% 1 RM)	40-60%
Broj serija	3-5
Broj ponavljanja	20-30
Tempo	Umjeren
Oporavak (pauza)	1-1.5 min
Aktivnost u pauzi	Aktivno istezanje

[20] Žic, V.(2008.) op.cit. S mreže skinuto 02.10.2015.s adrese; http://ukth.hr/media/files/306-308.pdf

[21] Friel, J. (1998). *The Triathletes Training Bible*. Boulder, CO: Velo Press,.str.96

• Maksimalna snaga (MS)

Svrha ove faze je poboljšanje očitovanja/ produkcije sile. Naime, kako se tijekom ove faze otpor postupno povećava, dok se broj ponavljanja smanjuje, očituje se veća sila. Tijekom ove faze potrebno je CNS „naučiti“ da lako uključi što veći broj mišićnih vlakana tijekom izvedbe. Treba naglasiti da se u ovoj fazi radi maksimalnim težinama te izvođenju vježbi treba oprezno pristupiti kako ne bi došlo do ozljede. Naravno, težine treba postupno povećavati. Početnici koji nemaju dovoljno iskustva u radu s teretima trebaju u ovoj fazi postaviti donje granice u odabiru težine, dok profesionalci koji imaju iskustva rade s težinama gornje granice. Početnici bi tako trebali vježbati sa 80-90 % od 1 RM, a profesionalci sa 85-95% od 1 RM. Ovu fazu nije preporučljivo produžavati preko zamišljenog (preporučenog) perioda, zato što to može rezultirati mišićnom neuravnoteženošću.

Tablica 4. Trening snage u fazi maksimalne snage (Žic,V., 2008.)

Ukupan broj treninga tijekom faze	**8-12**
Broj treninga tjedno	2
Težina (% 1 RM)	80- 95%
Broj serija	3-5
Broj ponavljanja	3-5
Tempo	Umjeren
Oporavak (pauza)	3 min
Aktivnost u pauzi	Aktivno istezanje

• Snažna izdržljivost (SI)

Snažna izdržljivost je kombinacija dviju bazičnih sposobnosti: snage i izdržljivosti. Snaga je definirana kao sposobnost očitovanja maksimalne sile u najkraće vrijeme. Zato se u ovoj fazi kretnje izvode brzo i eksplozivno. Svrha ove faze je razvijanje sposobnosti za brzo i efektivno angažiranje što većeg broja mišićnih vlakana. U natjecateljskom okruženju snažna izdržljivost se javlja u vožnji biciklom po strmom brdu ili sprintu na početku plivačke dionice. Period za ovu fazu je drugi bazičnih priprema koji za triatlon znači otprilike u veljači ili ožujku ovisno o samom planu treninga.

Tablica 5. Trening jakosti u fazi snažne izdržljivosti (Žic,V., 2008.)

Ukupan broj treninga tijekom faze	**6-8**
Broj treninga tjedno	1-2
Težina (% 1 RM)	40-60%
Broj serija	2-3
Broj ponavljanja	8-15
Tempo	Brz, eksplozivan
Oporavak (pauza)	3 min
Aktivnost u pauzi	Aktivno istezanje

• Mišićna izdržljivost

Mnogi autori naglašavaju važnost ove faze u sportovima izdržljivosti. Najviše koristi sportašima kojima nedostaje izdržljivosti što je uglavnom obilježje početnika, ali i žena. Glavni cilj ove faze je povećati sposobnost odgode umora pri velikim opterećenjima. S fiziološke strane u ovoj fazi povećava se broj i gustoća kapilara te broj mitohondrija. Tijekom

ove faze poželjno je koristiti kružni trening. Ovo je ujedno i vremenski najduža faza.

Tablica 6. Trening jakosti u fazi mišićne izdržljivosti (Žic,V., 2008.)

Ukupan broj treninga tijekom faze	**Ovisno o potrebama**
Broj treninga tjedno	1
Težina (% 1 RM)	30-50%
Broj serija	2
Broj ponavljanja	40-60
Tempo	Umjeren
Oporavak (pauza)	1-2 min
Aktivnost u pauzi	Aktivno istezanje

• Održavanje jakosti

Period održavanja jakosti se provodi u vrijeme završnih priprema za natjecanje, tijekom specifične i situacijske pripreme. Neki sportaši tijekom specifičnog i situacijskog perioda

potpuno izbacuju trening jakosti iz svojih programa. Povratne informacije kažu da je posljedica toga postupno opadanje jakosti u vrijeme kada je jakost najpotrebnija. Taj problem posebno je istaknut u populaciji žena triatlonki i početnika. U ovom periodu intenzitet i ekstenzitet su na najnižoj razini. Rad na slabim stranama i rad na jakosti trupa, kako abdominalnog tako i lumbalnog dijela, obilježja su ovog perioda.

Tablica 7. Trening jakosti u fazi održavanja jakosti (Žic,V., 2008.)

Ukupan broj treninga tijekom faze	**Ovisno o potrebama**
Broj treninga tjedno	1
Težina (% 1 RM)	60-80%
Broj serija	2-3
Broj ponavljanja	6-12
Tempo	Umjeren
Oporavak (pauza)	1-2 min
Aktivnost u pauzi	Aktivno istezanje

3.4. Razvoj funkcionalnih sposobnosti u triatlonu

Energija za mišićni rad dobiva se iz dva energetska sustava, anaerobnog (koji egzistira u uvjetima bez prisustva kisika) i aerobnog (koji funkcionira u uvjetima uz prisustvo kisika). Oba sustava djeluju istovremeno ali različitim omjerom, ovisno o intenzitetu aktivnosti. S obzirom na specifičnost sportske aktivnosti i velike energetske zahtjeve, funkcionalne sposobnosti sportaša treba razviti do maksimalnih granica. A kako bi treneri s većom sigurnošću i točnošću trenažnim stimulansima potaknuli adaptacijske mehanizme u organizmu sportaša potrebno je poznavati korisnost i karakteristike svake od pojedinih trenažnih zona koje će se navesti u nastavku;[22]

[22] Vučetić V., Šentija D., Matković B.(2008.) Razvoj funkcionalnih sposobnosti – triatlon. S mreže skinuto 17.11.2015. s adrese; http://triatlon.hr/wp-content/uploads/2014/10/RAZVOJ-FUNKCIONALNIH-SPOSOBNOSTI-TRIATLON.pdf

1. **Zona aerobne izdržljivosti**

Frekvencija srca: 60/70 % max SOO: srednje do donekle teško

Individualni treninzi velikog volumena rada, provode se u **zoni aerobnih (O2) uvjeta**. Ova zona podrazumijeva niže intenzitete rada, ali sportaš ne smije zanemariti njen ključan značaj za cjelokupan trenažni proces. Svaka od disciplina triatlona zahtijeva veliki udio ovakvog tipa treninga. Trening u aerobnoj zoni postavlja fiziološke osnove koje omogućuju tijelu da podnese više nivoe intenziteta. Da bi postigli odgovarajuće efekte, trening mora biti dugotrajan i niskog intenziteta.

Trening u zoni aerobnih uvjeta

Temeljni sadržaji rada u ovoj zoni su aktivnosti tipa - kontinuirano plivanje, biciklizam, trčanje, veslanje, brdski biciklizam, penjanje, planinarenje, klizanje ili skijaško trčanje i ostale cikličke aktivnosti su temeljni sadržaji za rad u ovoj zoni. Trajanje ovakvog tipa treninga se kreće od 20 minuta pa do nekoliko sati. Iako intenzitet ne odgovara onom tijekom natjecateljskih uvjeta, trenirajući u ovoj zoni veliku pažnju možemo posvetiti na optimizaciju tehničke izvedbe.. U pravilu bi trebalo uvijek raditi barem na jednom tehničkom elementu za vrijeme ovakvog tipa treninga. U svakom trenažnom tjednu, ovisno o disciplini i pojedinom periodu – etapi (periodizacija), 60 do 100 % treninga, mora se provoditi u zoni aerobnih uvjeta.

Korisnost treninga u zoni aerobnih uvjeta

Aerobni trening je naročito važan sportašima u sportovima dugotrajne izdržljivosti, a naročito u postepenoj adaptaciji na trenažne procese i sve veće intenzitete. Pozitivne promjene u organizmu pod utjecajem aerobnog treninga:

1. Jačanje vezivnog tkiva (ligamenti i tetive). Unapređivanje mišićne izdržljivosti, te povećana otpornost mišićnih vlakana na ozljede tijekom udarnih treninga;
2. Povećanje broja i snage sporih mišićnih vlakana. Aerobni trening efikasno stimulira motoričke neurone sporih mišićnih vlakana što doprinosi većoj ekonomičnosti vježbanja;
3. Povećanje volumena krvi koji transportira sada veće količine hemoglobina u aktivne mišiće
4. Aerobni trening dovodi do povećanja rezervi mišićnog glikogena;
5. Povećanje kapilarizacije mišića. Povećava se broj kapilara koje okružuju i opskrbljuju pojedino mišićno vlakno, te na taj način unapređuje aerobni kapacitet;

6. Povećanje broja mitohondrija, mišićnih organela kojima se proizvodi ATP;
7. Smanjenje frekvencije srca u mirovanju;
8. Povećava udarni volumen;

2. Zona anaerobnog praga

Frekvencija srca: 80/90 % max SOO: donekle teško do energično teško

Treningom u ovoj zoni omogućujemo adaptaciju organizma na kontinuirani rad u zoni anaerobnog praga (LVT zona). Kako anaerobni prag možemo egzaktno odrediti, intenzitet treninga u LVT zoni se može najpreciznije odrediti. Anaerobni prag je ona razina opterećenja kada je uravnoteženo stvaranje i razgradnja laktata. Viša razina opterećenja koja prelazi anaerobni prag, u vrlo kratkom vremenu dovodi do akumulacije laktata u mišićima i krvi. Trenažni kondicijski programi triatlonaca ciljani su na povećanje sveukupne efikasnosti aerobnog sustava i sportske automatizacije, te anaerobnog praga, i na taj način sposobnosti zadržavanja što veće brzine u što dužem vremenskom periodu.

Trening u zoni anaerobnog praga (LVT)

Ova vrsta treninga zahtijeva 15 do 30 minuta rada u zoni anaerobnog praga, da bi se izazvali transformacijski procesi unutar pojedinog treninga. Rad na razini anaerobnog praga u trajanju dužem od 25 minuta je nepotreban, jer su do tog vremena izazvani svi pozitivni efekti. Takve dionice su dio pojedinačnog treninga i mogu se kombinirati zajedno s dionicama različitog intenziteta. Jedan trening, npr. može obuhvaćati dvije ili više dionica u LVT, ovisno o periodizaciji i ukupnom volumenu rada. U takvom jednom treningu, su obično LVT dionice intervali dužeg trajanja sa kraćim periodima oporavka, nego kontinuirani rad. Duži intervali sa kratkim pauzama održavaju neophodni, fiziološki, trenažni intenzitet, koji odgovara uvjetima natjecanja. Test-dionice ili simulacije utrke su redovan dio trenažnog programa a služe kao periodični testovi.

Pozitivne promjene u organizmu pod utjecajem treninga u zoni anaerobnog praga:

1. Poboljšanje biomehaničke i tehničke izvedbe;
2. Povećanje broja mitohondrijska;
3. Povećanje konc. Mioglobina;
4. Povećanje koncentracije oksidacijskih enzima;
5. Povećanje anaerobnog praga;
6. Povećava rezerve glikogenskih kapaciteta;

7. Unapređenje brzine neuromuskularne reakcije i njenog oporavaka;
8. Povećanje jakosti i izdržljivosti;

3. Zona maksimalnog primitka kisika (VO_2max)

Frekvencija srca: 90/95 % max SOO: jako teško do izuzetno teško

Da bi povećali maksimalni primitak kisika i anaerobni prag, neophodno je provoditi trenažne procese i u ovoj zoni. VO2max zona treninga je zona u kojoj se sportaša dovodi u uvjete maksimalne potrošnje kisika i kardiovaskularne izdržljivosti. Ukupni volumen i intenzitet ovu vrstu treninga čine najnapornijom za sportaše ovog tipa. VO2max treninzi se provode u zoni intenziteta nešto višoj od one u natjecateljskim uvjetima te utječu na razvoj i aerobnih i anaerobnih metaboličkih procesa. Takvi efekti se postižu povećanjem tjelesnih sposobnosti za iskorištenje što većih količina kisika pri aktivnostima različitog tipa.

Trening u zoni maksimalnog primitka kisika (VO2)

Intenzitet ove vrste treninga je približno 5% viši od natjecateljskih uvjeta (plivanje 1500 m, bicikl 40 km, trčanje 10 km). Važno je da pojedini interval u VO2max treningu traje između 2 do 8 minuta. Interval odmora prije sljedećeg intervala rada, traje vremenski jednako trajanju intervala rada (1:1, odnos intervala rad-odmor). Npr., osam ponavljanja dvominutnog intervala rada, intenzitetom 5% iznad anaerobnog praga, sa pauzama između svakog ponavljanja u trajanju od 2 minute, može biti jedan VO2max trening. Unutar ovog sustava treninga, ukupni rad u VO2max zoni se kreće između 10 do 21 minute. Intervali oporavka su aktivni, niskih intenziteta koji omogućuju potpun oporavak (lagano rasplivavanje i pedaliranje, te hodanje ili trčkaranje). Prema IPC tabličnim vrijednostima određujemo intenzitet intervala (duljinu dionice i vrijeme potrebno za njeno savladavanje), prema individualnom anaerobnom pragu ili postignutom natjecateljskom rezultatu, koji sportaš može podnijeti u ovoj vrsti treninga. Npr., sportaš koji teži rezultatu 40 minuta na 10 km trčanja, na VO2max treningu bi morao istrčati dionicu od 2000m, za 7:36min. Ako sportaš cilja na 39:00 min. za 10 km., on mora biti u stanju istrčati određeni rezultat prema tabličnoj vrijednosti, uz odgovarajuće pauze oporavka, tj. odraditi trening egzaktno određenog volumena. Kada on to postigne, najvjerojatnije će biti u stanju istrčati čak i bolji rezultat od 39 minuta. Na taj način se postepeno postiže zadovoljavajući krajnji rezultat, pravilno primjenjujući doziranje intenziteta.

Pozitivne promjene u organizmu pod utjecajem treninga u zoni maksimalnog primitka kisika (VO2max):

1. Povećanje snage anaerobnog sustava (power);
2. Unapređenje funkcije motoričkih jedinica. Neki motorički neuroni postižu viši energetski prag, stoga su ona mišićna vlakna koje oni inerviraju podraženi samo kod aktivnosti viših intenziteta;
3. Povećanje puferskog kapaciteta;
4. Maksimalni primitak kisika se penje do individualnih granica koje su velikim djelom genetski predodređene. Ta maksimalna vrijednost se treningom može održavati, ali ne i dalje unapređivati;
5. Unapređenje efikasnosti kardiovaskularnog sustava pri aktivnostima visokog intenziteta;
6. Povećanje razine glikogena u mišićima;
7. Povećanje mišićne jakosti.

4. Zona glikolitičkih anaerobnih procesa

Frekvencija srca: blizu 100 % od max SOO: izuzetno teško do graničnih vrijednosti (jako, jako teško)

Treninzi u ovoj zoni su kratkog trajanja i visokih intenziteta. Ipak, bitna razlika je u tome da se LAC treninzi provode uz primjenu specifičnih vježbi. Iako trening sa utezima ima svoje prednosti, ne može se mjeriti sa efikasnošću specifičnih vježbi, odnosno specifičnih stereotipa gibanja konkretne sportske aktivnosti. Sportaš ovom vrstom treninga unapređuje jakost i snagu i brzinu. Kao i ostale zone intenziteta, treninzi u LAC zoni su također uključeni u program godišnje kondicijske pripreme triatlonaca. Međutim svaki ciklus tijekom sezone zahtijeva drukčije volumene treninga, što znači da se međusobni odnosi količine treninga u pojedinoj zoni intenziteta, tijekom godine mijenjaju. To je neophodno zbog kontinuiranog razvoja mišićnog i kardiovaskularnog sustava. Treninzi u zoni glikolize povećavaju jakost, snagu, neuromuskularnu koordinaciju (aferentni-eferentni putovi).

Trening u zoni anaerobnih opterećenja (glikolitički energetski mehanizmi)

LAC trening karakteriziraju visoki intenzitet i kratki vremenski intervali, a u programu bilo kojeg sporta može izgledati ovako: 20 ponavljanja intervala od 20 sekundi, sa pauzama od

40 sekundi između intervala rada (ukupno vrijeme rada u LAC zoni, iznosi 6:40). Naravno postoje mnogobrojni načini za modeliranje ove vrste treninga, kombinirajući različite vremenske radne intervale ili dionice sa kraćim ili dužim periodima oporavka. Bitno je naglasiti, da je ukupni ekstenzitet u ovoj zoni rada determiniran na 4 do 10 minuta. Prema IPC tabličnim vrijednostima, ako sportašev ciljani rezultat na 10 km iznosi 40 min., LAC trening može biti koncipiran kao 4×400 metara u vremenu od 1:26, sa pauzama tri puta dužim od radnog intervala (+4 minute pauze).

LAC treninzi su poprilično popularni među sportašima izdržljivosti zbog svojih brzinskih karakteristika i tečnosti kretnih struktura. Još jedan od razloga popularnosti je taj što su udarne dionice kratke, a intervali oporavka dva do tri puta duži od udarnih dionica, za razliku od LVT treninga koji se provode u natjecateljskim uvjetima rada 15 do 25 minuta, sa kratkim intervalima odmora. Frekvencija srca nije dobar indikator LAC intenziteta, zato što njen porast nešto kasni za stvarnim intenzitetom. Za vrijeme tako kratkih udarnih radnih intervala, teško da će biti dostignuta maksimalna frekvencija srca pa čak i pri maksimalnim naporima. Eventualno će se u zadnjim intervalima treninga dostići ciljana frekvencija srca, iako u većini slučajeva ni tada. Kod ovakvog tipa opterećenja, pouzdaniji indikator je primjena IPC tabličnih vrijednosti i protokol subjektivne procjene intenziteta. Iako frekvencija srca najčešće ne dostiže maksimalne vrijednosti, ovakav tip treninga je izuzetno fizički naporan i zahtjevan za kardiovaskularni sustav. Od velike je važnosti prije ove vrste treninga napraviti adekvatno zagrijavanje, nakon kojeg slijedi najmanje 5 minuta istezanja mišićnih grupacija koje se primarno aktiviraju tijekom aktivnosti.

Pozitivne promjene u organizmu pod utjecajem treninga u zoni glikolitičkih anaerobnih procesa:

1. Povećanje razine jakosti, snage i brzine do optimalnih granica;
2. Povećanje kontraktilnih sposobnosti sporih i brzih mišićnih vlakana;
3. Povećanje konc. kreatinkinaze i snage fosfagenog (alaktatnog) m. Sustava;
4. Unapređuje glikolitičke mehanizme (sposobnost opskrbe mišića ATP-om za savladavanje određenih napora);
5. Poboljšanje aktivnosti nervnog sustava (memoriranje neuromuskularnih sklopova i njihove međusobne koordinacije);
6. Poboljšanje puferskog kapaciteta;

7. Povisuje se tolerancija organizma na visoke koncentracije mliječne kiseline uz ubrzanu razgradnju laktata;
8. Povišenje repetitivne snage i sposobnosti mišića da izvodi repetitivne kontrakcije).

Anaerobni sustav omogućuje zadovoljavanje visokih energetskih zahtijeva (brzina), dok aerobni sustav zadovoljava energetske potrebe aktivnosti nižeg intenziteta i dugog trajanja (izdržljivost). Sportaši dugotrajne izdržljivosti zahtijevaju visoku funkcionalnost oba sustava. Njihovi trenažni programi razvoja pojedinih komponenata energetskih sustava se odvijaju na različitim razinama intenziteta (u različitim zonama) kako bi optimalizirali razvoj oba sustava energetske opskrbe i njihov međusobni odnos, odnosno balans.

4. PLAN I PROGRAM TJEDNOG TRENAŽNOG RADA U TRIATLONU

4.1. Godišnji ciklus periodizacije

Naučna istraživanja na temu fizičke pripreme i kondicijskog treninga sportaša zahtijeva detaljnu pripremu u stvaranju trenažnog procesa individualnog sportaša, a posebice u stvaranju efikasnog makrociklusa (godinu dana), mezociklusa (mjesec ili više) i mikrociklus (tjedan dana ili rijetko 10 dana).

Specifičnost triatlona je da sezona traje veoma dugo, i da standardni modeli makrociklusa koji su monociklični ili biciklični, se ne mogu primjeniti, osim u slučaju kada se sportaši u olimpijskoj godini sprema za svoju glavnu trku Olimpijskih igara. Zbog duge sezone koja traje 6 mjeseci najveći izazov sa kojim se susreću treneri i natjecatelji je održavanje visoke forme što duži vremenski period. Ne smijee se zapostaviti da triatlon utrke koje traju 1:45 – 1:55 h (olimpijski triatlon) i 50 – 55 min (sprint triatlon) i same predstavljaju veoma intenzivne treninge, i nikako se ne smiju izostaviti.

Triatlonci počinju pripremni period u kolovozu ili rujnu nakon uglavnom tri tjedna apsolutnog odmora i taj period predstavlja period tranzicije. Bitno je istaknuti da nakon posljednje utrke treba napraviti 2 do 3 dana laganog treninga da bi se organizam "smirio" i da bi se poboljšao proces kompletnog oporavka. Za organizam je stresno da nakon dugog perioda treninga i natjecanja naglo prestane biti aktivan. Nakon perioda adaptacije koji predstavlja uvodni dio trenažnog procesa odnosno "treninga za trening" dolazi do povećanja volumena, dok se intezitet lagano povećava, prvo na plivanju, a potom na trčanju, kada se rade brzina i snaga. Ukoliko se rade specifični treninzi na biciklističkom treningu (zbog loših vremenskih uslova) onda se i na biciklističkim treninzima uvodi intezitet.

Na grafikonu koji prikazuje osobni model periodizacije sportaša, dobiva se slika triatlon treninga za jedan makrociklus. Prikazane su tri krivulje volumena treninga koje zavise od toga je li sportaš u toku cijele zime trenira na lokaciji gde je nemoguće zbog vremenskih neprilika viziti bicikl i gdje zbog niskih temperatura obično mora korigirati volumen, ili se

nalazi na zimskim pripremama u toplijim krajevima gdje bez izuzetaka može voziti 5 puta tjedno što predstavlja uobičajen broj treninga za profesionalne triatlonce. Natjecatelji će u zimskom periodu većinu treninga raditi na treninzima u trajanju od 1 – 1.5 h, sa različitim stimulusima i intezitetima u različitim mikrociklusa. Više od toga nebi utjecalo na učinke sa fiziološke strane, a i jer bi veliki broj sati negativno utjecao na psihološko stanje sportaša. Kada je smanjena mogućnost treniranja na biciklu ili ponekad i trčanju, logično je da se primjenjuje "udarni period" na plivanju.

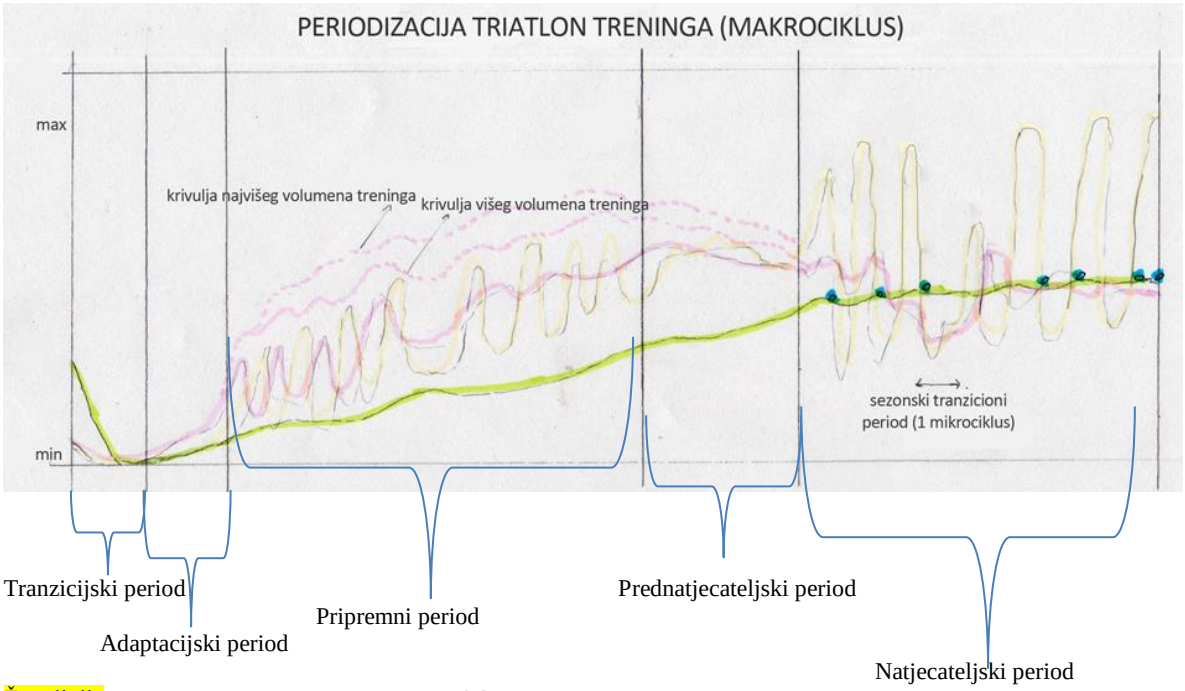
Trening snage je neizostavan i kreće se sa specifičnim vježbama u teretani, zatim se lagano povećava intezitet, a smanjuje broj ponavljana, a ključni period predstavlja kada se radi program maksimalne snage koji je veoma efikasan za triatlonce. Najveća greška koji sportaši u sportovima izdržljivosti mogu napraviti je da u teretani radi veliki broj ponavljanja sa malim težinama, a i jer aerobnu i mišićnu izdržljivost trenira svakodnevno na treninzima plivanja, bicikla i trčanja.

Iako se intenzivniji treninzi uključuju u ranim fazama triaton treninga što je možda nasuprot ustaljenom mišljenju, takav tip periodizacije se ne može nazvati obrnutom periodizacijom jer su takvi treninzi veoma kratkotrajni i obavljaju se u formi ubrzanja i kratkih intervala. Tako je navedeni model kombinacija klasične i obrnute periodizacije uz elemente periodizacije kada se alternativno smanjuju intezitet i volumen. I za olimpijski triatlon, i pogotovo za dugi triatlon je bitno uključivati intezitet na početku pripremom perioda. Kratkotrajno i kontrolirano, ali nikako pristupiti treningu na prostorima gdje se zima smatra periodom za što više sati laganog treninga. Takav tip stimulusa neće na najpozitivniji način odraziti na natjecateljsku formu u natjecateljskom periodu. Kao što je navedeno u hipotezi obrnute periodizacije, kraćim intervalima u pripremnom periodu je moguće održati dobru tehniku, i zbog toga je osim treninga brzine i snage taj trening efikasan za CNS jer tijelo pamti izvođenje treninga različitih disciplina pri velikim brzinama, ali sa dobrom tehnikom. I rano uvođenje (manjeg volumena) inteziteta će na pravi način pripremiti organizam sportaša na ključne intezivne treninge koji se rade u prednatjecateljskom periodu.

U natjecateljskom periodu je snižen volumen zbog utrka kako bi sportaši bili odmorni i spremni. Tjedan utrke se obično svodi na 50% uobičajenog prednatjecateljskog volumena treninga. Najčešće se primjenjuje 2 dana odmora prije utrke, sa tri kraća treninga dan prije

natjecanja, kao i dan odmora na početku tjedna, a potom sužavanje sa stimulusima do samog dana trke, jer dan odmora određenom broju natjecatelja ne odgovara jer se tijelo "uspava" ili se stvara nervozna, pa zbog toga lagani trening u tom slučaju može dobro doći. Odmor od 2-3h pred samu utrku je najgora mogućnost za tijelo jer ono označava svojevrstan "godišnji odmor" za organizam, odnosno tijelo se uspavljuje i veća je vjerojatnost da se utrka započinje s lošim osjećajima sve dok se tijelo ne probudi. Ukoliko je utrka poslijepodne neophodno je učiniti lagani trening aktivacije ujutru prije doručka ili prije podne između dva obroka. Treneri ili sportaši koji smatraju da će taj trening ili lagani kratki treninzi dan-dva pred utrku sa ubrzanjima "umarati sportaša" prave veliku grešku.

Slika 17. Primjer periodizacije triatlon treninga (makrociklus)(Ognjen Stojanović, 2016.)



Žuta linija - INTENZITET TRENINGA
Roza linija - VOLUMEN TRENINGA (OGRANIČENJE VOŽNJE ZIMI)
Isprekidana roza linija- VOLUMEN TRENINGA (PODRUČJE GDJE SE MOŽE ODRADITI PUN TRENING)
Zelena linija - APSOLUTNA SPREMNOST I NATJECATELJSKA FORMA

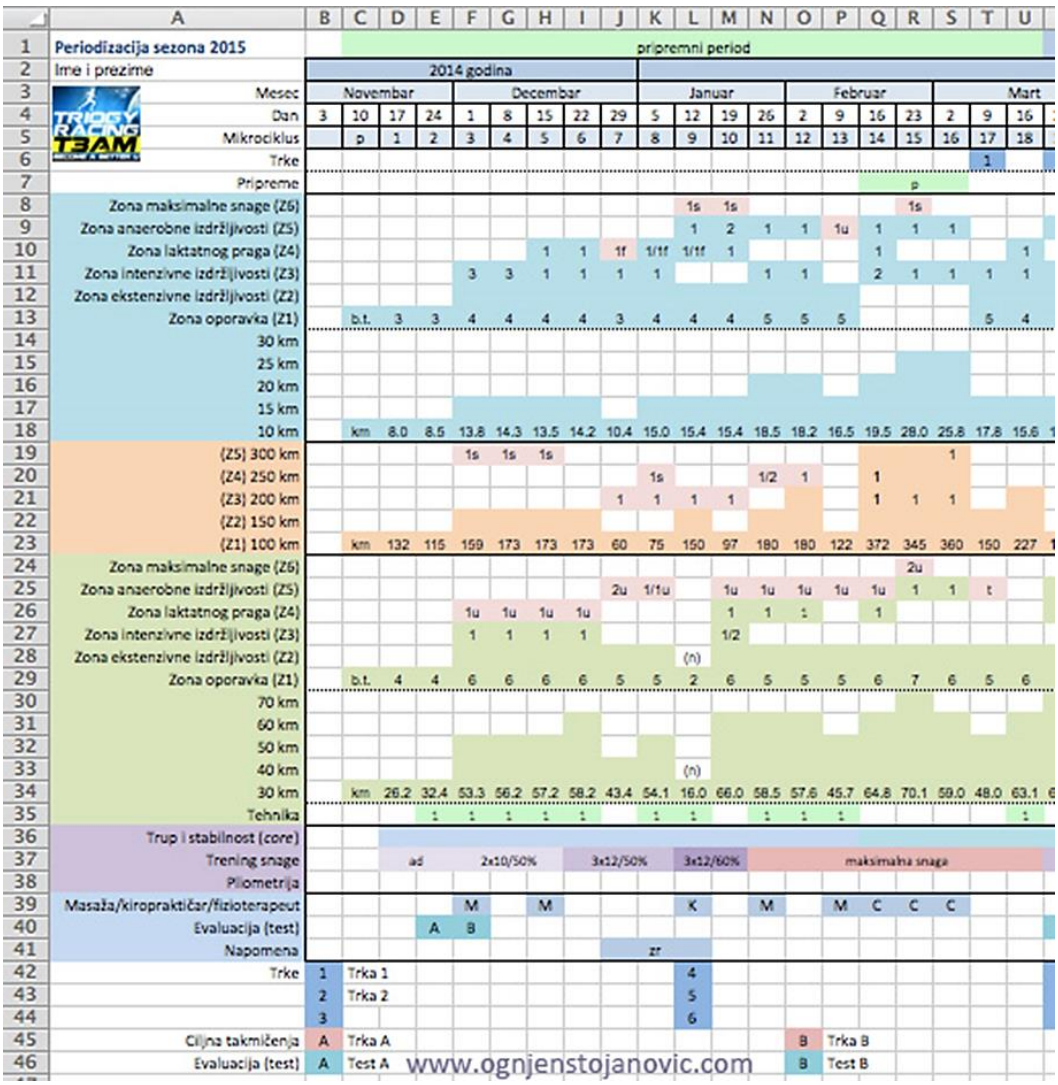
- Točka - NATJECANJA

Bitno je praviti tranzicijske tjedne u pripremnom dijelu jer se radi o periodu od nekoliko mjeseci tako da je potrebno dozvoliti organizmu da se odmori i da absorbira prethodno odrađeni trening. Ne smije se zaboraviti da se funkcije organizma poboljšavaju prilikom odmora. U natjecateljskom periodu se mora pronaći mikrociklus odmora da bi se organizam osvježio za drugi dio natjecateljske sezone. Na grafiku je naveden mali broj utrka, čisto radi figurativnog prikaza, a svakako da se rade trening utrke i u

prednatjecateljskom periodu te da u natjecateljskom periodu postoji veći broj utrka i da se navedene krivulje ne mogu bukvalno shvatiti. Ali princip je najbitniji, a četiri navedenih krivulja volumena, inteziteta i natjecateljske forme veoma jasno oslikavaju na što se najviše mora obraćati pažnja kada se kreira makrociklus za triatlonce.

Individualizacija i personalizacija su osnovni elementi periodizacije koji se moraju poštivati u triatlonu (i sportovima izdržljivosti) zbog kompleksnosti sporta i različitosti svakog sportaša i nivoa spremnosti u svakoj disciplini. Spremnost na promjene i modifikaciju prethodno kreiranog plana zbog novonastalih okolnosti je drugi bitan element svakog uspješnog trenera.

Slika 18. Primjer planiranja pripremnog perioda treninga (Ognjen Stojanović, 2016.)



4.2. Periodizacija i struktura treninga u mjesečnom mikrociklusu

Navedeni okvirni program treninga namijenjen je sportašima koji već imaju neku aerobnu bazu, bave se trčanjem, biciklizmom ili plivanjem. Program se primjenjuje u pripremnom periodu te sadrži primjere kada bi bilo svrhovito u trening uvrstiti preventivne vježbe za svaku disciplinu triatlona.

Tablica 8. Programa treninga od 4 tjedna

	1. TJEDAN	2. TJEDAN	3. TJEDAN	4. TJEDAN
PON	**PLIVANJE** ZAG-200m slobodno,100m noge slobodno,4x50m avion lagano GL-10x100m slobodno,odmor 30“, 200m prsno, 5x25m slobodno ZAV- 150m po želji	**PLIVANJE** ZAG-2x100m slobodno,100m leđno GL- 4x50m slobodno sprint, odmor 30“,2x100m slobodno(umjeren tempo),odmor 45“, 2x25m max tempo, odmor 30“,200m leđno ZAV- 200m po želji a da nije slobodna tehnika	**PLIVANJE** ZAG- 300m slobodno GL-3x300m slobodno(svakih100m mjeriti tempo;lagano,umjereno,jako) odmor 45“ ZAV- 200m po želji a da nije slobodna tehnika	**PLIVANJE** ZAG- 400m (200m slobodno i 200m leđno) GL-400m slobodno s avionom svaki 4 zaveslaj druga ruka, 200m samo noge- jedna ruka uz uzručenju,druga priručenju, nakon 4 udaha u jednu stranu, mijenjanje u drugu, 3x50m slobodno-max tempo ZAV- 200m prsno VJEŽBE PREVENCIJE!
	TRČANJE ZAG- 25min umjereni tempo GL- 10 ubrzanja(60% od max)po 100m, 2x1000m tempo ZAV- 10min lagano	**Dan odmora**	**TRČANJE** ZAG-20min lagano,10x100m ubrzanja GL-4x10min umjeren tempo, odmor 2 min ZAV-10min rastrčava	**TRČANJE** ZAG-10min lagano,10x100m ubrzanja GL-5x3min umjeren tempo, odmor 1 min ZAV- 10min lagano
UTO	**Dan odmora**	**BICIKL** 60min umjeren tempo, nakon 30min 4x2 min jak tempo	**BICIKL** 1.3h sa 6x6 sec max sprint VJEŽBE PREVENCIJE!	**BICIKL** 30 min lagano, 30min brzo, 30 min lagano
SRI	**PLIVANJE** ZAG- 30min mješovito(leđno, prsno, slobodno) GL- 15x50m slobodno umjeren tempo, 100m slobodno ZAV- 100m slobodno, 100m po želji	**PLIVANJE** ZAG- 200m slobodno, 3x100m slobodno, odmor 30“ GL- 1200m slobodno(umjeren tempo) ZAV- 200m po želji a da nije slobodno VJEŽBE PREVENCIJE!	**PLIVANJE** ZAG- 200m po želji GL- 2x500m umjeren tempo, odmor 45“ ZAV- 150m leđno lagano	**PLIVANJE** ZAG- 30x100m slobodno GL- 2x100m mješovito, 4x25m slobodno max tempo, odmor 30“, 600m slobodno lagano ZAV- 100m po želji VJEŽBE PREVENCIJE!

SRI	**TRČANJE** ZAG- 30 min umjereni VJEŽBE PREVENCIJE! GL- ubrzanja umjerenim tempom po 100m, 2x300m tempo, odmor 30“ ZAV- 10 min rastrčavanje lagano	**TRČANJE** ZAG- 4km umjeren tempo, ubrzanja 8x100m GL- 25min(10min lagan, 10 umjeren,5 jak tempo) ZAV- 8min rastrčavanje	**TRČANJE** ZAG-20min lagano, 10x100m ubrzanja GL-5km umjeren tempo ZAV-10 min lagano	**TRČANJE** ZAG-5min lagano, 5x100m ubrzanja GL-45min umjeren tempo ZAV-5min rastrčavanje
ČET	**BICIKL** 40km tempo, 3x5min jak tempo, 15min lagano	**BICIKL** 1.30h umjeren tempo VJEŽBE PREVENCIJE!	**Dan odmora**	**BICIKL** 2h umjeren tempo
PET	**PLIVANJE** ZAG- GL- 100,200,300,100m slobodno, odmor 1min ZAV-200m po želji 1.30h umjeren tempo VJEŽBE PREVENCIJE!	**PLIVANJE** ZAG-200m leđno, 100m slobodno GL-200m slobodno samo noge, 200m s avionom- samo ruke,200, slobodno-zadnjih 50m sprint ZAV-200m prsno	**PLIVANJE** ZAG-200m slobodno, 100m prsno GL-400m slobodno-disanje na svaki 5 zaveslaj, 200m leđno, 200m slobodno ZAV-200m po želji 1.30h umjeren tempo VJEŽBE PREVENCIJE!	**Dan odmora**
SUB	**TRČANJE** ZAG-10 min lagano, 10 ubrzanja po 100m GL-3km umjeren tempu ZAV-10 min rastrčavanje lagano	**TRČANJE** ZAG-10 min, ubrzanje po 100m 1.30h umjeren tempo VJEŽBE PREVENCIJE! GL-8km umjeren tempu ZAV-8min rastrčavanje	**TRČANJE** ZAG-30min lagano, 8x100m ubrzanja 1.30h umjeren tempo VJEŽBE PREVENCIJE! GL-4x300m umjeren tempo, odmor 30“ ZAV-15min lagano	**TRČANJE** ZAG-20min lagano, 5x100m ubrzanja GL-2x5min umjeren tempu, odmor 1min, 2km jaki tempo ZAV-10min lagano
NED	**BICIKL** 2h umjeren tempo VJEŽBE PREVENCIJE!	**BICIKL** 50km lagan tempo, 5km umjeren tempu, 5km lagano	**BICIKL** 35min lagano, 3x4 min jako (između lagano 4min), 10min lagano	**BICIKL** 1.30h umjeren tempo sa 5max ubrzanja po 15 sec VJEŽBE PREVENCIJE!

*Tempo: Lagano: (50-60% od maksimalne frekvencije srca). Umjereno:(60-80% od max frekv.srca). Jako: (80-95% od max frekv.srca). Maksimalno: (max intenzitet tijekom zadane distance)
*ZAG.- Zagrijavanje, *GL- glavn i dio treninga, *ZAV- završni dio trening

5. NATJECANJA I NEPOSREDNA PRIPREMA ZA NATJECANJA U TRIATLONU

5.1. Broj i struktura natjecanja u svijetu, Europi i RH

Hrvatska reprezentacija u triatlonu je mala reprezentacija po broju sportaša i uspoređujući je s reprezentacijama u ostalim razvijenim (ovo se odnosi na „triatlonski razvijene“) zemljama, deficitarna je po mnogim pitanjima. Također, Hrvatski triatlon savez raspolaže s proračunom koji ne može zadovoljiti sve potrebe jednog ambicioznog saveza. Dakle, u konačnu financijsku strukturu (odnosno podjelu prema stavkama) ulazi mnogo stavki koje ovise o proračunu.

Hrvatski triatlon savez je ipak odlučio veliki dio financijske strukture posvetiti razvoju i napretku sportaša (kroz razvojne projekte saveza) i natjecanjima kao i pripremama reprezentativaca. Reprezentacija Hrvatske imati će svoj uži sastav (do dva pojedinca po kategoriji, kategorije prema ITU) i svoj širi sastav (maksimalni broj pojedinaca po kategoriji koji mogu nastupati na pojedinom natjecanju, i naravno ovisno o financijskoj konstrukciji za svako pojedino natjecanje).

Uži sastav reprezentacije: do dva pojedinca po kategoriji, repreznatcija za velika natjecanja: Svjetsko i Europsko prvenstvo.

Kriteriji za ulazak u uži sastav reprezentacije su (sportaši s najviše ostvarenih kriterija ulaze u reprezentaciju):

1.Sportaši/ce koji su odabrani u Razvojne programe HOO-a, ETU-a i ITU-a.

2.Sportaši/ce koji su se dokazali kao najbolji hrvatski predstavnici na Europskim i Svjetskim kupovima i godišnjoj rang ljestvici, kao i drugim međunarodnim natjecanjima.

3.Sportaši/ce koji su osvojili 1., 2. ili 3.mjesto (muška konkurencija) i 1. – 2. mjesto (ženska konkurencija) na PH u olimpijskoj disciplini sukladno godištu i kategoriji u kojoj nastupaju.

4.Sportaši/ce koji su odradili 1-2 kampa Reprezentacije.

5.Sportaši/ce koji su imali najbolje rezultate na plivačkom testiranju, koje je proveo nacionalni Savez.

6.Sportaši/ce odnosno treneri sportaša također mogu priložiti rezultate na ostalim natjecanjima kao i rezultate u srodnim sportovima (srednje i dugoprugaška atletika, srednje i dugoprugaško plivanje i biciklizam..) kako bi se dobio bolji uvid u trenutnu kvalitetu kandidata za Reprezentaciju.

Širi sastav reprezentacije: reprezentacija za nastup na Europskim kupovima, Balkansko prvenstvo i ostale međunarodne utrke.

Kriteriji za ulazak u širi sastav reprezentacije su (sportaši sa najviše ostvarenih kriterija ulaze u reprezentaciju):
1.Sportaši koji su se dokazali kao na europskim i svjetskim kupovima, i godišnjoj rang ljestvici, kao i drugim međunarodnim natjecanjima.
2.Sportaši koji su osvojili 1.-5.mjesto (muška konkurencija) i 1.-2. mjesto (ženska konkurencija) na PH u olimpijskoj disciplini sukladno godištu i kategoriji u kojoj nastupaju.
3.Sportaši koji su odradili 1-2 Kampa reprezentacije.
4.Sportaši koji su imali slijedeće najbolje rezultate na plivačkom testiranju, koje je proveo nacionalni savez.
5.Sportaši odnosno treneri sportaša također mogu priložiti rezultate na ostalim natjecanjima kao i rezultate u srodnim sportovima (srednje i dugoprugaška atletika, srednje i dugoprugaško plivanje i biciklizam..) kako bi se dobio bolji uvid u trenutnu kvalitetu kandidata za rep.
6.Također, uzimati će se u obzir trenutne mogućnosti sportaša koje će procjenjivati SD u suradnji s trenerom pojedinog sportaša.[23]

[23] Hrvatski triatlonski savez (2016). *Kriterij za ulaz u reprezentaciju*. S mreže preuzeto 30.08.2016.s adrese: http://triatlon.hr/

5.2. Modeliranje pripreme u vremenskom razdoblju prije natjecanja i na dan natjecanja

Natjecateljski tjedan;

6 dana prije utrke; predlaže se vježbanje bez značajnih mišićnih opterećenja. Tjedan prije natjecanja nije vrijeme da se mišićna tkiva dodatno opterete. Osim toga, predlaže se dan predaha ili lagana vježba koja ne bi prouzrokovala stresne situacije. Pri tome treba pripaziti na prehranu, odnosno unos nekalorične hrane i puno tekućine kako bi se izbjeglo povećanje dodatnih kila.

3-5 dana prije utrke; predlažu se treninzi sa duljim intervalima oporavka, kao što su vježbe brzog trčanja. Ono uključuje tri do pet ponavljanja u danu sa oko 90 sekundi efektivnog vježbanja uz tro minutne oporavke.
Kod zahtijevnijih treninga preporuča se punjenje ugljikohidratima na način da se konzumira od 30-60 kg za svaki sat vježbe ili treninga. Konzumiranjem glukoze i fruktoze u omjeru 2:1 tijekom produženog treninga izdržljivosti dovodi više energije u mišiće. Izotoničko enertgetski napitak je najpogodniji za triatlonce- pogotovo ako se konzumira u kombinaciji s energetskim gelovima svakih sat vremena treninga.[24]

*2 dana prije utrke;*dva dana prije utrke se predlaže dan bez vježbanja ili trening koji uključuje kratko plivanje. Ovo bi trebao biti najopušteniji dan prije utrke. Kako bi izbjegli stres vezano za pripremu opreme ili putovanje do mjesta natjecanja, predlaže se da se takva priprema obavi dva dana prije utrke kako bi izbjegli dodatno nakupljavanje stesa.

1 dan prije utrke; dan prije utrke trebao bi se bazirati na jačem razgibavanju nego treningu. Mišići se nebi trebali dodatno opterećivati, stoga, kako bi postigli učinkoviti trening, predlaže se kombinacija bicikla i trčnja. Vježbe bi trebale biti kratke kao primjerice, 30 minutna vožnja biciklom i 15-o minutno trčanje. Osim toga, treba minimizirati osjećaj napetosti koji se javlja dan prije utrke. Prilikom vježbe na otvorenom, treba obratiti pažnju na krajolik u kojem se utrka održava, kako je postavljena cesta, imali li brežuljaka, metarske oznake, vremensku

[24] Sports nutrition (2012). *Suplementacija triatlonaca- oporavak.* S mreže preuzeto 15.10.2015. s adrese: http://www.fitshop.hr/prehrana-u-sportu/suplementacija-triatlonaca.html?start=4

prognozu i slično. Nakon što je obavljena svaka pred natjecateljska aktivnost, predlažu se radnje koje bi svratile pažnju sa stresa, kao primjerice, odlazak u kino, druženje s prijateljima, pri tome pazeći da ne pretjeramo s hranom i pićem.

Tablica 9. Tjedni plan treniranja prije natjecanja (Dailyburn, 2013.)

	PLIVANJE	BICIKLIZAM/ TRČANJE	PLIVANJE	TRČANJE	ODMOR	PLIVANJE/BICIKLIZAM	TRČANJE
	pon	ut	sri	čet	pet	sub	ned
1	900m	16km BIC	900m	3km (75%učinka)	Dan odmora	900m pliv,16km bic	6km lagano
2	1100m	19km BIC	1100m	5km (75%učinka)	Dan odmora	900m pliv,19km bic	6km lagano
3	1400m	24km 10min trčanje	1400m	6km (75%učinka)	Dan odmora	900m pliv,24km bic	10km lagano
4	1600m	29km 15min trčanje	1600m	6km (75%učinka)	Dan odmora	900m pliv,28km bic	10km lagano
5	1800m	29km 20min trčanje	1800m	6km (75%učinka)	Dan odmora	900m pliv,32km bic	11km lagano
6	900m	16km	900m	Lagano zagrijavanje, trčanje 10x60sek po stazi, odmor	Dan odmora	900m pliv,16km bic	DAN NATJECANJA

Dan utrke; za A prioritetni dan utrke, predlaže se da se ne eksperimentira sa novim ritualima, već se treba držati priprema koje smo obavili tjednima ili godinama prije natjecanja. Ako smo se držali dobrih planova tjedan prije utrke, nema razloga za dodatnim psihičkim opterećenjima. Sportski psiholog Brent Rushall predlaže da bi na dan utrke trebali biti smireni i samouvjereni prateći sljedeće savjete;

- Smireno buđenje,
- Priprema jutarnjeg napitka koji nam osobno odgovara; kava, čaj,
- Pozitivno mišljenje o utrci i kako smo zadovoljni našom pripremom,

- Rastezanje uz duboko disanje,
- Zamjeniti anksioznost sa pozitivnim mišljenjima o dosadašnjim uspjesima.

Prehrana bi se trebala unositi tri sata prije razgibavanja i natjecanja. Hrana nebi smjela biti premasna, kalorična ili sa velikim količinama ugljikohidrata. Nakon toga, treba se bazirati na unos tekućine i sportskih napitaka na koje smo navikli.

Zagrijavanje ima nekoliko prednosti prije utrke. Ono pokreće masne kiseline u mišiće i priprema ih za pokret, povećava rast temperature mišića, plućni kapaciteti rastu kao i otkucaji srca, šire se kapilare i prenašaju kisik u mišiće. Znanstvena istraživanj su pokazala da pasivno zagrijavanje, kao što je masaža ili topla kupka, isto pomažu u pripremama za natjecanje ali ne toliko dobro kao aktivno zagrijavanje neposredno prije utrke.

Predlaže se da se svakom sportu posvetimo 10-15 minuta zagrijavanja prelazeći intenzitet zagrijavanja iz zone 1 u zonu 2, ovisno o mogućnostima. Bitno je da period između zagrijavanja i startanja utrke bude što kraći.

*Tablica 10. Zagrijavanje vrhunskog **duatlonca** prije olimpijskog triatlona*

PREDLOŽENO ZAGRIJAVANJE VRHUNSKOG DUATLONCA PRIJE OLIMPIJSKOG TRIATLONA	
VRIJEME (MIN)	**AKTIVNOST**
10	Biciklizam. Lagano povećanje intenzivnosti iz zone 1, u zonu 2 i 3.
5	2-4 puta po 10-30 sek na biciklu, sa kratkim predahom
5	Priprema za trčanje. Razgibavanje mišića.
10	Trčanje. Lagano povećanje intenzivnosti iz zone 1, u zonu 2 i 3.
5	2-4 puta po 10-30 sek brzog trčanja, sa kratkim predahom
5	Povratak na početnu točku i provjera
5	Rastezanje mišića
UKUPNO 45	

*Tablica 11. Zagrijavanje vrhunskog **triatlonca** prije olimpijskog triatlona*

PREDLOŽENO ZAGRIJAVANJE VRHUNSKOG TRIATLONCA PRIJE OLIMPIJSKOG TRIATLONA	
VRIJEME (MIN)	**AKTIVNOST**
10	Trčanje. Lagano povećanje intenzivnosti iz zone 1, u zonu 2 i 3.
5	Trčanje. Lagano povećanje intenzivnosti iz zone 1, u zonu 2 i 3.
5	Priprema za bicikl, oprema. Razgibavanje mišića.
10	Biciklizam. Lagano povećanje intenzivnosti iz zone 1, u zonu 2 i 3.
5	2-4 puta po 10-30 sek na biciklu, sa kratkim predahom
5	Povratak na početnu točku i rastezanje. Oblačenje plivačkog odjela i odlazak na start za plivanje.
10	Plivanje. Lagano povećanje intenzivnosti iz zone 1, u zonu 2 i 3.
5	2-4 puta po 10-30 sek na biciklu, sa kratkim predahom
5	Odlazak na startnu poziciju i rastezanje ramena.
UKUPNO 60	

U natjecanju je bitno da se fokus stavi na brzinu disanja i na položaj tijela. Svaki sport u triatlonu zahtjeva usmjeravanje na pojedinu grupu mišića. Ovisno o tome jesmo li dobar plivač, trkač ili nam plivanje nije jači sport, bitno je da se usmjerimo na rad onih mišića koje smo koristili u tjednim pripremama.

5.3. Oporavak nakon natjecanja i mogući problemi uzrokovani natjecanjem

Nakon završenog natjecanja, oporavak bi trebao biti primarna zadaća. Tijekom oporavka se stječe prednost pred ostalima i na taj način, indirektno dobivamo zasluge za uloženi trud. Bez obzira radi li se o rekreativcu ili vrhunskom sportašu, na oporavak bi trebalo krenuti odmah. Za oporavak se prvenstveno misli na neophodne hranjive sastojke koji su izgubljeni radi intenzivnih treninga ili dugotrajnog natjecanja.

Oporavak podrazumijeva tri ključne nutricionističke kompontnte;

- punjenje istrošenih rezervi ugljikohidrata
- Opskrbu mišićnog tkiva proteinima ili aminokiselinama potrebnim za njihov oporovak i izgradnju
- Rehidraciju, odnosno unos dovoljne količine tekućine, elektrolita i izgubljenog natrija.

Ugljikohidrati- potrebno je konzumirati najmanje 1.1g ugljikohidrata po kilogramu tjelesne težine unutar 30 minuta nakon završene utrke. Tijekom napornijih treninga, ovaj postupak se može ponavljati tijekom 3 sata, svakih sat vremena. Za triatlonca od primjerice 68kg to bi značilo 75g ugljikohidrata odmah po završetku treninga ili natjecanja, i onda opet svakih sat vremena tijekom sljedeća tri sata.

Proteini- konzumiranje proteina osigurava aminokiseline potrebne za regeneraciju istrošenih miišićnih vlakana, stvaranje novih i mišićni rast. Predlaže se konzumiranje najmanje 12-25g unutar jednog sata po završetku natjecanja kako bi ubrzali oporavak i mišićnu izgradnju.

Tekućina i natrij- prije i nakon treninga ili natjecanja, potrebno se izvagati kako bi uvidjeli izgubljenu tekućinu u određenom vremenskom periodu i pri određenom naporu, odnosno sportu. Ta se količina treba nadoknaditi postepeno oko 1-1.5L sportskog napitka, napitka za regeneraciju ili vode za svaki kilogram izgubljene tjelesne težine. Natrij se treba konzumirati s tekućinom i hranom koju unašamo. Tako bi regeneracija bila učinkovitija.[25]

[25] Sports nutrition (2012). *Suplementacija triatlonaca- oporavak.* S mreže preuzeto 15.10.2015. s adrese: http://www.fitshop.hr/prehrana-u-sportu/suplementacija-triatlonaca.html?start=4

Od ostalih tehnika oporavka koji se spominju u nastavku, rezultiraju oporavkom rada srca, protok krvi kroz tijelo, smirivanje živčanog sustava, smanjivanje krvnog tlaka.

- topli tuš u trajanju 10-15 minuta,
- sauna u trajanju do 15 minuta,
- masaža u trajanju od 20-30 minuta,
- opuštanje i razgibavanje, pri čemu se predlaže istezanje na tvrdoj površini i opuštanje koje uključuje što više sjedećeg položaja,
- šetnja parkom ili prirodom sa kratkim i polaganim hodanjem.

6. ZAKLJUČAK

Triatlon kao sve popularniji sport suvremenog svijeta, definira se kao sportsko natjecanje koje uključuje discipline: plivanje, biciklizam i trčanje. Da bi se postigli dobri sportski rezultati na natjecanjima, neophodan je programirani i kontrolirani sportski trening. Trenažni plan mora biti dinamičan i osigurati mogućnost modificiranja ovisno o novonastalim situacijama i okolnostima. Predmet ovog rada u teorijskom dijelu objašnjava značenje trenažnog procesa u triatlonu, s tim da se temeljni osvrt daje suvremenom procesu. Temeljni cilj svakog profesionalnog sportaša je sudjelovanje u natjecanju. Omogućiti sportašu da prisustvuje natjecanju, ne znači da se sportaš može osloniti samo na svoje prijašnje rezultate i voljom za natjecanjem, već natjecanje samo po sebi uključuje dobro osmišljeni program kojem se potrebno ozbiljno posvetiti ukoliko želimo ostvariti značajnije rezultate na natjecanju. Za postizanje rezultata na natjecanju u triatlonu, zahtijeva sastavljanje detaljnog plana prilagođenog sposobnostima i mogućnostima pojedinog sportaša. Stoga, cilj rada je osmisliti program treninga kako bi kvalitetno pripremili sportaša za predstojeća natjecanja što uključuje i vremenski period prije samog natjecanja i na dan natjecanja. Poslije svakog natjecanja predložen je dobro osmišljen oporavak sportaša te način rješavanja mogućih problema uzrokovani natjecanjem.

7. LITERATURA

1. Fitness.com.hr.(2013). *Triatlon- najbrže rastući sport u svijetu.* S mreže preuzeto 07.10.2015. s adrese: https://www.fitness.com.hr/sport/outdoor-sportovi/Triatlon.aspx
2. Friel, J. (1998). *The Triathletes Training Bible*. Boulder, CO: Velo Press.
3. Friel, J. (2004). *The Triathletes Training Bible.* Colorado: Velo press: vlastiti prijevod
4. Jozić, M. (2011). *Planiranje i programiranje kineziološkiih procesa.* S mreže preuzeto 12.10.2015. s adrese: http://www.hrks.hr/skole/11_ljetna_skola/68-Jozic.pdf
5. Papišta, M. (2014). Kineziološka analiza biciklizma u triatlonu. S mreže preuzeto 30.08.2016. s adrese: triatlon.hr/wp-content/.../10/Kineziološka-analiza-biciklizma-u-triatlonu_Papišta.pdf
6. Sports nutrition (2012). *Suplementacija triatlonaca- oporavak.* S mreže preuzeto 15.10.2015. s adrese: http://www.fitshop.hr/prehrana-u-sportu/suplementacija-triatlonaca.html?start=4
7. Vučetić V., Šentija D., Matković B. (2008.) Razvoj funkcionalnih sposobnosti – triatlon. S mreže skinuto 17.11.2015. s adrese; http://triatlon.hr/wp-content/uploads/2014/10/RAZVOJ-FUNKCIONALNIH-SPOSOBNOSTI-TRIATLON.pdf
8. Vučetić, V. (2006). Kontrola kvalitete individualnog trenažnog rada triatlonaca. *Zbornik radova 15.Ljetne škole kineziologa RH.* S mreže preuzetno 05.10.2015. s adrese: http://www.kif.unizg.hr/_download/repository/Kontrola_kvalitete_individualnog_trenaznog_rada_triatlonaca.pdf
9. Vučetić, V., Babić, V. (2007.) Osnovne pretpostavke planiranja trenažnog procesa u triatlonu. *Ljetna škola kineziologa Hrvatske.* 16(2), 373.-379.
10. Wikipedia (2015). *Triatlon.* S mreže preuzeto 01.10.2015. s adrese: https://hr.wikipedia.org/wiki/Triatlon
11. Žic, V.(2008.) Periodizacija treninga jakosti u triatlonu. *Programiranje treninga snage.* S mreže skinuto 02.10.2015.s adrese; http://ukth.hr/media/files/306-308.pdf

8. POPIS SLIKA I TABLICA

POPIS SLIKA

*Slika 1. Olimpijski piktogram triatlona,*Wikipedia.https://hr.wikipedia.org/wiki/Triatlon. (02.10.2015.) 8

Slika 2. Start utrke-plivanje, 3sporta.com. http://www.3sporta.com/10127.html, (02.10.2015.) *9*

Slika 3. Srednji dio utrke- biciklizam, Fitness.com.hr., https://www.fitness.com.hr/sport/outdoor-sportovi/Triatlon.aspx, (02.10.2015.) *11*

Slika 4. Kraj utrke- Trčanje, Fitness.com.hr., https://www.fitness.com.hr/sport/outdoor-sportovi/Triatlon.aspx, (02.10.2015.) *12*

Slika 5. Tranzicija u triatlonu, Fitness.com.hr., https://www.fitness.com.hr/sport/outdoor-sportovi/Triatlon.aspx, (02.10.2015.) *13*

Slika 6. Pravilno disanje u plivanju, Swimsmooth.com. (2014). *Vizualizacija tehnike plivanja.* S mreže preuzeto 30.08.2016.s adrese: http://www.swimsmooth.com *15*

Slika 7. Horizontalna pozicija tijela u vodi sa ispruženim nogama, Swimsmooth.com. (2014). *Vizualizacija tehnike plivanja.* S mreže preuzeto 30.08.2016.s adrese: http://www.swimsmooth.com *16*

Slika 8. Pravilan rad ispruženih nogu, Swimsmooth.com. (2014). *Vizualizacija tehnike plivanja.* S mreže preuzeto 30.08.2016.s adrese: http://www.swimsmooth.com *16*

Slika 9. Rotacija tijela prilikom zaveslaja, Swimsmooth.com. (2014). *Vizualizacija tehnike plivanja.* S mreže preuzeto 30.08.2016.s adrese: http://www.swimsmooth.com *17*

Slika 10. Položaj tijela prilikom rotacije iz dva ugla, Swimsmooth.com. (2014). *Vizualizacija tehnike plivanja.* S mreže preuzeto 30.08.2016.s adrese: http://www.swimsmooth.com *17*

Slika 11. Zahvat (catch) zaveslaja, Swimsmooth.com. (2014). *Vizualizacija tehnike plivanja.* S mreže preuzeto 30.08.2016.s adrese: http://www.swimsmooth.com *18*

Slika 12. Izvođenje tehnike trčanja, Ognjen Stojanović,8x Balkan Champion, http://www.ognjenstojanovic.com/osnove-periodizacije-treninga/, (30.08.2016.) *22*

Slika 13. Primjer frekvencije pedaliranja jednog ispitanikana na utrci dugog triatlona, Friel, J. (2004). The Triathletes Training Bible. Colorado: Velo press: vlastiti prijevod *24*

Slika 14. Primjer frekvencije pedaliranja jednog ispitanikana na utrci olimpijskog triatlona, Friel, J. (2004). The Triathletes Training Bible. Colorado: Velo press: vlastiti prijevod *25*

Slika 15. Periodična podjela godine na razdoblja, Friel, J. (2004). *The Triathletes Training Bible.* Colorado: Velo press, str. 91. *33*

Slika 16. Hipotetski prikaz trenažne godine razvrstane prema periodima sa prikazanim volumenom i intenzitetom, Friel, J. (2004). *The Triathletes Training Bible.* Colorado: Velo press, str. 92. *35*

Slika 17. Primjer periodizacije triatlon treninga (makrociklus), Izvor: Ognjen Stojanović,8x Balkan Champion, http://www.ognjenstojanovic.com/osnove-periodizacije-treninga/, (30.08.2016.) *49*

Slika 18. Primjer planiranja pripremnog perioda treninga Izvor: Ognjen Stojanović,8x Balkan Champion, http://www.ognjenstojanovic.com/osnove-periodizacije-treninga/, (30.08.2016.) *50*

POPIS TABLICA

Tablica 1. Triatlonske discipline Lodeta, B. i suradnici (2011) Triatlon – od supersprinta do Ironmana. Triatlon klub Međimurje, Čakovec. str. 11 *7*

Tablica 2. Predložak sati godišnjih treninga, Friel, J. (2004). *The Triathletes Training Bible.* Colorado: Velo press, str. 88. *31*

Tablica 3. Trening jakosti u fazi anatomske adaptacije, Žic, V.(2008.) Periodizacija treninga jakosti u triatlonu. *Programiranje treninga snage.* S mreže skinuto 02.10.2015.s adrese; http://ukth.hr/media/files/306-308.pdf *37*

Tablica 4. Trening snage u fazi maksimalne snage , Žic, V.(2008.) Periodizacija treninga jakosti u triatlonu. *Programiranje treninga snage.* S mreže skinuto 02.10.2015.s adrese; http://ukth.hr/media/files/306-308.pdf *38*

Tablica 5. Trening jakosti u fazi snažne izdržljivosti, Žic, V.(2008.) Periodizacija treninga jakosti u triatlonu. *Programiranje treninga snage.* S mreže skinuto 02.10.2015.s adrese; http://ukth.hr/media/files/306-308.pdf *39*

Tablica 6. Trening jakosti u fazi mišićne izdržljivosti, Žic, V.(2008.) Periodizacija treninga jakosti u triatlonu. *Programiranje treninga snage.* S mreže skinuto 02.10.2015.s adrese; http://ukth.hr/media/files/306-308.pdf *39*

Tablica 7. Trening jakosti u fazi održavanja jakosti, Žic, V.(2008.) Periodizacija treninga jakosti u triatlonu. *Programiranje treninga snage.* S mreže skinuto 02.10.2015.s adrese; http://ukth.hr/media/files/306-308.pdf *40*

Tablica 8. Programa treninga od 4 tjedna, Sports nutrition (2012). *Suplementacija triatlonaca- oporavak.* S mreže preuzeto 15.10.2015. s adrese: http://www.fitshop.hr/prehrana-u-sportu/suplementacija-triatlonaca.html?start=4 *51*

Slika 9. Tjedni plan treniranja prije natjecanja, Izvor: Dailyburn (2013). *Triathlon Training Guide.* S mreže skinuto 05.10.2015. s adrese: http://dailyburn.com/life/fitness/beginners-guide-triathlon-training/ *56*

Tablica 10. Zagrijavanje vrhunskog duatlonca prije olimpijskog triatlona Sports nutrition (2012). *Suplementacija triatlonaca- oporavak.* S mreže preuzeto 15.10.2015. s adrese: http://www.fitshop.hr/prehrana-u-sportu/suplementacija-triatlonaca.html?start=4 *57*

Tablica 11. Zagrijavanje vrhunskog triatlonca prije olimpijskog triatlona Sports nutrition (2012). *Suplementacija triatlonaca- oporavak.* S mreže preuzeto 15.10.2015. s adrese: http://www.fitshop.hr/prehrana-u-sportu/suplementacija-triatlonaca.html?start=4 *58*