

ANALIZA I USPOREDBA RAZLIČITIH METODA PERIODIZACIJE TRENINGA U PLIVANJU

Rakitić, Toni

Master's thesis / Specijalistički diplomski stručni

2024

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://um.nsk.hr/um:nbn:hr:117:008442>

Rights / Prava: [Attribution 4.0 International](#)/[Imenovanje 4.0 međunarodna](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-30**



Repository / Repozitorij:

[Repository of Faculty of Kinesiology, University of Zagreb - KIFoREP](#)



**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
KINEZILOŠKI FAKULTET**

Toni Rakitić

**ANALIZA I USPOREDBA RAZLIČITIH
METODA PERIODIZACIJE TRENINGA U
PLIVANJU**

specijalistički diplomski rad

Zagreb, rujan, 2024.

TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

SPECIJALISTIČKI DIPLOMSKI RAD

Sveučilište u Zagrebu
Kineziološki fakultet
Horvaćanski zavoj 15, 10000 Zagreb, Hrvatska

Naziv studija: Izobrazba trenera; smjer: Plivanje

Vrsta studija: stručni

Razina kvalifikacije: diplomski studij

Studij za stjecanje stručnog naziva: magistar/magistra trenerske struke plivanja

Znanstveno područje: Društvene znanosti

Znanstveno polje: Kineziologija

Vrsta rada: Stručni rad

Naziv završnog rada: je prihvaćena od strane Povjerenstva za diplomske radove Kineziološkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu u akademskoj godini 2023./2024. dana 30. travnja 2024.

Mentor: prof. dr. sc. Goran Leko, redoviti profesor u trajnom zvanju

Analiza i usporedba različitih metoda periodizacije treninga u plivanju

Toni Rakitić, 0034066158

Sastav Povjerenstva za ocjenu i obranu specijalističkog diplomskog rada:

- | | |
|---|----------------------|
| 1. prof. dr. sc. <i>Goran Leko</i> | Predsjednik - mentor |
| 2. izv. prof. dr. sc. <i>Klara Šiljeg</i> | član |
| 3. izv. prof. dr. sc. <i>Dajana Zoretić</i> | član |

Broj etičkog odobrenja:

Rad je u tiskanom i elektroničkom (pdf format) obliku pohranjen u Knjižnici Kineziološkog fakulteta, Horvaćanski zavoj 15, Zagreb

BASIC DOCUMENTATION CARD

SPECIALIST DIPLOMA THESIS

University of Zagreb
Faculty of Kinesiology
Horvacanski zavoj 15, 10000 Zagreb, Croatia

Title of study program: Sports Coach Education; course: Swimming

Type of program: Professional

Level of qualification: Graduate

Acquired title: Master of the Coaching Profession in Swimming

Scientific area: Social sciences

Scientific field: Kinesiology

Type of thesis: Professional work

Master thesis: has been accepted by the Committee for Graduation Theses of the Faculty of Kinesiology of the University of Zagreb in the academic year 2023/2024 on 30. April 2024.

Mentor: *Goran Leko*, PhD, prof.

Analysis and Comparison of Different Training Periodization Methods in Swimming

Toni Rakitić, 0034066158

Thesis defence committee:

- | | | |
|----|--|----------------------------|
| 1. | <i>Goran Leko</i> , PhD, prof. | chairperson-
supervisor |
| 2. | <i>Klara Šiljeg</i> , PhD, associate prof. | member |
| 3. | <i>Dajana Zoretić</i> , PhD, associate prof. | member |

Ethics approval number:

Printed and electronic (pdf format) version of thesis is deposited in Library of the Faculty of Kinesiology,
Horvacanski zavoj 15, Zagreb

Ovim potpisima se potvrđuje da je ovo završna verzija specijalističkog diplomskog rada koja je obranjena pred Povjerenstvom, s unesenim korekcijama koje je Povjerenstvo zahtijevalo na obrani te da je ova tiskana verzija istovjetna elektroničkoj verziji predanoj u Knjižnici.

Mentor:

upisati titulu, ime i prezime

Student:

upisati ime i prezime

ANALIZA I USPOREDBA RAZLIČITIH METODA PERIODIZACIJE TRENINGA U PLIVANJU

Sažetak

Diplomski rad pod nazivom *Analiza i usporedba različitih metoda periodizacije treninga u plivanju* pruža detaljnu analizu različitih metoda periodizacije treninga. Glavni fokus rada je na usporedbi tradicionalne i blok periodizacije, njihovim prednostima i nedostacima te utjecaju na treniranje plivača. Tradicionalna periodizacija je prikazana kao najčešće korišteni model koji uključuje razvoj više sposobnosti istovremeno kroz različite faze treninga poput bazičnog, specifičnog i natjecateljskog perioda. S druge strane, blok periodizacija se fokusira na uzastopni razvoj specifičnih sposobnosti što je pokazalo bolje rezultate u nekim sportovima. Rad također naglašava važnost izbjegavanja pretreniranosti i balansiranja. U ovom radu također se predstavljaju rezultati upitnika u kojem se razmatraju mišljenja trenera o uspješnosti različitih metoda periodizacije i razlozima preferencija trenera.

Ključne riječi: plivanje, metode periodizacije, tradicionalna periodizacija, blok periodizacija, faze treninga, detrening, pretreniranost

ANALYSIS AND COMPARISON OF DIFFERENT TRAINING PERIODIZATION METHODS IN SWIMMING

Abstract

The thesis titled *Analysis and Comparison of Different Training Periodization Methods in Swimming* provides a detailed analysis of various training periodization methods. The primary focus of the work is on comparing traditional and block periodization, examining their advantages, disadvantages, and their impact on swimmer training. Traditional periodization is presented as the most used model, which involves the simultaneous development of multiple abilities through different phases of training, such as the foundational, specific, and competitive periods. On the other hand, block periodization focuses on the sequential development of specific abilities, which has shown better results in certain sports. The paper also emphasizes the importance of avoiding overtraining and maintaining a balanced approach. Additionally, the study presents the results of a survey that explores coaches' opinions on the effectiveness of different periodization methods and the reasons behind their preferences.

Keywords: swimming, periodization methods, traditional periodization, block periodization, training phases, detraining, overtraining

Sadržaj

1. Uvod.....	1
2. Vrste periodizacije.....	2
3. Modeli periodizacije	3
3.1. Tradicionalna periodizacija	4
3.2. Obrnuta periodizacija	4
3.3. Blok periodizacija	6
3.4. Valovita periodizacija.....	7
4. Analiza tradicionalne periodizacije.....	8
4.1. Ciljevi treninga.....	8
4.2. Primjer periodizacije	21
4.3. Bazični period	21
4.4. Specifični period	23
4.5. Natjecateljski period.....	25
4.6. Faza tranzicije	31
5. Analiza blok periodizacije	34
5.1. Prednosti i mane tradicionalnog pristupa	35
5.2. Zašto je potrebna promjena tradicionalnog planiranja.....	37
5.3. Pojam blok periodizacije	37
5.4. Opći principi pojma blok periodizacije	42
5.5. Struktura godišnjeg ciklusa	44
5.6. Rezultati modernog pristupa	47
6. Pretreniranost	49
6.1. Kako dolazi do pretreniranosti	52
6.2. Prevencija pretreniranosti.....	56
7. Upitnik za trenere o metodama periodizacije treninga u plivanju	59

8. Zaključak.....	63
9. Popis literature, tabličnih prikaza i reprodukcija	64

1. Uvod

Da bi sportaš bio uspješan i elitan potreban je ogroman napor i potpuna posvećenost u trenažnom procesu. Trener mora dobro poznavati principe i zakonitosti periodizacije kao i samog trenažnog procesa, treba moći prepoznati kada se događa neka greška i u tom trenutku djelovati. Također, nije samo trener ključan za uspješnost, sam sportaš mora biti svjestan trenažnih ciljeva, sredstava i metoda koje se primjenjuju. Bitna je kohezija trenera i sportaša kako bi postigli vrhunski sportski rezultat.

Osnove suvremenog treninga postavljene su prije nekoliko desetljeća, u to vrijeme znanje o samom treningu i njegovom procesu nije bilo potpuno, a razina zahtjeva radnih opterećenja kao i sportskih rezultata bili su bitno manji nego danas. Prvi put se pojavljuje moderna tradicionalna periodizacija od strane Matvejeva i Bompe koja je podrazumijevala podjela cjelokupnog sezonskog programa na manje periode i trenažne jedinice. Tradicionalna periodizacija je s vremenom postao univerzalni pristup planiranju i analizi treninga.

Vrhunski sport se sve više razvijao kako su godine promicale, te su težnje ka vrhunskim rezultatima zahtijevala konstantna istraživanja i eksperimentiranja, kao i poboljšanja tradicionalne periodizacije jer su uvidjeli kontradiktornost između same periodizacije i iskustava uspješnih trenera i sportaša. Tako je došlo do drugih pristupa treningu kao što je blok periodizacija. Dok tradicionalna periodizacija označava istovremeni razvoj više sposobnosti, kod blok periodizacije je uzastopni razvoj specifično odabranih sposobnosti. Novi pristup periodizaciji se pokazao uspješnim, sportska postignuća su bila izvanredna.

Trebaju li se treneri okrenuti novim načinima, isprobavati nove pristupe, čak i ako im funkcionira dobro tradicionalna ili drugi oblik periodizacije?

2. Vrste periodizacije

Tablica 1. Oblici planiranja i programiranja sportskog treninga prema trajanju ciklusa sportske pripreme.

NAČIN PLANIRANJA	TRENAŽNI PERIODI	VRIJEME TRAJANJA
Dugoročno planiranje i programiranje treninga	<ul style="list-style-type: none">- sportska karijera- dvoolimpijski ciklus	<ul style="list-style-type: none">- 8 godina; vrijeme između Olimpijskih igara
Srednjoročno planiranje i programiranje treninga	<ul style="list-style-type: none">- olimpijski ciklus- dvogodišnji ciklus	<ul style="list-style-type: none">- 4 godine- 2 godine
Kratkoročno planiranje i programiranje treninga	<ul style="list-style-type: none">- godišnji makrociklus- polugodišnji makrociklus	<ul style="list-style-type: none">- 1 godina- 6 mjeseci
Tekuće planiranje i programiranje treninga	<ul style="list-style-type: none">- mezociklus – period- mezociklus - faza	<ul style="list-style-type: none">- npr. 4 tromjesečja- 3 mjeseca
Operativno planiranje i programiranje treninga	<ul style="list-style-type: none">- mikrociklus- trenažni dan- pojedinačni trening	<ul style="list-style-type: none">- tjedan dana- 2-3 treninga

Legenda: Podaci su preuzeti i prilagođeni iz "Kineziologija sporta: Teorija treninga", D. Milanović, 2013.: str. 437.

Kao što je prikazano u Tablici 1, temelje periodizacije čini hijerarhijski sustav jedinica pripreme koje se periodički ponavljaju. Gornja razina hijerarhije uključuje višegodišnja razdoblja poput dvoolimpijskog i olimpijskog ciklusa. Sljedeću razinu hijerarhije predstavljaju makrociklusi s trajanjem od jedne godine ili mjeseci. Makrociklusi su podijeljeni na razdoblja pripreme koja ispunjavaju ključnu funkciju u tradicionalnoj teoriji budući da dijele makrociklus u dva glavna dijela: prvi za općenitiji i preliminarni rad (opći ili bazični period), a drugi za specifičniji rad i natjecanja (specifični i natjecateljski period). Osim toga, treće i najkraće razdoblje predviđeno

je za održavanje i aktivni oporavak (tapering). Sljedeće dvije razine hijerarhije rezervirane su za mezocikluse koji traju po par mjeseci i mikrocikluse koji traju po tjedan dana, dok najnižu stepenicu zauzimaju trenažni dani i vježbe koji su završni elementi cijelog sustava periodizacije.

3. Modeli periodizacije

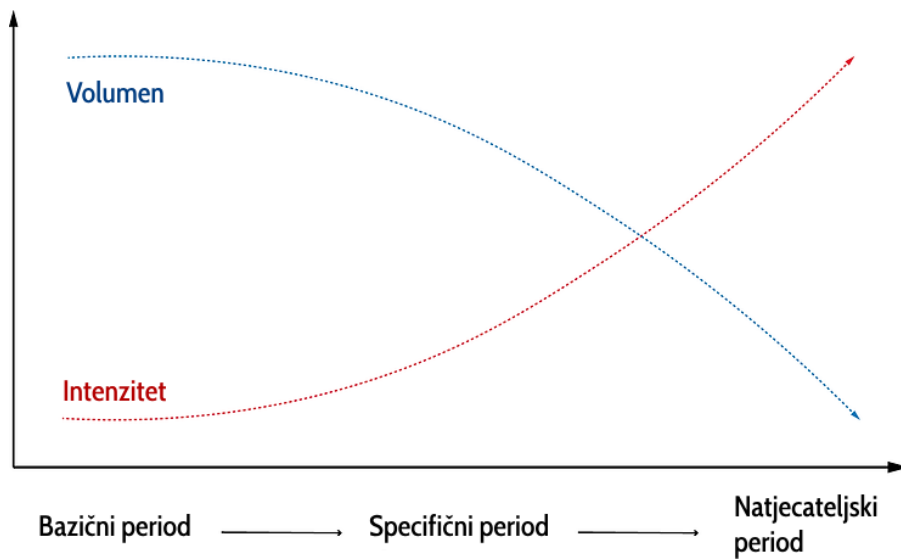
Tablica 2. Modeli periodizacije

LINEARNA/TRADICIONALNA	NELINEARNA/NETRADICIONALNA
	Obrnuta periodizacija
	Blok periodizacija
	Valovita periodizacija

Legenda: podaci su preuzeti i prilagođeni sa stranice: <https://www.kk-jansport.si/trening-periodizacija/>

Ukratko ću prikazati i objasniti glavne karakteristike za svaku vrstu periodizacije, a u nastavku ću detaljno objasniti dvije najviše spomenute periodizacije; tradicionalnu i blok.

3.1. Tradicionalna periodizacija



Slika 1. Tradicionalna periodizacija. "Trening&periodizacija", 2020., preuzeto i prevedeno s: <https://www.kk-jansport.si/trening-periodizacija/>

Karakteristike:

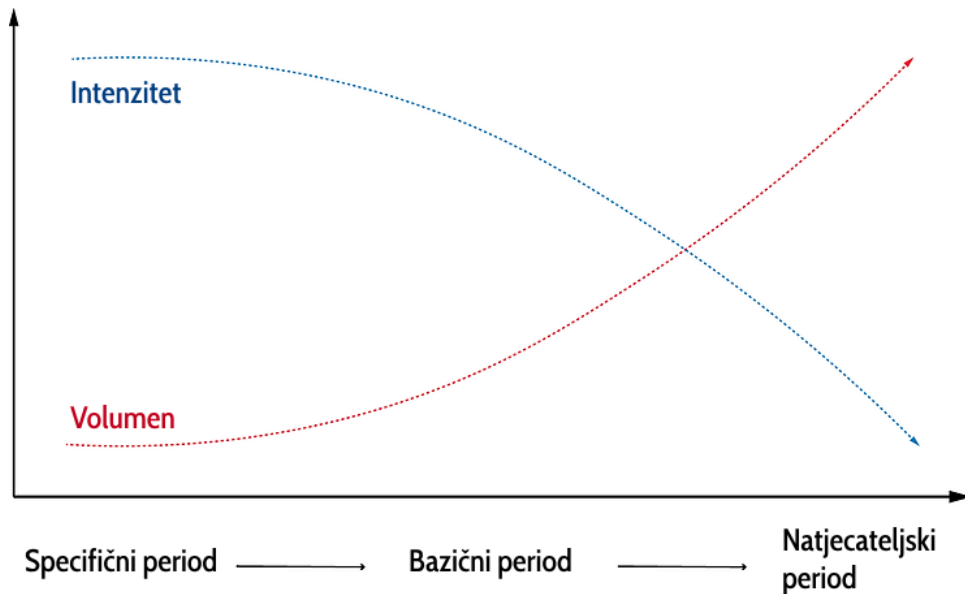
- Linearna promjena volumena i intenziteta.
- Počinjemo s velikim obujmom niskog intenziteta, manje specifičnog treninga.
- Postupno povećavamo intenzitet i specifičnost treninga, a istovremeno smanjujemo volumen.
- Tijekom natjecateljskog razdoblja imamo vrlo nizak volumen s puno specifičnosti i visokog intenziteta.

(podaci su preuzeti i prevedeni s web stranice biciklističkog kluba Jan Sport, 2020.)

3.2. Obrnuta periodizacija

Riječ je o jednom od prvih netradicionalnih modela strukturiranja treninga, za koji se tvrdi da je razvijen nakon 2010. u biciklističkom timu INEOS (tada SKY), iako je ideja obrnute

periodizacije mnogo starija (podaci su preuzeti i prevedeni s web stranice biciklističkog kluba Jan Sport, 2020).



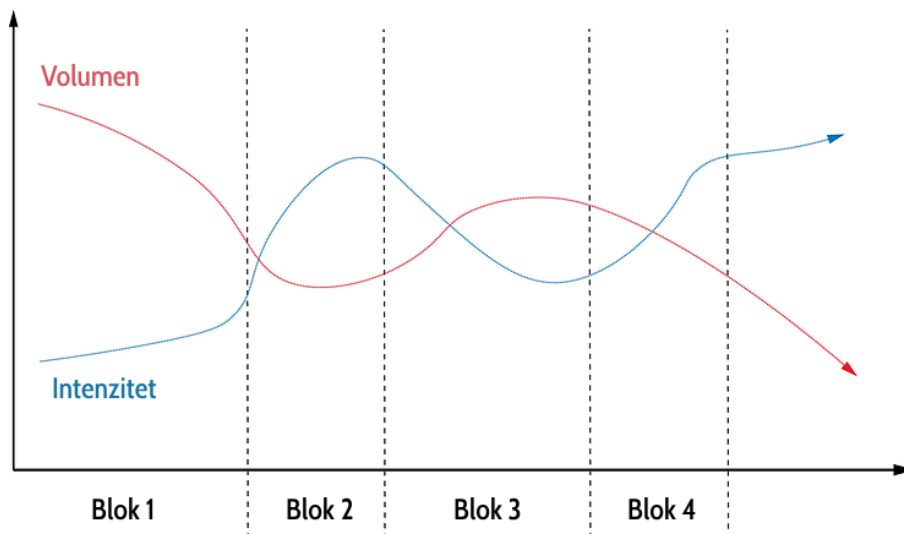
Slika 2. Obrnuta periodizacija. "Trening&periodizacija", 2020., preuzeto i prevedeno s: <https://www.kk-jansport.si/trening-periodizacija/>

Karakteristike:

- Suprotno od linearne periodizacije
- Počinjemo s malim volumenom intenzivnog i specifičnog treninga.
- Što smo bliže natjecateljskom razdoblju, to je volumen veći, a intenzitet manji.
- Prikladno za duge aerobno orijentirane sportove (cestovni biciklizam, duge trke,...)
- Nije prikladno za korištenje u treningu snage (posebno definirane faze razvoja).

(podaci su preuzeti i prevedeni s web stranice biciklističkog kluba Jan Sport, 2020.)

3.3. Blok periodizacija



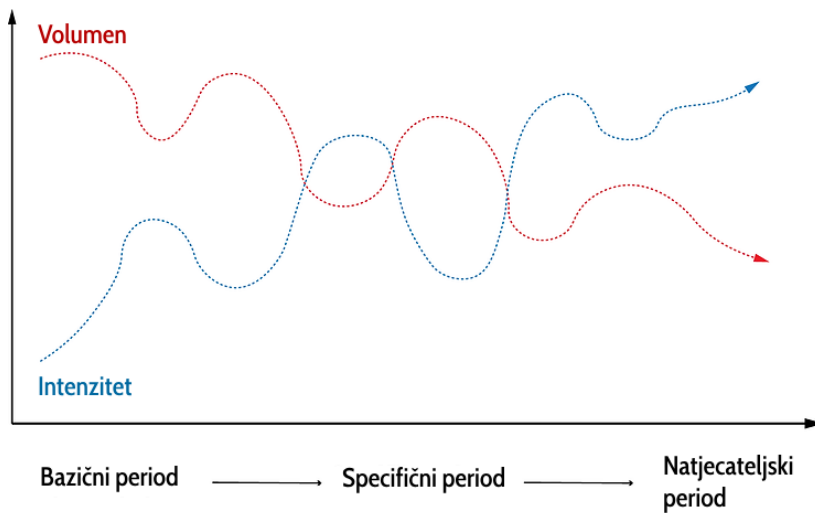
Slika 3. Blok periodizacija. *"Trening&periodizacija"*, 2020., preuzeto i prevedeno s: <https://www.kk-jansport.si/trening-periodizacija/>

Karakteristike:

- Nelinearna promjena volumena, intenziteta i specifičnosti.
- Trenažni proces je podijeljen u „blokove“.
- Blokovi su sažeti treninzi iste vrste za snažan adaptivni odgovor.
- Blokovi mogu biti različitih duljina.
- Volumen, intenzitet i specifičnost fluktuiraju prema potrebama trenažnog procesa.
- Odličan oblik periodizacije za vrhunske sportaše kod kojih linearna periodizacija više nije davala rezultate.
- Nije primjeren za početnike jer može brzo dovesti do prezahtjevnih treninga i negativnih prilagodbi.

(podaci su preuzeti i prevedeni s web stranice biciklističkog kluba Jan Sport, 2020.)

3.4. Valovita periodizacija



Slika 4. Valovita periodizacija. "Trening&periodizacija", 2020., preuzeto i prevedeno s: <https://www.kk-jansport.si/trening-periodizacija/>

Karakteristike:

- Puno varijacija u volumenu i/ili intenzitetu na dnevnoj ili tjednoj bazi.
- Vrlo fleksibilan pristup. Često ga koriste sportaši koji se nađu u nepredvidljivim situacijama i gdje je potrebno mijenjati trenažni proces iz dana u dan ili iz tjedna u tjedan.
- Pogodno za korištenje tijekom natjecateljske sezone, ovisno o dobrobiti sportaša, kondiciji i broja natjecanja, intenzitet i volumen se mogu mijenjati kako bi se postigao željeni cilj (česta natjecanja - lakši treninzi između natjecanja; rijetka natjecanja - potreban je trening visokog intenziteta tijekom samog natjecanja).
- Pogodan i za održavanje kondicije izmjenom intenzivnijih i lakših (opsežnijih) treninga.

(podaci su preuzeti i prevedeni s web stranice biciklističkog kluba Jan Sport, 2020.)

4. Analiza tradicionalne periodizacije

Milanović (2013, str. 432) navodi da: „Prema Matvejevu (1999), Bompi (2006) i Issurinu (2008), periodizacija je definirana kao vremensko planiranje treninga, a označava dijeljenje većeg ciklusa na više manjih ciklusa.” Tradicionalna periodizacija je jedan od prvih modela strukturiranja treninga koji se danas vjerojatno najčešće koristi.

Tradicionalna periodizacija je podijeljena u više perioda:

1. Bazični period
2. Specifični period
3. Natjecateljski period
4. Tapering

(Milanović, 2013.: str. 432)

4.1. Ciljevi treninga

Kako bi postigli izvanredan nastup, trener i sportaš moraju biti upoznati sa ciljevima treninga.

Ciljevi treninga su:

- Višestrani tjelesni razvoj
- Specifični tjelesni razvoj
- Tehnički čimbenici
- Taktički čimbenici
- Psihološki aspekti
- Zdravstveni čimbenici
- Prevencija ozljeda
- Teorijsko znanje

(Bompa, 2009.: str. 11-13)

Višestrani tjelesni razvoj

Za postizanje vrhunske sportske forme, sportaši trebaju višestrani tjelesni razvoj kao osnovu treninga, uz sveobuhvatnu fizičku pripremu. Cilj je povećati izdržljivost i snagu, razviti brzinu, te poboljšati fleksibilnost i koordinaciju, čime se osigurava harmoničan razvoj tijela. Sportaši koji imaju čvrste temelje i dobar sveukupni razvoj obično brže i učinkovitije napreduju u svojoj sportskoj formi za natjecanja, u poređenju s onima koji nemaju te osnove (Bompa, 2009.: str. 11).

Specifični tjelesni razvoj

Razvoj specifičnih vještina usmjeren je na unapređenje apsolutne i relativne snage, povećanje mišićne mase i elastičnosti, te specifične mišićne snage i izdržljivosti, sukladno zahtjevima sporta. Također uključuje poboljšanje brzine pokreta, reakcijskog vremena, kao i koordinacije i fleksibilnosti. U plivanju razlikujemo sprintere, srednjoprugaše i dugoprugaše. Svaka skupina zahtijeva poseban pristup razvoju i poboljšanjima, prilagođen njihovim specifičnim disciplinama (Bompa, 2009.: str. 12).

Sprinteri

Sprinteri se specijaliziraju za utrke na 50 i 100 metara. Fokus je na razvoju mišićne snage i anaerobne izdržljivosti. Iako je važno raditi i na aerobnoj izdržljivosti, potrebno je balansirati kako bi se izbjeglo pretjerivanje. Sprinterima je potrebna dobra aerobna baza za učinkovitiji kasniji trening specifičan za njihovu disciplinu. Na kraju, povećani aerobni kapacitet može biti jednako važan kao i veća mišićna snaga i anaerobni kapacitet, jer pomaže u smanjenju umora i poboljšava eliminaciju mliječne kiseline, što je ključno za odgađanje laktacidoze. Problem u

treningu sprintera je balansiranje između treninga izdržljivosti i treninga sprinta tako da se aerobni kapacitet može povećati bez značajnog gubitka mišićne snage i anaerobnog kapaciteta. Kako ćemo znati koja je kilometraža za izdržljivost prihvatljiva? Prema Maglischo seniori koji su specijalizirani za discipline na 50 i 100 metara trebali bi povećati kilometražu sprinterskog treninga između 9000 – 12000 metara tjedno, dok kilometražu treninga izdržljivosti bi se trebalo smanjiti na otprilike 3000 – 6000 metara tjedno. U tablici 3 prikazani su minimumi kilometraže treninga za sprintere. Također, sprinteri se moraju više fokusirati na rad nogu nego dugoprugaši jer su od iznimne važnosti u njihovim trkama. Treba naglasiti rad na poboljšanju izdržljivosti mišića u nogama jer npr. plivači koji plivaju kraul imaju tendenciju odmarati noge u većini treninga izdržljivosti, pa čak i u sprinterskim, odnosno treninzima visokog intenziteta. Stoga moraju raditi posebne serije za izdržljivi rad nogu kako bi aerobni kapacitet njihovih nogu bio maksimiziran. Zbog toga bi morali moći poboljšati anaerobni kapacitet i snagu mišića u nogama te na taj način održati maksimum rada nogu tijekom treninga visokog intenziteta (Maglischo, 1993.: str. 117-118).

Sprinteri se moraju više posvetiti treninzima snage u odnosu na druge plivače. Na suhom to mogu biti treninzi s vlastitom težinom ili utezima, kružni trening ili na plivačkoj *bench* klupi. Naglasak treba biti na poboljšanju mišićne snage i anaerobne izdržljivosti. Vježbe s velikim opterećenjem treba izvoditi u malim ponavljanjima. Preporuka je raditi 3 do 6 serija po 4 – 12 ponavljanja. U drugim oblicima treninga preporuka je raditi vježbe u trajanju od 20 do 40 sekundi za 3 do 5 serija. U vodi, broj zaveslaja trebali bi biti slični ili veći u odnosu na broj ponavljanja u trkama. Broj i dužinu zaveslaja treba pažljivo pratiti, plivači moraju biti svjesni toga da moraju probati održati broj zaveslaja u trkama, a istovremeno održavati duljinu zaveslaja što većim bez da pogoršaju broj zaveslaja. Prednost sprintera je što mogu trenirati dva puta u danu bez posljedica pretreniranosti. Zapravo, za njih je to korisno jer moraju biti u mogućnosti sprintati u preliminarnim i finalnim utrkama tijekom natjecanja. Balans između oblika treninga je važnija od broja treninga tjedno (Maglischo, 1993.: str. 118-119).

Tablica 3. Predloženi minimum kilometraže treninga u jednom tjednu za sprintere.

<i>OBLIK TRENINGA</i>	<i>m/1tjedan</i>
<i>Bazična izdržljivost (End-1)</i>	15,000 – 20,000

<i>Anaerobna izdržljivost (End-2)</i>	3,000 – 6,000
<i>VO2max (End-3)</i>	3,000 – 6,000
<i>Tolerancija laktata (Spr-1)</i>	3,000 – 4,000
<i>Maksimum laktata (Spr-2)</i>	3,000 – 4,000
<i>Brzina (Spr-3)</i>	3,000 – 4,000
<i>Ukupno</i>	30,000 – 44,000
<i>Zagrijavanje i isplivavanje</i>	10,000 – 15,000
<i>Ukupna kilometraža</i>	40,000 – 55,000

Legenda: Podaci su preuzeti i prevedeni iz: "Swimming Even Faster", E. W. Maglischo, 1993., str. 118.

Dugoprugaši

Za razliku od sprintera, kod dugoprugaša je bitan maksimalni razvoj aerobnog kapaciteta, čak i pod cijenu pogoršanja mišićne snage i anaerobnog kapaciteta. Podrazumijeva se da plivaju veću kilometražu tjedno od plivača kraćih dionica. Dio tih dodatnih kilometraža trebao bi biti u obliku treninga anaerobne izdržljivosti i VO2max treninga. Tjedna kilometraža za dugoprugaše bi trebala biti veća od 60,000 metara. Količina treninga anaerobne izdržljivosti i VO2max trebala bi se povećati za približno 20 % u odnosu na preporučenu količinu za srednjoprugaše. To znači povećanje od 3,000 do 4,000 m tjedno za ta dva oblika treninga izdržljivosti. Većina tih povećanja trebala bi se dogoditi tijekom natjecateljskog perioda. Potaknut će daljnje poboljšanje aerobnog kapaciteta u vrijeme kad ono počinje mirovati. Dugoprugaši će imati brži tempo anaerobne izdržljivosti u usporedbi s drugim plivačima koji plivaju druge discipline. Također, može se očekivati da će dugoprugaši trenirati s nešto većim

brojem otkucaja srca i većim postotkom napora u odnosu na druge plivače tijekom treninga izdržljivosti (Maglischo, 1993.: str. 119-120).

Dugoprugaši ne bi smjeli izbjegavati treninge sprinta. Naprotiv, trener bi trebao redovito provoditi treninge sprinta kako bi minimalizirao gubitak anaerobnog kapaciteta koji se gubi povećanim brojem treninga izdržljivosti. Iako ima manju bitnu ulogu u odnosu na aerobni kapacitet, anaerobni kapacitet igra važnu ulogu u utrkama većih distanci. Provela se jedna procjena koja je pokazala doprinos anaerobnog kapaciteta za 14 % u utrkama koje su trajale 15 do 20 minuta (Darabos, Bulbulian, & Wilcox, 1984). Taj doprinos se vjerojatno može udvostručiti za discipline na 400 metara (Maglischo, 1993: str. 120).

Kilometraža treninga visokog intenziteta, odnosno sprinta trebala bi biti ista kao preporučena kilometraža za srednjoprugaše (tablica 4), iako će postotak biti manji zbog njihove povećane kilometraže tjedno (Maglischo, 1993: str. 120).

Tablica 4. Preporučena tjedna kilometraža i postotak treninga visokog intenziteta za srednjoprugaše

<i>OBLIK TRENINGA</i>	<i>m/tjedan</i>	<i>UKUPNI POSTOTAK</i>
<i>Sprint trening</i>	4,000 – 8,000	8 - 12
<i>Tolerancija laktata (Spr-1)</i>	1,500 – 3,000	3 - 5
<i>Maksimum laktata (Spr-2)</i>	1,500 – 3,000	3 - 5
<i>Brzina (Spr-3)</i>	1,000 – 2,000	2 - 3

Legenda: Podaci su preuzeti i prevedeni iz: "Swimming Even Faster", E. W. Maglischo, 1993., str. 115.

Što se tiče suhih treninga visokog intenziteta, još uvijek je upitno koliki su benefiti za dugoprugaše. Njihove specijalnosti, odnosno discipline ne zahtijevaju veliku snagu, a ovakav

oblik suhog treninga može ometati poboljšanje aerobnog kapaciteta. Odluka hoće li se uključiti takav oblik suhog treninga u program dugoprugaša, bilo da je to trening s utezima ili kružni trening ostaje na individualnim preferencijama trenera dok ne budu dostupna dodatna istraživanja (Maglischo, 1993.: str. 120).

Tablica 5. Predloženi minimum kilometraže treninga u jednom tjednu za dugoprugaše

<i>OBLIK TRENINGA</i>	<i>m/1tjedan</i>
<i>Bazična izdržljivost (End-1)</i>	30,000 – 50,000
<i>Anaerobna izdržljivost (End-2)</i>	8,000 – 12,000
<i>VO2max (End-3)</i>	4,000 – 8,000
<i>Tolerancija laktata (Spr-1)</i>	3,000 – 4,000
<i>Maksimum laktata (Spr-2)</i>	3,000 – 4,000
<i>Brzina (Spr-3)</i>	1,000 – 2,000
<i>Ukupno</i>	49,000 – 80,000
<i>Zagrijavanje i isplivavanje</i>	10,000 – 15,000
<i>Ukupna kilometraža</i>	59,000 – 95,000

Legenda: Podaci su preuzeti i prevedeni iz: "Swimming Even Faster", E. W. Maglischo, 1993., str. 119.

Tehnički čimbenici

Tehnički trening usmjeren je na razvijanje mišićne memorije za ispravno izvođenje svih tehničkih elemenata. Cilj je usavršiti tehnike za učinkovitu i ekonomičnu izvedbu s najvećom brzinom, širokim rasponom pokreta i izražavanjem snage. Također se vježbaju specifične tehnike u različitim uvjetima kako bi se osigurala sposobnost pravilnog izvođenja svih pokreta (Bompa, 2009.: str. 12). U plivanju se fokusiramo na četiri glavne tehnike:

- Kraul
- Leđno
- Prsno
- Delfin

Uz to se obrađuju i pripadajući elementi kao što su start, podvodno klizanje i okreti (Šiljeg, 2018., str. 101).

Taktički čimbenici

Taktički čimbenici obuhvaćaju usavršavanje strategija analizom taktika budućih protivnika, širenjem optimalnih taktika u skladu s mogućnostima sportaša, te prilagodbu i razvoj strategija koje uzimaju u obzir buduće suparnike (Bompa, 2009.: str. 12).

Iako tempo u utrkama obično rezultira bržim vremenom, to neće uvijek presuditi pobjedom. Utrke između plivača sa sličnim vremenima često pobjeđuje onaj plivač koji ima odlično razvijenu strategiju i koji je napravio neočekivan potez tijekom utrke zbog čega je poremetio plan i strategiju drugog plivača. Uz tempo, plivači bi trebali naučiti napadačke i obrambene strategije za utрку. Trebali bi znati procijeniti pravo vrijeme za neočekivane poteze kojima će obeshabriti njihove protivnike. Opisat ću neke najčešće taktike koje plivači koriste u utrkama (Maglischo, 1993.,: str. 624),

Taktika napada

Izlazak brži od očekivanog

Ova taktika je odlična protiv protivnika koji su neiskusni i oni koji imaju jaki završni sprint. Neiskusni plivači mogli bi se obeshrabriti kad shvate da je drugi plivač rano poveo utrku. Iz tog razloga protivnici neće moći ponovno zauzeti vodstvo ako budu prisiljeni ranije izaći nego što su planirali te na taj način bi se brže umorili (Maglischo, 1993.: str. 624).

Izlazak sporiji od očekivanog

Ova taktika je korisna protiv protivnika koji imaju tendenciju izaći brzo zato što nemaju jaki završni sprint. Sporije plivanje u početku utrke može lako prevariti protivnika i navesti ga da pliva sporije od planiranog. Kao rezultat toga, oba će plivača u zadnjoj dionici biti manje umorni nego inače te bi u tom slučaju plivač koji ima jaki završni sprint trebao pobijediti (Maglischo, 1993.: str. 624).

Sprint u sredini utrke

Ova taktika je dobra protiv protivnika koji imaju tendenciju odustati ako ostanu iza plivača. Iznenađni sprint u sredini utrke može obeshrabriti protivnike i navesti ih da pomisle da nemaju šanse za pobjedu. Plivač koji koristi ovu taktiku možda neće moći završiti utrku jako, ali možda i neće trebati ukoliko protivnici odustanu (Maglischo, 1993.: str. 624).

Preuzimanje vodstva

Postoji mogućnost preuzimanja vodstva u bazenima koje imaju tendenciju stvarati valove, pogotovo u utrkama gdje se pliva delfin. Kada plivač zaostaje za drugima, mora uložiti dodatan napor protiv valova koji stvaraju protivnici koji su ispred. U takvim situacijama, plivač bi trebao plivati brže od planiranog kako bi ostao ispred svih (Maglischo, 1993.: str. 624).

Obrambena taktika

Kada natjecatelj izađe iz vode brže od očekivanog

Plivač bi trebao ostati dovoljno blizu da prestigne protivnika, čak i ako to podrazumijeva brže plivanje od planiranog. Protivnik će u tom slučaju morati potruditi se kako bi ostao ispred što može dovesti do bržeg umora kasnije; posljedično, plivač koji koristi manje energije će biti u mogućnosti preuzeti vodstvo jednom kad se protivnik počne umarati (Maglischo, 1993.: str. 625).

Kada natjecatelj izađe iz vode sporije od očekivanog

Ako se dogodi takva situacija, plivač se ne bi trebao obeshrabriti, još uvijek postoji šansa da preuzme vodstvo. Neki plivači se lako obeshrabe i negativno pristupe tome uvjereni da je prekasno da preuzmu vodstvo, čak i ako je tempo utrke sporiji. Plivač treba dobro poznavati svoje sposobnosti i tempo kako ne bi napravio ovu grešku. U protivnom bi na kraju mogao pobijediti brži, no manje izdržljiviji protivnik ako plivač na početku ne bude u vodstvu dok je još tempo plivanja spor (Maglischo, 1993.: str. 625).

Kada natjecatelj odluči sprintati u sredini utrke

Plivač ne bi trebao dopustiti protivniku da se udalji previše od njega, čak i ako se čini da je tempo prebrz. Protivnik će u tom slučaju dobiti samopouzdanja ako shvati da je dovoljno udaljen od ostalih. S druge strane može se obeshrabriti ako ne uspije dovoljno udaljiti se od ostalih i plivač koji je bliži njemu ima šanse preći ga i pobijediti (Maglischo, 1993.: str. 625).

Ove tri opisane obrambene taktike obično najbolje funkcioniraju kada se utrkuju dva natjecatelja istih ili skoro istih sposobnosti. Međutim, nekada djeluju i protiv protivnika sa superiornom brzinom iz razloga koji su navedeni. Jedan od najboljih načina da plivači razviju taktiku napada i obrane je da prakticiraju na treninzima te strategije, bilo s bržim ili sporijim tempom u odnosu na njihov tempo na natjecanjima (Maglischo, 1993.: str. 625).

Psihološki aspekti

Psihološka priprema nužna je da bi se osigurala dobra tjelesna izvedba. Psihološki trening unaprijeđuje disciplinu, ustrajnost, snagu volje, samopouzdanje i hrabrost. Također oblikuje ličnost i trenira se kao i ostale kvalitete tijekom procesa treninga u godini i u procesu stvaranja vrhunskih plivača. Utjecaj psihološke pripreme na uspješnost u ostalim oblicima stvaranja plivača je različito i ako je pravilno korišteno, daje pozitivne efekte. Vrlo je važno stvoriti koncept pozitivnog razmišljanja kod plivača jer to doprinosi cjelokupnom poboljšanju samog plivača, bilo da se radi o izvedbi ili stavu (Volčanšek, 2002.: str. 148).

Utjecaj psihološke pripreme na trening tjelesnih kvaliteta

Razvijanje izdržljivosti zahtijeva dugotrajan rad unutar treninga i kroz godine. Umor je neizbježan u ovom procesu, stoga je ključno razviti pozitivan stav prema radu i razumjeti da je neugoda sastavni dio treninga izdržljivosti. Plivač mora voljno, kroz koncentraciju i samopoticaj, aktivirati sve svoje resurse kako bi uspješno izvršio zadatke unatoč neugodnosti. Efikasno razvijanje funkcionalne izdržljivosti povezano je s psihološkim mehanizmima koji omogućuju opuštanje umornih mišića nakon treninga i postizanje stabilnosti živčanog sustava i psihe. To se postiže ignoriranjem prethodne i buduće neugode vezane uz trening izdržljivosti (Volčanšek, 2002.: str. 149).

Razvoj snage zahtijeva dugoročne treninge s jasnim ciljevima kako bi se postigla željena razina pripreme. Za eksplozivnu snagu, sportaš mora imati hrabrost, koncentraciju na izvedbu i sposobnost mobilizacije svih motoričkih potencijala uz emocionalno uzbuđenje živčanog sustava (Volčanšek, 2002.: str. 149).

Psihološka priprema značajno utječe na tehničku izvedbu, poboljšavajući preciznost, intenzitet i stabilnost pokreta. Segmenti pokreta se sintetiziraju u cjelinu, dok psihološka priprema utječe na regulaciju specifičnih plivačkih pokreta, poput kinematičkog „osjećaja vremena“ i kinestetičkog „osjećaja vode“. Također, ima ključnu ulogu u taktičkoj pripremi tijekom utrke,

omogućujući brzo rješavanje zadataka kroz operativno razmišljanje, razvijeno na treninzima i natjecanjima (Volčanšek, 2002.: str. 149).

Psihološka priprema oblikuje osobu s visokim stupnjem volje potrebne za uspjeh u plivanju, uključujući disciplinu, samokritičnost, poštenje, jasno definirane ciljeve, upornost, samopouzdanje i vjeru u vlastite sposobnosti, što potiče uspješnu realizaciju na natjecanjima. Ako plivač ima visoko razvijene funkcionalne i motoričke sposobnosti, potvrđene na treninzima i testiranjima, te zadovoljavajući psihološki status, ostvarit će vrhunske rezultate na natjecanjima (Volčanšek, 2002.: str. 149).

Zdravstveni čimbenici

Održavanje zdravlja sportaša ključno je za njihov uspjeh. Redoviti liječnički pregledi, balans između intenziteta treninga i individualnih kapaciteta te izmjena napornog rada s adekvatnim oporavkom su ključni. Sportaši se mogu vratiti treninzima tek kada su potpuno zdravi, što omogućava optimalan napredak (Bompa, 2009.: str. 13).

Prevenција ozljeda

Prevenција ozljeda zahtijeva poduzimanje svih sigurnosnih mjera, kao što su povećanje fleksibilnosti, jačanje mišića, tetiva i ligamenata, osobito u ranoj fazi razvoja plivača. Cilj je razviti mišićnu snagu i elastičnost kako bi se smanjila mogućnost ozljeda tijekom neuobičajenih pokreta (Bompa, 2009.: str. 13).

Iako plivanje ima nizak rizik od ozljeda, često se javljaju specifične ozljede karakteristične za ovaj sport. Mišićno-skeletne ozljede najčešće pogađaju plivače i obično su posljedica rasta i razvoja, pretreniranosti, ponavljanja nepravilnih pokreta te udaraca u zid, pruge ili sudara s drugim plivačima tijekom treninga. Ove ozljede nastaju zbog nepravilnog treninga i tehnike plivanja. Olimpijka Karla Šitić ističe da povećanje intenziteta plivanja nije preporučljivo bez

dobro savladanih tehnika (Šitić i Dumanić, 2016). Prevencija ozljeda je odgovornost trenera, koji moraju biti svjesni posljedica nepravilnog pristupa treningu i tehnici (Šiljeg, 2018.: str. 297). Najčešće ozljede su:

- Bolovi prstiju i dlana
- Ozljeda stopala
- Bol u donjem dijelu leđa
- Bol u kuku i preponama
- Ozljede i bol koljena
- Ozljeda ramena

(Šiljeg, 2018.: str. 297-298)

Bolovi u prstima i dlanu najčešće nastaju zbog udaraca i fraktura (Šiljeg, 2018.: str. 297).

Ozljede stopala mogu se dogoditi tijekom okreta kada stopalo udari o zid (Šiljeg, 2018.: str. 297).

Bol u donjem dijelu leđa češća je kod plivača koji koriste prsnu valovitu i leptir tehniku, a može dovesti do spondiloze zbog ponavljajuće fleksije i hiperekstenzije leđa. Ponavljanje okreta uzrokuje umor stabilizacijskih mišića trupa, što dovodi do bolova u leđima. Autori također navode da uporaba plivačkih pomagala poput daske i aviona može prekinuti kinetički lanac, uzrokujući nakupljanje stresa u kralježnici. Hiperekstenzija donjeg dijela leđa prilikom korištenja pomagala može prouzročiti bol (Šiljeg, 2018.: str. 298).

Ozljede i bolovi u koljenima najčešće su tijekom prsnog plivanja. Koljeno ima ograničen raspon pokreta u jednoj ravnini. Bol u unutarnjem dijelu koljena javlja se kod 75 % prsnih plivača. Uzrokovana je pritiskom na medijalne kolateralne ligamente, ozljedama meniska ili patele. Jačanje stabilizacijskih mišića, povećanje fleksibilnosti kuka i uži udarac nogama mogu spriječiti bol i ozljede. Bičasti udarac nogama u prsnoj tehnici često uzrokuje bol u koljenu. Često i intenzivno izvođenje ovog udarca može dovesti do napetosti u mekim tkivima unutar koljena, uzrokujući nestabilnost, bol i upalu (Šiljeg, 2018.: str. 298).

Ozljede ramena predstavljaju najčešći oblik ozljede među plivačima, a bolovi su najizraženiji kod onih koji plivaju kraul tehnikom i treniraju više od 15 sati ili 35 kilometara tjedno. Ove ozljede često su uzrokovane nepravilnom biomehanikom plivanja, nedovoljnom razinom snage

mišića, prekomjernom fleksibilnošću ramenog zgloba i nedostatkom odmora. Kraul zaveslaji čine najveći dio plivačkih pokreta tijekom treninga. Prema istraživanjima plivači izvode između 8 i 10 ciklusa zaveslaja na udaljenosti od 25 metara, što dovodi do otprilike 44 000 rotacija u tjednu. Bolovi se najčešće javljaju zbog neprikladne tehnike zaveslaja koja uključuje ponavljajuće koncentrične pokrete adukcije i unutarnjih rotacija glenohumeralnog zgloba. Osim toga, nedostatak odmora može pogoršati tehniku plivanja, što može rezultirati sindromom prenaprezanja (Šiljeg, 2018.: str. 298-299).

Teorijsko znanje

Trening doprinosi unapređenju znanja sportaša o psihološkim i fiziološkim osnovama treninga, kao i o planiranju, prehrani i procesu oporavka. Treneri bi trebali razgovarati s plivačima o odnosima unutar tima, kao i o dinamici između sportaša i trenera, te između sportaša i protivnika, kako bi zajedničkim naporima ostvarili postavljene ciljeve. Ovo obuhvaća neke od općih ciljeva treninga koje trener treba uzeti u obzir prilikom izrade programa. Usvajanje i primjena teorijskog znanja ključni su za ubrzavanje razvoja vještina i sposobnosti sportaša, kao i za njihovu motivaciju tijekom treninga (Bompa, 2009.: str. 13). Paralelno s razvojem vještina, treneri trebaju postupno upoznavati mlade sportaše s teorijskim aspektima treninga. Sve korisne informacije koje trener stekne iz znanstvenih izvora trebaju biti prenesene plivačima, koji bi trebali imati stalni pristup njegovom znanju i stručnosti. Trenerova odgovornost ne obuhvaća samo trening, već se proteže i na opće te sportsko-specifično obrazovanje sportaša (Bompa, 2009.: str. 94) Ovo su smjernice treneru koja znanja bi trebao dijeliti sa sportašima:

- Pravila i pravilnici koji se odnose na plivanje
- Znanstveni temelji za razumijevanje i analiziranje tehnike plivanja. Biomehanika ima najviše utjecaja na tehničko razumijevanje i analiziranje vještina. Pravilno razumijevanje biomehaničkih temelja izvedbe vještine može pomoći u eliminaciji ozljeda
- Znanstveni i metodički temelji razvoja biomotoričkih sposobnosti
- Planiranje koncepta treninga. Treneri bi trebali uputiti na periodizaciju treninga, pripremu za natjecanje i postizanje vrhunskih rezultata
- Anatomska i fiziološka prilagodba nakon treninga

- Uzroci, prevencija i liječenje ozljeda
- Sociologija sporta (sukob unutar ekipe)
- Sportska psihologija, naglašavanje vještina komunikacije, promjene u ponašanju, faktori stresa i kako se s njima nositi, te tehnike opuštanja
- Prehrana i sport

(Bompa, 2009.: str. 94)

Metode koje se mogu primijeniti za teorijski trening uključuju rasprave između trenera i sportaša, analizu snimaka, razgovore s drugim sportašima i trenerima, seminare te relevantnu literaturu. Trenerovo objašnjavanje i dijeljenje znanja s plivačima tijekom treninga, kao i rasprave prije i nakon treninga, te razgovori tijekom putovanja ili kampova, predstavljaju ključne aspekte teorijske pripreme sportaša (Bompa, 2009.: str. 94).

4.2. Primjer periodizacije

Kako bi trener najlakše i najučinkovitije napravio godišnji plan za vrhunskog sportaša, najbolji način za to je da odredi datum važnog natjecanja. Kada se odredi datum, periodiziranje godišnjeg plana će biti puno lakše, prijedlog je da se periodizira unatrag. Stoga, prvo pridodati npr. 4-5 tjedna sužavanja, zatim 4-8 tjedana natjecateljskog perioda, 6-8 tjedana specifičnog perioda, te na kraju 10-12 tjedana bazičnog perioda.

4.3. Bazični period

Bazični period obično traje najduže i izuzetno je važan za cijelu sezonu. Tijekom ovog razdoblja gradi se temelj, pri čemu plivači razvijaju opći okvir fizičke, tehničke, taktičke i psihološke pripreme za natjecateljsku fazu. Nedovoljno kvalitetan trening u ovom periodu može imati negativne posljedice tijekom natjecateljskog razdoblja. Velika količina treninga, koja se fokusira na povećanje volumena, dugoročno može rezultirati smanjenjem umora nakon treninga

i poboljšati proces oporavka. U ovoj fazi, osobito u njenom početnom dijelu, bitno je osigurati visok trenažni volumen kako bi se omogućila adekvatna tjelesna adaptacija na specifičnosti treninga (Bompa, 2009.: str. 255). Specifični ciljevi treninga u ovom razdoblju uključuju:

- Postizanje i unapređenje općeg kondicijskog treninga
- Razvijanje biomotoričkih sposobnosti potrebnih za plivanje
- Razvijanje specifičnih psiholoških osobina
- Unapređenje, razvijanje ili usavršavanje tehnike
- Upoznavanje plivača s osnovama strateških manevara koji će se primjenjivati u sljedećem razdoblju
- Edukacija plivača o teoriji i metodologiji treninga.

(Bompa, 2009.: str. 255)

Bazični period traje od 3 do 6 mjeseci, ovisno o klimatskim uvjetima, sportu i godišnjem planu. U individualnim sportovima poput plivanja, ova faza trebala bi biti 1 do 3 puta duža od natjecateljske faze. Bazični period može se podijeliti u dvije podfaze: opću i specifičnu (Bompa, 2009.: str. 256).

Opća pripremna podfaza

Ova podfaza fokusira se na povećanje radnog kapaciteta i opće fizičke pripreme, kao i na poboljšanje tehničkih elemenata i osnovnih taktičkih manevara. Najvažniji cilj je postizanje visoke razine treniranosti koja će omogućiti učinkovitiji budući trening. Prioritet bi trebao biti na kombinaciji općih i specifičnih vježbi, umjesto isključivo na specifičnim. Na primjer, trener plivanja trebao bi prva dva ili tri mikrociklusa usmjeriti na razvoj opće i specijalne mišićne snage, koja će biti potrebna za usvajanje ili izvođenje određenih tehničkih elemenata u narednim ciklusima. U ovoj podfazi važno je naglasiti visoki volumen treninga, uključujući vježbe koje zahtijevaju značajan opći ili specifični napor. Takav pristup poboljšava radni kapacitet i psihološke aspekte poput odlučnosti, ustrajnosti i snage volje, postupno pripremajući plivače za specifične zahtjeve plivanja. Razvoj aerobne izdržljivosti jedan je od ključnih ciljeva ovog razdoblja. Prema Harreu (1982.), 70 do 80 % ukupnog vremena treninga treba biti usmjereno na razvoj aerobnog kapaciteta i izdržljivosti, što se evidentira kroz prijedene

kilometre. Također, razvoj opće i maksimalne snage te fleksibilnosti predstavlja važan aspekt ove podfaze (Bompa, 2009.: str. 256).

U većini sportova, tip treninga koji se primjenjuje u bazičnom razdoblju, posebno u fazi opće pripreme, značajno utječe na natjecateljsku fazu i kvalitetu postignutih rezultata. Nedostatak dovoljnog trenažnog volumena u ovoj fazi može rezultirati slabijim rezultatima, nedosljednošću i smanjenjem forme tijekom konačnih natjecanja. Stoga bi najmanje trećina bazičnog razdoblja trebala biti usmjerena na ovu fazu. Kod iskusnih sportaša, trajanje opće pripreme će se skratiti (Bompa, 2009.: str. 256).

Intenzitet treninga u bazičnom razdoblju ima manju važnost, posebno tijekom opće pripreme faze. Intenzivni treninzi se mogu provoditi redovito, ali njihov udio ne bi trebao premašivati 30-40 % ukupnog trenažnog volumena, osobito kod juniora. Gandelsman i Smimov (1970.) ukazuju da tijekom intenzivnog vježbanja mišićni impulsi postaju snažni i dolaze iz središnjeg živčanog sustava, što utječe na percepciju i reakciju na podražaje. To može rezultirati nepreciznim i nekontroliranim pokretima. Manje intenzivan odnos između motoričkih zadataka i vježbi omogućava središnjem živčanom sustavu da bude selektivniji u odgovorima na podražaje, čime sportaši, poput plivača, postižu bolju kontrolu nad svojim pokretima. Približno 60 % tjedne kilometraže je tipa osnovne izdržljivosti, a 20 % na razini ANP i iznad njega, dok u zoni sprinta je oko 5 %. Pauze su relativno kratke s obzirom da se većina treninga provodi u aerobnom režimu (Bompa, 2009.: str. 257).

S obzirom na ciljeve ove faze, natjecanja s visokim opterećenjem nisu preporučljiva jer plivači neće biti spremni testirati svoje vještine i sposobnosti u konkurenciji s drugim natjecateljima. U tom trenutku tehnika nije stabilna, a loši rezultati često mogu negativno utjecati na psihičko stanje plivača. Dodatno, takva natjecanja mogu imati štetan utjecaj na cjelokupni trenažni program, odnosno na količinu rada koju plivači trebaju obaviti (Bompa, 2009.: str. 257).

4.4. Specifični period

Drugi dio bazičnog razdoblja označava prijelaz prema natjecateljskoj sezoni. Ciljevi treninga ostaju slični onima iz opće faze, ali postaju specifičniji. Tehnike se usavršavaju, a na suhom se preporučuje kružni oblik treninga, uz razvoj anaerobnih sposobnosti, repetitivne snage,

fleksibilnosti, brzine, aerobnih sposobnosti i apsolutne snage. Iako volumen treninga ostaje visok, većina aktivnosti (70-80 %) fokusira se na specifične vježbe povezane s elementima i tehničkim obrascima plivanja. Dužine dionica su većinom srednje, a intenzitet varira, dok su pauze srednje do duge. Kako se približava kraj ove faze, volumen se postepeno smanjuje, što omogućava povećanje trenajnog intenziteta. U sportovima gdje je intenzitet ključan, volumen treninga može se smanjiti do 20-40 %. Sprinteri plivaju kraće, ali intenzivnije dionice i prelaze u natjecateljsku fazu 2-3 tjedna ranije od dugoprugaša, dok dugoprugaši smanjuju suhe treninge kako bi povećali opseg treninga u vodi (Bompa, 2009.: str. 257).

Glavni ciljevi ove faze trebaju biti unapređenje i usavršavanje tehničkih i taktičkih elemenata. Postizanje tih ciljeva zahtijeva specifične vježbe koje uključuju primarne pokretače, odnosno one koje simuliraju ili su slične tehničkim obrascima vještine. Svaka vježba treba biti visoke kvalitete kako bi imala maksimalan trenajni učinak. Tako se razvija optimalna povezanost između pokreta i biomotoričkih sposobnosti, što vodi do poboljšanja tehnike i sposobnosti potrebnih za uspješno natjecanje. Trener bi trebao zadržati samo nekoliko indirektnih vježbi (maksimalno 30 %) u programu, kako bi se izmijenili obrasci vježbanja, izbjegla dosada i potaknuo višestruki razvoj, aktivni odmor i zabava. Povećanje udjela specifičnih vježbi s direktnim učinkom olakšava prijelaz u natjecateljsku fazu (Bompa, 2009.: str. 257).

Korištenjem ovog prijelaza u omjerima specijaliziranog treninga, sportaši bi trebali postepeno unaprijediti svoje rezultate na testiranjima i opću sportsku formu. Na kraju ove faze, sudjelovanje na natjecanjima sekundarne važnosti ili egzibicijskim utakmicama pružit će važne povratne informacije (Bompa, 2009.: str. 258).

Tablica 6. Ciljevi treninga za svaku podfazu pripreme faze za plivanje na 100 m i 800 m

DISCIPLINA	DOMINATNI FAKTORI TRENINGA	OPĆA PRIPREMA	SPECIFIČNA PRIPREMA
100 m	Kondicijski	- Aerobna izdržljivost	- Anaerobna i aerobna izdržljivost

		- Opća i maksimalna jakost	- Maksimalna jakost i snaga
800 m	Kondicijski	- Aerobna izdržljivost - Opća i maksimalna jakost	- Aerobna i anaerobna izdržljivost - Mišićna izdržljivost

Legenda: Podaci su preuzeti i prilagođeni iz: "Periodizacija: Teorija i metodologija treninga", Tudor O. Bompa, 2009., str. 259.

4.5. Natjecateljski period

Jedna od glavnih zadaća natjecateljske faze je usavršavanje svih trenažnih faktora, što će plivačima omogućiti poboljšanje njihovih sposobnosti te uspješno natjecanje na ključnim natjecanjima ili prvenstvima. Opći ciljevi natjecateljske faze uključuju:

- Kontinuirano unaprjeđenje sportu specifičnih biomotoričkih sposobnosti i psiholoških karakteristika
- Usavršavanje i stabiliziranje tehnike
- Razvoj forme do najvišeg mogućeg nivoa
- Usavršavanje taktičkih manevara i stjecanje natjecateljskog iskustva
- Održavanje opće fizičke pripremljenosti

(Bompa, 2009.: str. 258)

Fizička priprema ostaje temeljna komponenta forme. Tijekom bazičnog razdoblja ona je dominirala trenažnim faktorima, postavljajući temelje za budući trening. U natjecateljskom razdoblju, sportaši moraju održavati razinu treniranosti koju su postigli na kraju bazičnog razdoblja, jer će ona predstavljati stalnu osnovu za ostale trenažne faktore i sportsku formu. Od ukupnog obujma planirane kondicijske pripreme, 90 % treba biti usmjereno na izravne utjecaje,

dok je preostalih 10 % većinom namijenjeno vježbama neizravnog utjecaja. Ove vježbe sportaši koriste posebno tijekom aktivnog odmora i opuštanja (Bompa, 2009.: str. 258-259).

Ciljevi natjecateljske faze ostvaruju se kroz specifične elemente, vježbe i natjecanja. Važno je usredotočiti se na specifičnost treninga kako bi se osigurao napredak, stabilnost i dosljednost u formi. Kao rezultat toga, intenzitet treninga se povećava, dok se volumen smanjuje. U sportovima koji zahtijevaju brzinu, snagu i maksimalnu jakost (poput kratkoprugasa), intenzitet se značajno povećava, dok se volumen postupno smanjuje (Bompa, 2009.: str. 258-259). Tjedni opseg se smanjuje za 25 % kako bi se omogućio dulji odmor i brži oporavak. Naglasak bi trebao biti na *race pace*, produkciji laktata, toleranciji na laktat i brzini tipu treninga s dovoljno treninga izdržljivosti kako bi se održala poboljšanja koje su se postigle u prethodne dvije faze (Maglischo, 1993.: str. 181). U sportovima izdržljivosti (poput dugoprugasa) obujam treninga može biti jednak ili malo niži u odnosu na bazični period (Bompa, 2009.: str. 259). Također bi trebali imati sličnu formu treninga kao kratkoprugasi, s time da umjesto *race-pace* plivaju više na pragu anaerobne izdržljivosti i razini izdržljivosti preopterećenja. (Maglischo, 1993.: str. 181).

Jasno je da će dobro osmišljen trening dovesti do napretka sportske forme tijekom natjecateljskog razdoblja. Stagnacija ili smanjenje forme mogu se javiti kao posljedica prevelikog smanjenja obujma rada u drugom dijelu osnovnog razdoblja, kada se intenzitet povećava. Ključ je pronaći pravi balans između intenziteta i volumena (Bompa, 2009.: str. 260).

Natjecateljski period trebao bi trajati od 1 do 6 mjeseci, ovisno o sportu i godišnjem planu (Bompa, 2009.: str. 260). U plivanju, taj period obično traje od mjesec dana do dva. Trening izdržljivosti zamjenjuje se sprint treningom za sve sportaše osim dugoprugasa, pri čemu je naglasak na treninzima koji simuliraju natjecateljski tempo. Dugoprugasi većinu svojih treninga provode na anaerobnom pragu i iznad njega (Maglischo, 1993.: str. 181).

Još jedan ključan faktor je određivanje početka natjecateljskog razdoblja. Smjernice koje je predložio Harre (1982.) uključuju sljedeće aspekte:

- Broj natjecanja potrebnih za postizanje vrhunske forme. Prema Gandelsmanu i Smirnovu (1970.), u prosjeku je potrebno 7 do 10 natjecanja za ostvarivanje najboljih rezultata.
- Interval između natjecanja.
- Trajanje eventualnih kvalifikacijskih natjecanja.

- Vrijeme potrebno za specifičnu pripremu prije glavnog natjecanja u godini.
- Vrijeme potrebno za oporavak i regeneraciju.

(Bompa, 2009.: str. 260)

Iz metodičkih i organizacijskih razloga, natjecateljski period može se podijeliti u dvije osnovne podfaze:

1. Prednatjecateljska podfaza
2. Podfaza glavnog natjecanja

(Bompa, 2009.,: str. 260)

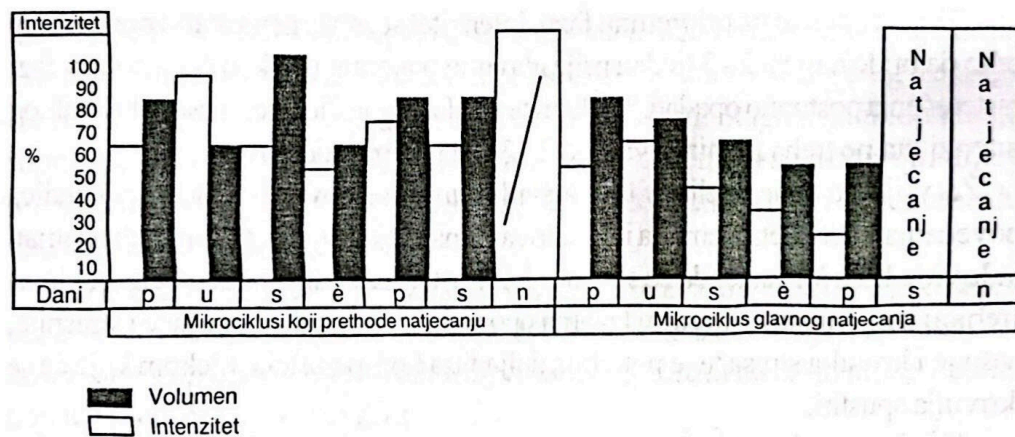
Cilj prednatjecateljske podfaze je sudjelovanje na različitim neslužbenim ili egzibicijskim natjecanjima, gdje trener može objektivno procijeniti razinu treniranosti sportaša. Na tim natjecanjima potrebno je testirati sve tehničke, taktičke, kondicijske i psihološke vještine stečene tijekom bazičnog i specifičnog razdoblja. Ova natjecanja ne bi trebala značajno utjecati na promjene u trening programu, posebno za vrhunske sportaše, jer predstavljaju osnovu za testiranje u sljedećoj fazi službenih natjecanja. Sve potrebne prilagodbe treninga trebaju se provesti što je prije moguće tijekom prednatjecateljske podfaze kako bi se maksimalno unaprijedila sportska forma za glavno natjecanje (Bompa, 2009.: str. 260).

Glavna natjecateljska podfaza usmjerena je na optimizaciju potencijala sportaša, što omogućava vrhunski nastup na glavnom natjecanju. Broj treninga ovisit će o tome sudjeluju li sportaši u mikrociklusu opterećenja ili oporavka. Mikrociklus opterećenja može obuhvatiti 10 do 14 treninga tjedno, dok će mikrociklus oporavka imati manje treninga kako bi se postiglo rasterećenje prije natjecanja. Sadržaj treninga u većini programa trebao bi biti specifičan, ali također uključivati vježbe fokusirane na kondiciju, poput različitih indirektnih vježbi (igara) koje se provode jednom tjedno, osobito tijekom faze oporavka. Iako se volumen treninga u sportovima izdržljivosti može zadržati na visokom nivou, u sportovima koji zahtijevaju veću koordinaciju, brzinu ili snagu, on se može smanjiti za 50 - 75 % u odnosu na bazični period. Intenzitet treninga može se kontinuirano povećavati, dostižući svoj vrhunac 2 do 3 tjedna prije glavnog natjecanja, a zatim se u fazi oporavka postupno smanjuje. U toj podfazi, preporučuje se da se treninzi maksimalnog intenziteta ne planiraju više od 2 do 3 puta unutar mikrociklusa (Bompa, 2009.: str. 260-261).

Tijekom natjecateljske faze dolazi do porasta razine stresa, što je rezultat povećanja intenziteta treninga i sudjelovanja na natjecanjima. Ova krivulja trebala bi imati valoviti oblik, što podrazumijeva izmjenu stresnih aktivnosti (natjecanja i intenzivni treninzi) s kraćim fazama oporavka. Što je natjecanje zahtjevnije i stresnije, to je razina stresa viša, a time je potrebna i duža faza kompenzacije tijekom koje se razina stresa smanjuje. Ako je to moguće, organizirajte natjecanja postepeno, prema njihovoj važnosti, završavajući s najvažnijim. Alternativno, prvo planirajte zahtjevnija natjecanja, a zatim neka slijede nekoliko lakših, u kojima će sportaši sudjelovati bez značajnih promjena u treningu (Bompa, 2009.: str. 261).

Šest do osam mikrociklusa prije glavnog natjecanja, oblikujte cijeli program treninga i dnevni raspored prema zahtjevima tog natjecanja. Na taj način, fizička, tehnička, taktička i psihološka priprema za glavni događaj bit će temeljita. Predviđanje i razvoj svake navike sportaša u skladu s karakteristikama natjecanja pomoći će u izbjegavanju iznenađenja. Kada oblikujete periodizacijsku strategiju, važno je da fazi natjecanja prethodi faza oporavka, a nakon natjecanja faza specijalne pripreme. Postizanje vrhunca sportske forme kroz fazu opuštanja najbolji je način za ostvarenje superkompenzacije i poboljšanje performansi na glavnom natjecanju. Cilj je ukloniti sav mogući umor nastao treningom kako bi se obnovile tjelesne funkcije, osobito središnji živčani sustav i psiha, prije glavnog natjecanja te godine. Smanjite volumen i intenzitet treninga kako bi sportaši mogli odmoriti, nadoknaditi energetske zalihe i omogućiti tijelu da se "odskoči" i bude svježije prije ulaska u glavno natjecanje (Bompa, 2009.: str. 261).

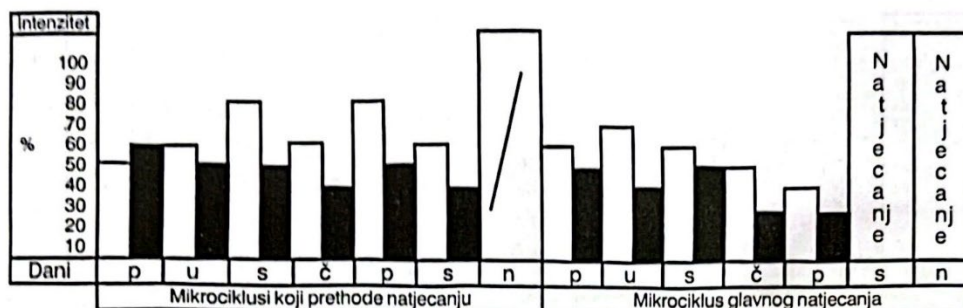
Glavni razlog za postojanje faze opuštanja je poticanje psihološke superkompenzacije, koja stvara pozitivne emocije prema natjecanju. Trajanje ove faze ovisi o vremenu potrebnom za fiziološku i psihološku regeneraciju. Krestovnikov (1938.) je otkrio da nakon intenzivnog opterećenja najviše trpi središnji živčani sustav, a živčane stanice se oporavljaju sedam puta sporije od stanica skeletnog mišića. Ovo otkriće poslužilo je kao osnova za daljnja istraživanja o potrebama i tehnikama psihološke regeneracije prije, tijekom i nakon natjecateljskih perioda (Bompa, 1968.). Međutim, faza opuštanja ne bi trebala trajati duže od 2 tjedna, a tijekom tog razdoblja trener bi trebao smanjiti utjecaj svih stresora, posebno psiholoških. Ovaj pristup varira ovisno o karakteristikama natjecatelja; kod onih koji se oslanjaju na izdržljivost, potrebno je smanjiti intenzitet koji predstavlja glavni stresor kao što je vidljivo na slici 5 (Bompa, 2009.: str. 261).



Slika 5. Dinamika volumena i intenziteta tijekom faze rasterećenja za sportove gdje dominira izdržljivost. Prerađeno prema "Periodizacija: Teorija i metodologija treninga", Tudor O. Bompa, 2009., str. 262.

U prvom tjednu faze opuštanja smanjite intenzitet treninga i broj dnevnih sesija na najviše 2. Također, u jednom mikrociklusu ne bi trebala biti više od 2 visokointenzivna treninga, a njihovo trajanje trebalo bi biti minimalno. Uz tri dijela svakog treninga, uklonite sve ostale aktivnosti kako bi sportaši mogli iskoristiti slobodno vrijeme za oporavak. Vježbanje s utezima smanjite na dva puta po ciklusu. Volumen treninga može ostati sličan onom iz prethodnih mikrociklusa ili biti malo smanjen. Međutim, sadržaj treninga trebao bi se fokusirati na metode umjerenog i niskog intenziteta, s naglaskom na aerobne aktivnosti. Ovaj program ima dvostruku važnost: proizvodi minimalan stres, a istovremeno zadovoljavajuće održava tjelesnu spremu. U drugom tjednu, odnosno u mikrociklusu neposredno prije glavnog natjecanja, iz programa treninga uklonite intenzitet i vježbe s utezima. Ako se sportaši tada nalaze u trenažnom kampu, mogu trenirati dva puta dnevno, kako bi se usmjerili na treninge umjesto na brige oko natjecanja (Bompa, 2009.: str. 262).

Isti pristup primijenite i kod sportaša koji se fokusiraju na brzinu, snagu i koordinaciju. U prvom mikrociklusu smanjite volumen treninga na otprilike 50 % prethodnog nivoa kao što je vidljivo na slici 6 (Bompa, 2009.: str. 262).



Slika 6. *Dinamika volumena i intenziteta za fazu rasterećenja za sportove gdje dominira brzina ili snaga.* Prerađeno prema "Periodizacija: Teorija i metodologija treninga", Tudor O. Bompaa, 2009., str. 263.

Mikrociklus može imati dva vrhunca, a tijekom intenzivnih treninga uvedite duže pauze između ponavljanja kako biste smanjili stres. Većina vježbi tijekom intenzivnih treninga trebala bi biti dinamična, kratkog trajanja i s lakim opterećenjem. Povećani intenziteti izvan dva intenzivna treninga trebaju biti submaksimalni i izmjenjivati se s treninzima umjerenog ili niskog intenziteta. Potpuno isključite vježbanje s utezima kako bi sportaši sačuvali svu svoju energiju za natjecanje. Tijekom mikrociklusa koji prethodi glavnom natjecanju, volumen treninga nastavlja se smanjivati. Intenzitet također postepeno opada, no u prvom dijelu ciklusa dolazi do blagog povećanja, iako nije izrazito visok. Ovaj mikrociklus, čak i unutar trenažnog kampa, može se organizirati u formatu 3 + 1, što implicira da nakon svakog 1 i ½ dana treninga slijedi ½ dana odmora, s naglaskom na psihološku relaksaciju (Bompa, 2009.: str. 262-263).

Period specijalne pripreme, koji može biti organiziran posebno ili uključivati fazu rasterećenja, odnosi se na aktivnosti koje osiguravaju uspješno sudjelovanje na važnom natjecanju. Ovaj period traje od 3 do 7 dana, ovisno o specifičnim potrebama i karakteristikama natjecanja. Tijekom ove faze potrebno je prilagoditi određene aspekte treninga, posebno taktičke, u skladu s najnovijim informacijama o budućim protivnicima ili rasporedu natjecanja. Većina treninga slijedi određeni model s ciljem poboljšanja pripreme za nadolazeće natjecanje. Također, specijalna psihološka priprema igra ključnu ulogu u postizanju željenih rezultata, uz fokus na relaksaciju, jačanje samopouzdanja i motivaciju sportaša za natjecanje. Međutim, važno je oprezno primjenjivati psihološke tehnike, jer njihovo prekomjerno korištenje može rezultirati negativnim ishodom. Svaki sportaš je jedinstven, stoga se svi aspekti treninga trebaju

prilagoditi individualnim potrebama. Neki sportaši ne zahtijevaju psihološku pripremu i kod njih se spontani pristup pokazuje kao najuspješniji (Bompa, 2009.: str. 263).

4.6. Faza tranzicije

Nakon dugotrajnih razdoblja pripreme, intenzivnog rada i stresnih natjecanja, kada se odlučnost, motivacija i volja često stavljaju na kušnju, sportaši doživljavaju visoke razine fiziološkog i psihološkog umora. Iako mišićni umor može nestati unutar nekoliko dana, umor središnjeg živčanog sustava može trajati znatno dulje. Što su treninzi bili intenzivniji i što je bilo više natjecanja, to je veći stupanj umora. U takvim okolnostima, teško je zamisliti da sportaši mogu započeti novi godišnji ciklus treninga. Odmor je ključan za fizičko i psihološko osvježenje sportaša prije nego što se ponovno vrate treninzima. Na početku nove faze pripreme, sportaši moraju biti potpuno oporavljeni i spremni za trening. Nakon uspješne faze tranzicije, sportaši bi trebali osjećati snažnu želju za ponovnim treniranjem. Prema Hahnu (1977.), glavni cilj ove faze je uklanjanje umora središnjeg živčanog sustava. Kako bi smanjili umor, sportaši se mogu uključiti u specijalnu psihološku pripremu i tretmane tijekom cijele godine, posebno tijekom faze tranzicije. Ako ne uspiju eliminirati stres iz prethodne sezone i identificirati te kompenzirati njegove negativne aspekte, ti će se problemi ponovno manifestirati u pripremnjoj fazi i nakon nje (Bompa, 2009.: str. 264).

Faza tranzicije, često pogrešno nazvana „van-sezona“, služi kao poveznica između dva godišnja plana. Ova faza omogućava psihološki odmor, opuštanje i biološku regeneraciju, dok istovremeno održava prihvatljivu razinu opće fizičke pripreme (40-50 % od natjecateljske faze). Trajanje faze tranzicije je obično 3 do 4 tjedna, a ponekad i duže, no pod normalnim uvjetima ne bi trebala trajati duže od 5 tjedana. Tijekom ovog razdoblja, sportaši treniraju 2 do 4 puta tjedno, ovisno o razini njihove sportske aktivnosti. U fazi tranzicije postoje dva najčešća pristupa. Prvi, koji se smatra nepravilnim, zagovara potpuni odmor bez ikakve fizičke aktivnosti. Nagli prekid treninga i pasivni odmor mogu dovesti do degradacije fizičke kondicije, gubeći većinu kvaliteta stečenih tijekom prethodnih 11 mjeseci. Također, brz prijelaz s intenzivnog rada na potpunu neaktivnost može biti štetan za tijelo, uzrokovati nesanicu, gubitak apetita i potencijalne probavne smetnje. Ovi simptomi nisu patološki i mogu se ukloniti redovitim treniranjem. Međutim, ako je prekid duži, sportaši će osjetiti te simptome još neko

vrijeme, što ukazuje na to da se ljudsko tijelo i njegovi sustavi teško prilagođavaju neaktivnosti. Vrijeme potrebno za razvoj tih simptoma varira među sportašima, ali se obično javljaju nakon 2 do 3 tjedna neaktivnosti i razlikuju se po intenzitetu. Sportaši mogu postati podložni sindromu degradacije treninga ili sindromu ovisnosti o vježbanju uslijed smanjenja ili prekida treninga. Ova degradacija može dovesti do značajnog smanjenja fiziološkog blagostanja sportaša i njihovih radnih kapaciteta. Ako se trening tijekom ove faze provodi u skladu s planom, tijelo koristi proteine za izgradnju i obnovu oštećenog tkiva. Međutim, prekomjerna tjelesna aktivnost može dovesti do pojačanog procesa razgradnje proteina. To rezultira smanjenjem mišićne mase stečene tijekom treninga i povećanim katabolizmom proteina, što dovodi do veće degradacije samih proteina (Bompa, 2009.: str. 264-265).

Zbog nedovoljnog treniranja dolazi do smanjenja razine testosterona, koja je ključna za povećanje snage; to može negativno utjecati na sintezu proteina. Psihičke smetnje poput glavobolja, nesаницe, umora, napetosti, promjena raspoloženja, gubitka apetita i psihološke depresije često se javljaju kao posljedica potpunog prekida treninga. Svaki sportaš može iskusiti jedan ili više od ovih simptoma. Svi ovi problemi proizlaze iz smanjenja razine testosterona i beta-endorfina, neuroendokrinog spoja koji izaziva osjećaj euforije nakon vježbanja (Bompa, 2009.: str. 265).

Nakon nekoliko tjedana neaktivnosti primjetno se smanjuje poprečni presjek mišića. Ove promjene nastaju uslijed razgradnje proteina i smanjenja aktivacije radnih mišića (Bompa, 2009.: str. 265).

Smanjenje brzine predstavlja prvi učinak degradacije treninga, budući da razgradnja proteina i degeneracija motoričkih jedinica umanjuju snagu mišićnih kontrakcija. Drugi mogući uzrok je povećana osjetljivost živčanog sustava na „detrening”. S obzirom na to da su motoričke jedinice prve koje propadaju, mišićna vlakna primaju manje živčanih impulsa za kontrakciju i opuštanje. Također, jačina i učestalost tih impulsa mogu biti pogođeni smanjenjem broja regrutiranih motoričkih jedinica tijekom ponovljenih kontrakcija (Bompa, 2009.: str. 265).

Zbog smanjenih obrazaca motoričkog angažmana dolazi do značajnog gubitka snage. Tijelo više ne može regrutirati isti broj motoričkih jedinica kao ranije, što dovodi do smanjenja sile koju može generirati. U neaktivnih sportaša gubitak jakosti može iznositi od 3 do 4 % dnevno tijekom prvog tjedna. Kod nekih sportaša, posebno onih čiji su sportovi usmjereni na snagu i brzinu, to može predstavljati značajan gubitak (Bompa, 2009.: str. 266).

Kapacitet izdržljivosti također je pogođen neaktivnošću, pri čemu se u prvih 7 do 10 dana gubi oko 7 %. U isto vrijeme, razina hemoglobina smanjuje se za 30 %, što rezultira smanjenom opskrbom kisikom. Volumen krvi i mitohondrija smanjuje se za 5 %. Smanjenje gustoće mitohondrija (50 % tijekom prvog tjedna i dodatnih 25 % u drugom) dovodi do smanjenja funkcije oksidativnih (aerobnih) i glikolitičkih (anaerobnih) enzima. Kao posljedica toga, dolazi do povećane proizvodnje laktata, jer se smanjuje sposobnost mišića da neutraliziraju nakupljene laktate, što izravno utječe na aerobni kapacitet (Bompa, 2009.: str. 266).

Pasivni odmor može ometati započinjanje novog trenažnog ciklusa na višoj razini u odnosu na prethodnu godinu, što je ključno za kontinuirani napredak u sportskoj formi. Astrand i Rodahl (1970.) ističu da je potrebno manje napora za održavanje određenog stupnja kondicije nego za ponovno izgradnju tog istog stupnja. Ako tijekom tranzicijske faze dođe do potpune neaktivnosti, prvi makrociklus novog godišnjeg plana bit će usmjeren na postizanje razine koju je sportaš već mogao imati da je primijenio aktivni odmor (Bompa, 2009.: str. 266).

Iz metodičkog aspekta, preporučuje se drugi pristup. Trebalo bi naglasiti aktivnosti koje su prirodno različite od onih redovito korištenih tijekom treninga. Ako sportaš planira potpuno prekinuti tjelesnu aktivnost zbog specijaliziranog medicinskog tretmana ili visokog stupnja emocionalne iscrpljenosti, to bi trebao učiniti tjedan dana nakon prvog tjedna "odvikavanja" od treninga (detreninga). Nakon potpunog odmora, sljedeća 2 do 3 tjedna trebaju uključivati aktivni odmor, razonodu i uživanje u tjelesnim aktivnostima. Kao trener, isplanirajte aktivnosti za ovu fazu ili dopustite sportašu da ih samostalno osmisli, a vi njegov plan pregledajte i odobrite. Sve aktivnosti treba provesti bez prisutnosti trenera, kako bi sportaši imali slobodu da se bave onim što žele i uživaju, budući da ih ponekad prisustvo trenera može ometati. Promjene u okruženju i uvjetima treninga tijekom aktivnog odmora imaju blagotvoran učinak na opuštanje središnjeg živčanog sustava. Sportašima koji se natječu u vodenim sportovima preporučuje se da potraže čvrsto tlo. U okviru općih aktivnosti, Hahn (1977.) sugerira da se posveti hobiju koji se često zapostavlja tijekom razdoblja intenzivnog treninga (Bompa, 2009.: str. 266-267).

Iskoristite tranzicijsku fazu za analizu prethodnih programa i izradu godišnjeg ciklusa za sljedeću sezonu. Najpovoljnije vrijeme za analizu je prvi tjedan tranzicije, kada su mnogi aspekti prošlih aktivnosti još uvijek svježi u sjećanju. Trener i sportaš trebaju se fokusirati na pozitivne povratne informacije. Cilj je da svi uključeni u proces nauče iz prethodnih grešaka kako bi ih izbjegli u budućnosti. Tijekom ove faze, medicinska provjera će omogućiti liječniku

da precizno ocijeni zdravstveno stanje sportaša i preporuči eventualno liječenje. Trener bi trebao izraditi plan treninga za sljedeću godinu, kako bi bio spreman već prvog dana nove pripremne faze (Bompa, 2009.: str. 267).

5. Analiza blok periodizacije

Od modernizacije Olimpijskih igara, te povećanja broja natjecanja, mnogi znanstvenici, treneri i sportaši konstantno traže načine koji će omogućiti postizanje savršene sportske forme i najbolje sportske rezultate. U tim nastojanjima oni su stavili fokus na rješavanje 3 opća problema:

1. Kako napraviti efektivan trenažni plan za dovoljno dug period,
2. Kako omogućiti optimalnu primjenu tog plana,
3. Kako ostvariti najpovoljniju kombinaciju svih sposobnosti sportaša točno u vrijeme glavnog natjecanja

(Issurin, 2008.: str. 1)

Sva tri pitanja povezana su s konceptom periodizacije treninga, što uključuje smisleno raspoređivanje različitih trenažnih jedinica (dugoročno, srednjoročno i kratkoročno planiranje trenažnih ciklusa i pojedinačnih treninga) kako bi sportaš postigao željeni rezultat i pripremio se za ostvarivanje vrhunskih performansi (Issurin, 2008.: str. 1).

Tradicionalna teorija periodizacije, koju je Matvejev predstavio u sportu šezdesetih godina prošlog stoljeća, dugo se smatrala univerzalnom osnovom za trening u svim sportovima, uključujući i sportaše na različitim razinama sposobnosti. Međutim, početkom osamdesetih počele su se javljati prve kritike i primjedbe na ovaj model periodizacije, ukazujući na njegove nedostatke i potrebu za promjenama. Iskustva vrhunskih trenera često su bila u suprotnosti s duboko ukorijenjenim teorijama. Također, pojavili su se novi pristupi koje su razvili kreativni treneri i znanstvenici. Tijekom devedesetih godina u sportskim časopisima istočne i zapadne Europe vođene su opsežne rasprave među sportskim stručnjacima (Issurin, 2008.: str. 2).

5.1. Prednosti i mane tradicionalnog pristupa

Tradicionalni pristup periodizaciji treninga nastao je u razdoblju kada su znanja i znanstvene smjernice o treniranju sportaša bila ograničena. Ova periodizacija, koja je 1960. godine prihvaćena kao najmoderniji koncept vođenja treninga, predstavljala je značajno otkriće za trenere i sportsku znanost. Mnogi aspekti koje je obuhvaćala tada su još uvijek relevantni, uključujući hijerarhijski sustav jedinica i terminologiju trenažnih ciklusa, razliku između opće i specifične pripreme sportaša, kao i promjene u volumenu i intenzitetu treninga, te osnovne pristupe kratkoročnom, srednjoročnom i dugoročnom planiranju. Međutim, ne bi bilo realno očekivati da su ideje koje su bile važne prije 60 godina primjenjive i danas. Osim toga, tradicionalni pristup sadrži mnoge kontradiktorne stavove koji značajno mogu umanjiti učinkovitost sportske pripreme (Issurin, 2008.: str. 6-7).

Tablica 7. Glavne kontradiktorne stavke tradicionalnog pristupa u treningu vrhunskih sportaša

FAKTORI	KONTRADIKCIJE	POSLJEDICE
Opskrba energijom	Za istovremeno postignuće, uz korištenje različitih radnih opterećenja, postoji dovoljna opskrba energijom	Energija se usmjerava na postizanje mnogih ciljeva, dok se na glavni cilj ne obraća dovoljno pažnje
Obnavljanje različitih fizioloških sustava	Zbog različitog vremena oporavka različitih fizioloških sustava, sportaši se nedovoljno oporavljaju	Sportaši osjećaju umor i ne mogu u potpunosti staviti fokus na glavne ciljeve
Usklađenost različitih radnih opterećenja	Međusobni utjecaj različitih vježbi često je negativan zbog nedostatka energije, tehničke složenosti i/ili neuromišićnog zamora	Primjena određenih trenažnih opterećenja eliminira ili smanjuje efekt prethodnih ili sljedećih radnih opterećenja

Mentalna koncentracija	Primjena intenzivnih radnih opterećenja zahtjeva visok nivo mentalne koncentracije koja se ne može istovremeno usmjeriti na veliki broj ciljeva	Mentalna koncentracija slabi i vježbe se izvode sa smanjenom pažnjom i motivacijom
Trenažni stimulans za napredak	Napredak vrhunskih sportaša zahtijeva veliki broj trenažnih stimulansa koji se ne mogu postići ako se istovremeno trenira više sposobnosti	Složenim istovremenim razvojem većeg broja sposobnosti ne osigurava se dovoljno poboljšanje kod vrhunskih sportaša

Legenda: Podaci su preuzeti i prevedeni iz: "Blok periodizacija", Vladimir Issurin, 2009., str. 7.

Na primjer, trening tijekom pripreme vrhunskih sportaša u sportovima izdržljivosti obuhvaća razvoj općih aerobnih sposobnosti, mišićne snage i izdržljivosti, poboljšanje opće koordinacije, eksplozivne i brzinske snage, kao i osnovnu mentalnu i tehničku pripremu. Osim toga, važno je usvojiti određenu taktiku i liječiti eventualne povrede. Svaki od ovih čimbenika zahtijeva specifične psihološke i morfološke prilagodbe. Ipak, neprikladna radna opterećenja mogu dovesti do neadekvatne adaptacije. (Issurin, 2008.: str. 7).

Program koji se fokusira na razvoj maksimalne snage potiče mišićnu hipertrofiju i poboljšava živčani mehanizam mišićne kontrakcije, što je ključno za povećanje eksplozivne snage. Radna opterećenja usmjerena na ekstenzivnu izdržljivost troše metaboličku energiju koja je neophodna za anabolizam tijekom faze oporavka nakon vježbanja. To može spriječiti mišićnu hipertrofiju. Poboljšanje živčanog mehanizma ovisi o stanju središnjeg živčanog sustava i osjetljivosti dostupnih moto-neurona. Na temelju zapažanja, treneri i sportaši zaključuju da primjena intenzivnih trenažnih programa velikog volumena dovodi do stalnog umora. Kao rezultat toga, središnji i periferni živčani faktori nisu na optimalnoj razini, što je ključno za poboljšanje mišićne kontrakcije (Issurin, 2008.: str. 7-9).

5.2. Zašto je potrebna promjena tradicionalnog planiranja

Nedostaci u razumijevanju tradicionalnog pristupa treningu bili su ključni razlozi za potrebu za novim pristupom. Ti nedostaci uključuju:

- Ograničenja koja proizlaze iz istovremenog razvoja različitih motoričkih i tehničkih sposobnosti.
- Nemogućnost osiguravanja adekvatne pripreme za više glavnih natjecanja, kao i uspješnog sudjelovanja na brojnim natjecanjima.
- Predugi vremenski okviri bazične pripreme i specifične pripreme za određene sportove.
- Značajne promjene u svijetu sporta tijekom posljednjih desetljeća u velikoj su mjeri utjecale na razvoj trenažnog procesa. Ove promjene uključuju:
- Dramatično povećanje broja natjecanja i natjecateljskih rezultata.
- Značajno smanjenje ukupnog volumena treninga.
- Pojavu novih pojmova koji utječu na planiranje i razvoj alternativne periodizacije treninga.

(Issurin, 2008.: str. 11)

5.3. Pojam blok periodizacije

Pojam koji su istaknuli treneri uveli 1980. godine odnosi se na tzv. *trenažne blokove*. Budući da nije bio potkrijepljen znanstvenim istraživanjima, ova ideja je bila otvorena za razna tumačenja. Međutim, u najstrožem smislu, trenažni blok se odnosio na ciklus visokokoncentričnih radnih opterećenja. Ova definicija odgovara uobičajenom poimanju bloka kao samostalne, kompaktne jedinice koja se sastoji od nekoliko elemenata kombiniranih za specifičnu svrhu. Na temelju daljnjeg istraživanja trenažnih blokova kao koncepta u treningu sportaša, donijeti su sljedeći logični zaključci:

- Visokokoncentrična trenažna radna opterećenja za razvoj višestrukih sposobnosti ne mogu se primjenjivati simultano. Stoga se, u širokoj praksi istovremenog složenog razvoja različitih sposobnosti, kao alternativno rješenje uvodi pojam trenažnog bloka.

- Postizanje uspjeha sportaša u bilo kojem sportu obično zahtijeva razvoj niza sposobnosti koje se, u okviru trenažnih blokova, mogu razvijati isključivo redosljedom, a ne simultano.
- Za razvoj procesa koji uključuje morfološke, organske i biokemijske promjene potreban je dovoljno dug period – od 2 do 6 tjedana, što odgovara trajanju mezociklusa. Iz tog razloga, trenažni blokovi se uglavnom smatraju mezociklusnim blokovima.

(Issurin, 2008.: str. 14-15)

Jedan od najuspješnijih trenera koji je postigao značajne rezultate primjenom ovog alternativnog trenažnog sustava je Anatolij Bondarchuk, trener bacača kladiva. Oslanjajući se na vlastita iskustva i detaljna istraživanja trenažnih programa za bacače, Bondarchuk je razvio inovativni model periodizacije koji je u potpunosti transformirao tradicionalne metode treninga (Issurin, 2008.: str. 15).

Bondarchuk je definirao tri vrste specijaliziranih mezociklusnih blokova:

1. Razvojni blok – u kojem se razine radnog opterećenja postupno povećavaju do maksimuma.
2. Natjecateljski blok – u kojem se razine opterećenja stabiliziraju, a natjecatelji se usredotočuju na postizanje natjecateljskih ciljeva.
3. Obnavljajući blok – u kojem sportaši prakticiraju aktivan odmor i pripremaju se za sljedeći razvojni program.

(Issurin, 2008.: str. 15)

Prva dva tipa mezociklusa obično traju četiri tjedna, dok se treći može skratiti na dva tjedna. Redosljed tih blokova određuje se prema rasporedu natjecanja i reakcijama samih sportaša. Specifične karakteristike ovog trenažnog programa uključuju izmjenu i ponavljanje repertoara vježbi unutar svakog mezociklusnog bloka (svakih četiri tjedna). Autor je primijetio da u kontekstu blok periodizacije pojam tradicionalne periodizacije, poput "pripremni, bazični, natjecateljski i prijelazni", ima bitno drugačije značenje. Kao što je navedeno, potreba za promjenom postala je izraženija ranih osamdesetih godina 20. stoljeća. U to vrijeme, sovjetski veslači u kanuu i kajaku koristili su izuzetno velike obime treninga, a postojalo je uvjerenje da su ti nivoi opterećenja preveliki i da je potrebno razviti učinkovitiji trenažni plan. Uveden je

pojam trenažnih blokova, a redosljed mezociklusa potvrđen je u praksi i kasnije objavljen. Također su objašnjena tri tipa mezociklusnih blokova:

1. Akumulacija – faza u kojoj se razvijaju osnovne sposobnosti poput opće aerobne izdržljivosti, mišićne snage i općih obrazaca tehnike pokreta.
2. Transformacija – fokusira se na razvoj specifičnih sposobnosti kao što su kombinirana aerobno-anaerobna ili anaerobna izdržljivost, posebna mišićna izdržljivost i tehnike specifične za određeni sport.
3. Realizacija – prednatjecateljska faza treninga koja se usredotočuje na natjecateljski model vježbi s ciljem postizanja maksimalne brzine i oporavka prije nadolazećeg natjecanja.

(Issurin, 2008.: str. 15-16)

Trajanje mezociklusa postavljeno je na temelju fizioloških i biokemijskih uvjeta, obično obuhvaćajući 4 tjedna za akumulaciju i transformaciju te 2 tjedna za realizaciju. Ova tri mezociklusa spojena su u posebnu trenažnu fazu koja se završavala natjecanjem. Izmijenjeni trenažni plan omogućio je smanjenje trenažnog volumena za otprilike 10 – 15 % godišnje. Praćenje rezultata nacionalnog tima tijekom priprema pokazalo je značajno poboljšanje ključnih komponenata fizičke spremnosti svih podgrupa. Temeljita reforma pripremnog programa dovela je do izvanrednih postignuća na Olimpijadi u Seoulu 1988. godine (Issurin, 2008.: str. 16)

Drugi koncept koji utječe na razumijevanje i primjenu alternativnog pripremnog pristupa jest tzv. rezidualni trenažni efekt, izraz koji su uveli Bryan i James Counsilman (1991.). Za razliku od drugih vrsta trenažnih efekata (poput brzih, neposrednih, kumulativnih i odloženih), rezidualni efekt je relativno nov i još uvijek nedovoljno razjašnjen. Ovaj pojam opisuje očuvanje promjena koje nastaju uslijed sistematskog opterećenja tijekom određenog razdoblja nakon prestanka treninga. Fenomen rezidualnog trenažnog efekta povezuje se s pojmom „detreninga“, koji se ranije definirao kao gubitak kondicije sportaša nakon prestanka treninga. U vrhunskom sportu, „detrening“ se zapravo javlja selektivno, ovisno o specifičnim sposobnostima koje nisu dovoljno stimulirane treningom. Na primjer, maksimalni unos kisika kod sportaša s visokom aerobnom izdržljivošću opada kada tjedni volumen treninga padne ispod određenog praga. Slično, veliki volumen visokointenzivnih vježbi ne sprječava pojavu "detreninga" niti gubitak aerobne izdržljivosti tijekom faze poznate kao trenažno suženje ili

taper. Kada se trening organizira na tradicionalan način i istovremeno se razvijaju različite sposobnosti, rizik od „detreninga“ je minimalan, jer svaka osobina, bilo da se radi o motoričkoj ili tehničkoj sposobnosti, dobiva određeni dio trenažnih stimulansa. Međutim, ako se sposobnosti razvijaju jedna za drugom, kao što su prethodno istaknuli Issurin i Kaverin (1985) te Bondarchuk (1986, 1988), problem „detreninga“ postaje značajan. Kada se fokusirate na razvoj jedne sposobnosti dok istovremeno gubite drugu, važno je razmotriti koliko će dugo trajati pozitivni učinak određenog treninga nakon njegovog prekida, kao i koliko brzo ćete izgubiti postignuti nivo sposobnosti. Drugim riječima, ključno je razumjeti rezidualni efekt svakog tipa treninga. Jedno istraživanje nudi podatke o trajanju rezidualnih trenažnih efekata u odnosu na različite motoričke sposobnosti kao što je vidljivo u tablici 8 (Issurin, 2008.: str. 16).

Tablica 8. Trajanje i fiziološka pozadina rezidualnih trenažnih efekata za različite motoričke sposobnosti nakon prestanka treninga (Issurin & Lustig, 2004)

MOTORIČKA/FUNKCIONALNA SPOSOBNOST	TRAJANJE REZIDUALNIH EFEKATA, U DANIMA	FIZIOLOŠKA PODLOGA
Aerobna izdržljivost	30 +/- 5	Povećana količina aerobnih enzima, broja mitohondrija, kapilara u mišiću, kapaciteta hemoglobina, skladišta glikogena i veća brzina metabolizma masti
Maksimalna snaga	30 +/- 5	Poboljšanje živčanog mehanizma i mišićne hipertrofije, uglavnom zbog povećanja mišićnih vlakana
Anaerobna glikolitička izdržljivost	18 +/- 4	Povećana količina anaerobnih enzima, pufera i skladišta glikogena i veća

		mogućnost akumulacije laktata
Izdržljivost u snazi	15 +/- 5	Mišićna hipertrofija pretežno u sporokontraktujućim vlaknima, poboljšani aerobni/anaerobni enzimi, bolja lokalna cirkulacija krvi i tolerancija na mliječnu kiselinu
Maksimalna brzina (alaktatna)	5 +/- 3	Poboljšane neuromišićne interakcije i motorička kontrola, povećano skladištenje fosfokreatina

Legenda: Podaci su preuzeti i prevedeni iz: "Blok periodizacija", Vladimir Issurin, 2009., str. 17.

Brzina gubitka trenažnih efekata varira među različitim motoričkim sposobnostima. Neki fiziološki sustavi zadržavaju povišene razine adaptacije duže od drugih. Na primjer, poboljšani aerobni kapacitet povezan je s izraženim morfološkim i biokemijskim promjenama, kao što su povećana gustoća kapilara, skladišta glikogena, te značajan rast aerobnih enzima koji može iznositi od 40 do 90 %. S druge strane, lokalne adaptacije kod sportaša nakon sprint treninga su znatno manje, uključujući povećanje skladišta fosfokreatina (2 – 5 %), maksimalnu akumulaciju laktata (10 – 20 %) i anaerobnih enzima (2 – 20 %). Stoga, aerobna sposobnost, koju podržavaju značajne morfološke i biokemijske promjene, može se održavati na visokom nivou nekoliko tjedana, dok anaerobne sposobnosti, poput maksimalne brzine sprinta, zadržavaju gotovo maksimalne razine samo na kraće razdoblje. Maksimalni učinci snage kod vrhunskih sportaša rezultat su izraženih morfoloških, biokemijskih i neuroloških promjena, poput povećanja poprečnog presjeka mišićnih vlakana, porasta broja vlakana (hiperplazija), aktivacije prethodno neaktivnih motornih jedinica, sinkronizacije njihove aktivnosti, te

povećane učestalosti pražnjenja motoričkih neurona (Zatsiorsky, 1995). Sve ove važne adaptacije doprinose stvaranju relativno dugotrajnog rezidualnog učinka treninga snage (Issurin, 2008: str. 17).

Rezidualni efekti treninga izdržljivosti u snazi ovise o trajanju trenažnog ciklusa i razini mobilizacije anaerobnih kapaciteta. Zbog izražene aerobne adaptacije, izdržljivost u snazi zadržava relativno duže rezidualne efekte za dugoročna postignuća. S druge strane, promjene uzrokovane treningom brzine karakteriziraju manji učinci i kraći rezidualni efekti. Visokokoncentrični sprint trening dovodi do samo malih povećanja brzo dostupnih izvora energije, poput ATP-a, fosfokreatina i enzima kao što je kinaza (Thorstensson, 1988). Također, maksimalna brzina ovisi o vrlo delikatnim i iznimno preciznim neuromišićnim odnosima koji su relativno nestabilni i ne mogu se održavati na najvišim razinama bez posebno strukturiranog treninga (Issurin, 2008.: str. 17-18).

Ova saznanja o rezidualnim efektima treninga i periodu „detreninga" ključna su kada se planiranje preusmjeri sa simultanog na uzastopni razvoj komponenata fizičke pripremljenosti specifičnih za određeni sport. Kada se prekine s razvojem određene sposobnosti, važno je procijeniti koliko dugo će ta sposobnost ostati na „dovoljnom" nivou. Ove informacije trebaju odrediti optimalan redoslijed i trajanje trenažnih ciklusa (Issurin, 2008.: str. 18).

5.4. Opći principi pojma blok periodizacije

Izmijenjeni pristup poznat kao pojam blok periodizacije (BPC – Block Periodization Concept) razvijen je i dovršen s općim principima i smjernicama za trenažne sustave (Issurin, 2008.: str. 18).

Tablica 9. Opći principi

PRINCIP	OBJAŠNJENJE
Koncentracija trenažnih radnih opterećenja	Visokointenzivna opterećenja osiguravaju samo dovoljne trenažne stimulacije kako bi se proizvelo poboljšanje ciljane sposobnosti
Minimalan broj sposobnosti – ciljeva	Broj ciljanih sposobnosti treba biti sveden na minimum da bi se osigurao visokointenzivni trening
Uzastopni razvoj više sposobnosti	Broj odlučujućih sposobnosti prelazi broj sposobnosti koje se mogu istovremeno razvijati
Izrada i korištenje specijaliziranih blokova-mezociklusa	Usmjeravanje blok-mezociklusa na odgovarajuća radna opterećenja omogućava veće i predvidljivije efekte.

Legenda: Podaci su preuzeti i prevedeni iz: "Blok periodizacija", Vladimir Issurin, 2009., str. 18.

Koncentracija trenažnih opterećenja predstavlja temeljni princip blok periodizacije. Ovaj princip temelji se na poznatoj činjenici da samo visokointenzivni treninzi mogu pružiti dovoljno stimulacije za postizanje većeg učinka motoričkih i/ili tehničkih sposobnosti vrhunskih sportaša. On je ključ za razumijevanje sljedećih načela:

1. Visokointenzivni trening zahtijeva ograničen broj sposobnosti koje se mogu istovremeno razvijati, dok se na drugoj strani nalazi kompleksan plan koji omogućava simultani razvoj više sposobnosti.
2. Uzastopni razvoj sposobnosti jedini je mogući pristup kada je broj sposobnosti specifičnih za određeni sport veći od broja onih koje se mogu trenirati u isto vrijeme. U

suprotnom, složeniji pristupi nemaju stroga ograničenja u vezi s tim, pa se u jednom mezociklusu i mikrociklusu mogu kombinirati opterećenja za razvoj različitih sposobnosti.

3. Mezociklusni blokovi trebaju biti specijalizirani i strukturirani kako bi proizveli jedan od tri različita efekta: *akumulaciju* (sportaši akumuliraju osnovne motoričke i tehničke sposobnosti), *transmutaciju* (sportaši pretvaraju svoj motorički potencijal u specifičnu utreniranost za određeni sport ili disciplinu) i *realizaciju* (sportaši postižu spremnost za natjecanje i ostvaruju planirane rezultate).

(Issurin, 2008.: str. 18-19)

Zato, trenažni ciklusi srednjeg trajanja, odnosno mezociklusni blokovi, predstavljaju suštinsko značenje bloka periodizacije. Ovi ciklusi su usmjereniji, specijaliziraniji i lakše primjenjivi u trenažnim programima (Issurin, 2008: str. 19).

5.5. Struktura godišnjeg ciklusa

Kao i u tradicionalnom pristupu treningu, planiranje godišnjeg ciklusa započinje identifikacijom glavnih natjecanja koja organiziraju međunarodne i nacionalne sportske institucije. Trenažni program postaje jasan kroz podjelu godišnjeg ciklusa na trenažne faze, pri čemu svaka faza obuhvaća tri vrste mezociklusa: akumulaciju, transformaciju i realizaciju. Racionalno određivanje redoslijeda mezociklusa unutar svake trenažne faze omogućava optimalno iskorištavanje rezidualnih trenažnih efekata, što je prikazano u tablici 10. Ova tablica ilustrira način interakcije trenažnih rezidualnih efekata, kako bi se osigurao visok nivo natjecateljskih postignuća uz optimalan razvoj svih motoričkih i tehničkih sposobnosti. Ove informacije temelje se na spoznaji da rezidualni efekti osnovnih sposobnosti traju znatno duže od efekata specifičnijih sposobnosti, dok su rezidualni efekti maksimalne brzine i specifične utreniranosti za određeno natjecanje najkraći kao što se može iščitati s tablice 8 (Issurin, 2008.: str. 19).

Na tablici 9 prikazane su trenažne faze koje definiraju trajanje rezidualnih trenažnih efekata, a koje bi trebale trajati otprilike dva mjeseca. Međutim, trenažne faze mogu biti i kraće, posebno kada se približavaju fazi postizanja planirane natjecateljske spremnosti, ili duže, na početku

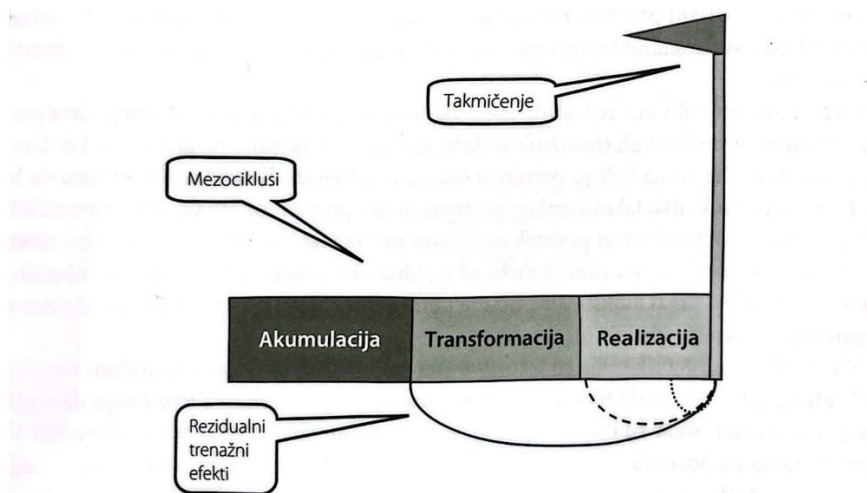
sezone, kako bi se zadovoljile specifične potrebe. U slučaju dužih trenažnih faza, potrebno je primijeniti posebne mjere za produženje trajanja rezidualnih trenažnih efekata. Važno je napomenuti da svaka trenažna faza predstavlja mini godišnji ciklus. Ona obuhvaća trenažni blok sličan pripremnom ili bazičnom periodu (akumulacija), zatim blok koji odgovara natjecateljskom razdoblju (transformacija), a završava taperom (realizacija) i natjecateljskim nastupom (Issurin, 2008.: str. 19-20).

Tablica 10. Glavne karakteristike tri tipa mezociklusnih blokova (Issurin, 2007.)

GLAVNE KARAKTERISTIKE	TIP MEZOCIKLUSA		
	AKUMULACIJA	TRANSFORMACIJA	REALIZACIJA
Ciljevi, specifične motoričke i tehničke sposobnosti	Osnovne sposobnosti; aerobna izdržljivost, mišićna snaga, osnovna koordinacija	Sposobnosti specifične za određeni sport; specifična izdržljivost, izdržljivost u snazi, odgovarajuća tehnika	Integrativna utreniranost; modeliranje natjecateljskih sposobnosti, maksimalna brzina, taktika specifična za određeno sportsko natjecanje
Volumen – intenzitet	Veliki volumen, smanjen intenzitet	Smanjen volumen, povećan intenzitet	Mali-srednji volumen, veliki intenzitet
Umor – oporavak	Odgovarajući oporavak da bi se omogućila morfološka adaptacija	Nije moguće osigurati potpuni oporavak, akumulirani umor	Potpuni oporavak, sportaši se trebaju dobro odmoriti

praćenje	Praćenje osnovnih sposobnosti	Praćenje sposobnosti specifičnih za određeni sport	Praćenje maksimalne brzine, strategije specifične za određeno sportsko natjecanje
----------	-------------------------------	--	---

Legenda: Podaci su preuzeti i prevedeni iz: "Blok periodizacija", Vladimir Issurin, 2009., str. 20.



Slika 7. Uvođenje rezidualnih trenažnih efekata koji nastaju nakon pojedinih mezociklusnih blokova raspoređeni po određenom redoslijedu. Prerađeno prema "Blok periodizacija: Prekretnica u sportskom treningu", Vladimir Issurin, 2009., str. 20.

Na temelju prethodnog, godišnji ciklus može se sagledati kao niz više ili manje neovisnih faza u kojima se slični ciljevi ostvaruju kroz djelomično obnovljen i kvalitativno unaprijeđen trenažni program. Rezultati kontrolnih testova sportaša, koji se provode u svakoj fazi, zajedno s rezultatima natjecateljskih nastupa, pomažu u praćenju trenažnog procesa i pružaju povratne informacije koje se mogu iskoristiti za trenutnu evaluaciju i prilagodbu programa. Na kraju, broj trenažnih faza unutar godišnjeg ciklusa ovisi o specifičnostima pojedinog sporta i rasporedu važnih natjecanja, pri čemu se obično kreće od četiri do sedam faza. Tipičan godišnji

ciklus, koji je osmišljen prema principima blok periodizacije, prikazan je u tablici 10 (Issurin, 2008.: str. 21).

Praktična primjena blok periodizacije nudi brojne prednosti u odnosu na tradicionalni model:

- Model blok periodizacije omogućava smanjenje ukupne kilometraže (ukupnog volumena trenažnog rada) i vremena provedenog na treningu, bez značajnih promjena u broju pojedinačnih treninga.
- Praćenje treniranosti postaje smislenije i učinkovitije. Manji broj ciljanih sposobnosti zahtijeva prikladnije testove, a analiza učinaka primijenjenih treninga može se lako provesti uzimajući u obzir različite trenažne faze.
- Fiziološke karakteristike se poboljšavaju jer sportaši mogu fokusirati svoje napore na razvoj manjih broja sposobnosti, što im omogućava bolju mentalnu koncentraciju i održavanje motivacije.
- Veća pažnja može se posvetiti nutritivnim aspektima. Visokoproteinska prehrana koristi se za poticanje anaboličkog učinka treninga snage, dok su ugljikohidrati posebno važni u mezociklusima usmjerenim na specifičnu izdržljivost i izdržljivost u snazi.

(Issurin, 2008...: str. 21-22)

5.6. Rezultati modernog pristupa

U tablici 11 prikazan je pregled ključnih razlika između tradicionalnih i netradicionalnih metoda periodizacije treninga te godišnjih trenažnih planova. Temeljni princip fokusira se na strukturu trenažnih opterećenja, pri čemu se visoka intenzivnost rada razlikuje od složenijeg kombiniranja različitih opterećenja u tradicionalnom modelu. Koncept rezidualnog trenažnog efekta čini dio znanstvene osnove novog pristupa, dok u klasičnom planu nije imao značaj, jer se temeljio isključivo na kumulativnom trenažnom učinku. Također, dok je klasični pristup zahtijevao simultani trening za razvoj širokog spektra sposobnosti, blok periodizacija omogućava postepeni razvoj tih sposobnosti, redosljedom jedna za drugom. Periodizacija se smatra ključnim elementom klasičnog pristupa. S druge strane, najvažniji element alternativnog pristupa je trenažna faza koja se sastoji od tri uzastopna mezociklusna bloka. Za razliku od tradicionalnog modela, blok periodizacija omogućava učinkovitu primjenu godišnjeg plana za

više maksimalnih natjecateljskih nastupa. Različite faze postizanja željenog nivoa sportske forme mogu se planirati za srednji, pa čak i za rani dio sezone. Opći fiziološki mehanizmi adaptacije znatno se razlikuju između ova dva trenažna plana. U tradicionalnom modelu dominantna je adaptacija na simultane trenažne stimulacije koje potiču razvoj više sposobnosti, dok netradicionalni model blok periodizacije uključuje dodatne rezidualne trenažne efekte uzrokovane istovremenim djelovanjem visokointenzivnih stimulansa (Issurin, 2008.: str. 22-23).

Tablica 11. Osnovne razlike trenažnog plana između klasičnog pristupa i pojma blok periodizacije (Issurin, 2007.)

KARAKTERISTIKE TRENAŽNOG PLANA	TRADICIONALNI MODEL	MODEL BLOK PERIODIZACIJE
Prevladavajuća struktura radnog opterećenja	Složena primjena različitih radnih opterećenja usmjerenih na razvoj više sposobnosti	Strukturiranje visokointenzivnih radnih opterećenja usmjerenih na razvoj minimalnog broja sposobnosti
Znanstvena osnova planiranja	Kumulativni trenažni efekti	Kumulativni i rezidualni trenažni efekti
Određivanje redoslijeda razvoja različitih sposobnosti	Pretežno istovremen	Pretežno uzastopan
Komponente glavnog planiranja	Periodi pripreme - bazični, natjecateljski i prijelazni	Pripremom za glavno natjecanje su obuhvaćena tri tipa mezociklusnih blokova koji se mogu kombinirati
Sudjelovanje na natjecanju	Uglavnom u natjecateljskom periodu	Uglavnom na kraju svake trenažne faze

Sudjelovanje općih fizioloških mehanizma	Adptacija na istovremene trenažne stimulanse koji potiču razvoj više različitih sposobnosti	Uvođenje rezidualnih trenažnih efekata koji nastaju djelovanjem visokointenzivnih trenažnih stimulansa
--	---	--

Legenda: Podaci su preuzeti i prevedeni iz: "Blok periodizacija", Vladimir Issurin, 2009., str. 22.

6. Pretreniranost

Termin koji koristimo za identificiranje stanja koje se pojavljuje kada sportaši loše odrađuju zadatke zbog prekomjernog treninga. To stanje također nazivamo *neuspješna prilagodba* jer se proces prilagodbe sam od sebe obrće i uzrokuje gubitak prethodno postignutih trenažnih učinaka. Drugim riječima, sportaši umjesto da su bolji, postaju gori zbog prekomjernog treninga. Razlozi tog stanja nisu sto posto utvrđeni. Neki vjeruju da je to zbog sportaševog prekoračenja njegove tolerancije na određeni oblik treninga ili kumulativnih učinaka normalnog treninga koji nisu uravnoteženi odgovarajućom prehranom ili dovoljnim vremenom za odmor i oporavak. Anksioznost i emocionalna uzrujanost drugi su razlozi koji isto mogu biti uključeni. Ozbiljna anksioznost koja je posljedica krize u emocionalnom životu sportaša također može biti snažan oblik stresa, koji, kada se doda stresu uobičajenog treninga može uzročiti neuspješnu prilagodbu. Sposobnost da se trenira sportaša bez rizika da dođe do pretreniranosti jedan je od talenata koji treneri posjeduju. Čak i najiskusnijem treneru će biti teško osmisliti program treninga koji neće izazvati pretreniranost sportaša tijekom sezone (Maglischo, 2003.: str. 669).

Morgan i njegovi suradnici izvijestili su da 10 % plivača i plivačica koji su studirali na sveučilištu, a koji su bili pod njihovim istraživanjima su bili ozbiljno pretrenirani u nekom trenutku tijekom sezone. Fizički i biokemijski testovi mogu pomoći u otkrivanju pretreniranosti, ali nijedan test se nije pokazao pouzdanijim od inuticije trenera koji dobro

poznaje svoje plivače. Nažalost, testovi ne mogu spriječiti pretreniranost, mogu samo pokazati da je moguća njena prisutnost. Učinkoviti trener može trenirati sportaše do njihove najveće razine bez da dođe do pojave pretreniranosti (Maglischo, 2003.: str. 669).

Tablica 11. Razlike u načinu na koji sportaši reagiraju na intenzivan trening kada nisu pretrenirani i kada su pretrenirani

PARAMETRI TRENINGA	NORMALNA REAKCIJA NAKON INTENZIVNOG TRENINGA	REAKCIJA PRETRENIRANIH NAKON INTENZIVNOG TRENINGA
Osjećaj umora	Umoran, ali zadovoljan odrađenim	Iscrpljen i razočaran vlastitim trudom. Nije u stanju plivati s maksimalnom brzinom dulje vrijeme. Veće poteškoće u plivanju pri submaksimalnoj brzini
Kvaliteta tehničke izvedbe	Određeni gubitak na tehničkoj kvaliteti - veći broj zaveslaja, manja duljina zaveslaja tijekom maksimalnih napora	Broj zaveslaja su povećani, a duljina zaveslaja je smanjena gotovo od početka treninga. Javlja se tijekom maksimalnih i submaksimalnih napora
Fiziologija	Otkucaji srca i laktati u krvi su razmjerni prema uloženom naporu	Poteškoće u postizanju maksimalnog broja otkucaja srca. Otkucaji srca su veći tijekom submaksimalnih napora. Najviši nivo laktata u krvi je niži. Laktati u krvi su

		viši za submaksimalne napore.
STANJE BLAGOSTANJA, ODNOSNO OPĆI DOBAR OSJEĆAJ	<p>Dolazi na svakom treningu umoran, ali se prilično oporavio od prethodnog treninga.</p> <p>Mišići mogu biti slabi i umorni nakon treninga, ali nije neuobičajeno.</p> <p>Tijekom posebno teških treninga mogu se pojaviti glavobolje, mučnina, pa čak i povraćanje</p>	<p>Osjeća se iscrpljeno na početku svakog novog treninga.</p> <p>Mišići su teški, slabi i bolni gotovo od početka treninga.</p> <p>Glavobolje i mučnine su češće, čak i kada trening nije intenzivniji nego inače. Povraćanje se može pojaviti pri intenzitetu treninga koji se obično dobro podnosi</p>
Stav i motivacija	<p>Možda je umoran, ali motivacija za treningom je velika. Dorastao izazovu. Ugodan i ljubazan prema suigračima. Djeluje sretno i može se zabaviti.</p>	<p>Izražava nesklonost treningu, žali se na izazove. Negativan i razdražljiv prema suigračima.</p>

Legenda: Podaci su preuzeti i prevedeni iz: "Swimming Fastest", E. W. Maglischo, 2003., str. 672.

6.1. Kako dolazi do pretreniranosti

Pretreniranost kod plivača može biti uzrokovana:

1. Nekoliko dana ili tjedana intenzivnog ili velikog volumena treninga koji nije uravnotežen s razdobljima smanjenog intenziteta i treninga oporavka ili
2. Veliko i prošireno povećanje jednog ili više stresora koji smanjuje toleranciju sportaša na normalan trening do te mjere da plivač ulazi u razdoblje neuspješne prilagodbe.

(Maglischo, 2003.: str. 673)

Najčešći simptomi pretreniranosti su navedeni u tablici, no to su uobičajene reakcije na trening i natjecanje. Tek kada se čine pretjeranima i traju nekoliko dana ili duže vrijeme, treba posumnjati na pretreniranost. Simptomi se mogu svrstati u tri kategorije: oni koji uključuju izvedbu, oni koji su primarno fizički i oni emocionalne prirode (Maglischo, 2003.: str. 673).

Tablica 12. Simptomi pretreniranosti

IZVEDBA	FIZIČKI	EMOCIONALNO
Sporija vremena tijekom maksimalnog napora	Gubitak težine	Depresija
Veći otkucaji srca pri submaksimalnoj brzini	Bolovi u zglobovima i mišićima	Razdražljivost
Povećani broj zaveslaja od uobičajenog pri submaksimalnim i maksimalnim naporima	Alergijske reakcije Gubitak apetita	Nesanica Anksioznost

	mučnina	Povlačenje
	Prehlade i sinusitis	Poteškoće s koncentracijom
	Nedostatak energije	Gubitak samopouzdanja
		Smanjena motivacija

Legenda: Podaci su preuzeti i prevedeni iz: "Swimming Fastest", E. W. Maglischo, 2003., str. 678.

Simptomi izvedbe

Prvi znak pretreniranosti koji bi treneri i sportaši trebali primijetiti je slaba izvedba na natjecanjima i treninzima. Kad sportaši više dana konstantno sporije plivaju tijekom treninga, to je mogući znak pretreniranosti. Ista stvar se može dogoditi kada njihove izvedbe postaju progresivno lošije na natjecanjima. Dijagnosticiranje pretreniranosti na temelju izvedbe otežano je zbog očekivanih lošijih rezultata na natjecanjima i treninzima tijekom sredine sezone kada sportaši treniraju u stanju umora. Dodatna poteškoća leži u činjenici da izvedbe na treningu mogu biti normalne ili čak odlične tijekom dugih serija izdržljivosti, čak i ako su plivači pretrenirani. Neki plivači, posebno dugoprugaši, postaju toliko dobro aerobno utrenirani da mogu zadržati visoku razinu izvedbe tijekom treninga unatoč velikom umoru. Tek kada se odmire i ne uspiju poboljšati svoje rezultate, postaje jasno da je došlo do problema u procesu treniranja (Maglischo, 2003.: str. 678-679).

Postoji nekoliko načina kako razlikovati uobičajene izvedbe usred sezone od onih koje ukazuju na pretreniranost. Kao što je ranije spomenuto, pretrenirani sportaši mogu imati solidne rezultate tijekom dugih serija izdržljivosti niskog do umjerenog intenziteta. Problem postaje

očit kada pokušaju izvesti visokointenzivni trening ili sudjelovati u utrkama. U tom slučaju, neće moći plivati znatno brže nego tijekom svojih serija izdržljivosti. Ipak, čak ni ovaj pokazatelj možda neće biti očit u ranim fazama pretreniranosti, jer mnogi sportaši mogu privremeno održavati svoje performanse jednostavno ulažući dodatni napor. Još jedan način prepoznavanja pretreniranosti je procjena zahtijevaju li sportaši veći napor nego inače da bi postigli uobičajena vremena na treninzima. Ako su im potrebni viši otkucaji srca i brži zaveslaji kako bi dostigli određeno vrijeme, ako se žale na umor prilikom plivanja umjerenim tempom ili ako ne mogu plivati setove na ili iznad anaerobnog praga bez prekomjernog umaranja, to može biti znak pretreniranosti (Maglischo, 2003.: str. 679).

Fizički simptomi

Najčešći fizički simptomi pretreniranosti su gubitak težine čiji uzroci nisu prehrambene navike ili volumen treninga, gubitak apetita, mišićni umor, osjećaj slabosti koji traje i za vrijeme oporavka i alergijske reakcije (Maglischo, 2003.: str. 679).

Plivači obično gube na težini tijekom prvih nekoliko tjedana nove sezone, no nakon tog početnog razdoblja njihova bi težina trebala postati stabilna. Nagli gubitak kilograma tijekom sezone može biti znak pretreniranosti, no prepoznati pretreniranost na temelju gubitka težine nije jednostavno. Dnevne varijacije u tjelesnoj masi su normalne, osobito kod pravilnog treninga. Plivači često izgube između 0,5 i 1,5 kg tijekom jednog dana treninga, što se uglavnom pripisuje dehidraciji zbog znojenja i smanjenju zaliha glikogena u mišićima. Taj gubitak težine plivači obično nadoknade u roku od jednog do dva dana. Međutim, ako gubitak tjelesne težine potraje nekoliko dana bez znakova oporavka, to može ukazivati na pretreniranost. Pretrenirani sportaši često gube apetit, što dovodi do toga da ne uspijevaju obnoviti zalihe glikogena u mišićima i osjećaju manjak energije. Iako bi se moglo očekivati da će pretrenirani sportaši jesti više zbog iscrpljenosti, obično je suprotno – gube interes za hranom i nemaju osjećaj gladi, unatoč mogućem gubitku težine. Teško je razlikovati jesu li osjećaji slabosti i bolovi u mišićima i zglobovima posljedica prekomjerne upotrebe tijela ili znak pretreniranosti. Slično je i s alergijskim reakcijama, koje mogu ukazivati na pravi medicinski problem ili biti pokazatelj da sportaš ulazi u fazu neuspješne prilagodbe. Težina u mišićima i osjećaj slabosti mogu biti posljedica visokointenzivnog treninga, no ti bi simptomi trebali brzo nestati. Ipak, ako se osjećaj težine i slabosti u tijelu nastavi nekoliko uzastopnih dana, to može biti znak pretreniranosti.

Bolovi u mišićima i zglobovima, slično kao i gubitak težine, uobičajeni su tijekom prvih tjedana treninga ili nakon intenzivnih napora. Također, plivači mogu osjetiti bol kada se uvede novi oblik treninga u njihov program. Međutim, ako sportaši osjećaju bolove u mišićima ili zglobovima nekoliko dana usred sezone, posebno nakon uobičajenih ili lakših treninga, trebalo bi razmotriti mogućnost pretreniranosti. Sportaši koji se žale na bolove u ramenima ili koljenima ne moraju nužno biti pretrenirani – moguće je da su simptomi posljedica prekomjerne upotrebe, a više povezani s njihovom anatomijom i biomehanikom nego s pretreniranjem. U tim slučajevima, potrebno je da ih pregleda liječnik ili trener koji će pružiti odgovarajući tretman. Na pretreniranost se ne bi trebalo sumnjati, osim ako sportaš nema povijest bolesti poput tendinopatija (vrsta poremećaja tetive) ili ako nisu prisutni drugi znakovi neuspješne prilagodbe. Kada su plivači pretrenirani, mogu razviti simptome slične alergijskim reakcijama, poput osipa, koprivnjače, prehlade ili začepljenog nosa. No, ti simptomi također mogu ukazivati na stvarne alergije, zbog čega bi plivači trebali posjetiti liječnika kako bi isključili tu mogućnost. Pretreniranost bi trebalo uzeti u obzir kada ovi simptomi potraju i kada nema medicinskog objašnjenja za njih (Maglischo, 2003.: str. 679-680).

Emocionalni simptomi

Fizičke i emocionalne reakcije sportaša na pretreniranost toliko su povezane da ih je teško razdvojiti. Određene promjene u raspoloženju sportaša prirodan su odgovor na intenzivan trening. Međutim, pretreniranost se može posumnjati kada te promjene postanu neuobičajeno izražene i dugotrajne. Raglin i Morgan te njihovi suradnici u svojim istraživanjima provedenim tijekom više od deset godina ističu da pretreniranost gotovo uvijek prati depresija i anksioznost. Zanimljivo je da blaga tjelesna aktivnost ima suprotan učinak, dok pretrenirani sportaši mogu postati neobično razdražljivi. Mogu djelovati ukočeno, imati poteškoća s koncentracijom na treningu, ali i tijekom drugih dijelova dana. Takvo ponašanje može ukazivati na gubitak samopouzdanja, a mogu se i povući iz društvenih aktivnosti. U praksi, to može značiti da radije treniraju sami u praznoj stazi, dolaze neposredno prije početka treninga i odlaze odmah nakon završetka. Također, mogu imati problema s nesanicom i nemirnim snom, teško zaspati ili se često buditi tijekom noći. Povremeni padovi raspoloženja, emocionalne reakcije ili nemirne noći ne moraju biti zabrinjavajući, no ako ti simptomi potraju nekoliko dana, pretreniranost bi mogla biti prisutna. Nažalost, plivač će možda već ući u fazu neuspješne prilagodbe kad ti simptomi postanu stalni. Ipak, ako se pretreniranost rano prepozna, može se ispraviti s tri do

sedam dana treninga oporavka. No, ako se ne liječi i stanje postane ozbiljno, može biti potrebno nekoliko tjedana da se sportaš oporavi i vrati na prethodnu razinu treninga (Maglischo, 2003.: str. 680).

6.2. Prevencija pretreniranosti

Činjenica da plivači postanu pretrenirani ne znači nužno da će njihov učinak na kraju sezone biti loš. Ipak, bolje je spriječiti pretreniranost nego je liječiti nakon što se pojavi. Rizik od pretreniranosti može se smanjiti prilagodbom programa treninga individualnim potrebama svakog plivača, kao i njihovoj sposobnosti da podnose trening i druge stresove. Izrada individualiziranih programa zahtijeva od trenera da dobro poznaje sportaše i njihove reakcije na trening, što dolazi tek nakon godina zajedničkog rada. Situaciju dodatno otežava činjenica da su mogućnosti prilagodbe u grupnom okruženju ograničene. Zbog prenatrpanih bazena i ograničenih termina treninga, često je potrebna određena razina uniformnosti. Ipak, treneri mogu prilagoditi trening pojedinih sportaša kada osobno iskustvo ukazuje na to da je to ispravan pristup za prevenciju pretreniranosti. Također, mogu intervenirati i modificirati trening za svakog sportaša koji pokazuje prve znakove pretreniranosti (Maglischo, 2003.: str. 691).

Tablica 12. Ublažavanje pretreniranosti

- Smanjite dnevnu kilometražu i intenzitet treninga.
- Trenirajte jednom dnevno.
- Preplivati 80 % kilometraže na osnovnoj razini izdržljivosti.
- Odmarajte se dalje od bazena.
- Riješite sukobe koji mogu biti dodatni stres.
- Povećajte unos ugljikohidrata.

- Provjerite nedostatak vitamina, minerala i kalorija.
- Uzmite 1 tjedan pauze od treninga ako je stanje teško.

Legenda: Podaci su preuzeti i prevedeni iz: "Swimming Fastest", E. W. Maglischo, 2003., str. 691.

Promjena intenziteta treninga iz dana u dan može smanjiti učestalost pretreniranosti. U program treninga potrebno je uključiti prilike za oporavak, kako na tjednoj osnovi tako i unutar svake faze sezone. Tjedni treninzi trebali bi biti osmišljeni tako da omogućuju najmanje 24 sata oporavka nakon svake jedne ili dvije sesije visokointenzivnog treninga izdržljivosti koji troši mišićni glikogen. Mezociklusi bi trebali biti strukturirani tako da nakon svaka 2 do 4 tjedna intenzivnog rada osiguraju 3 do 7 dana smanjenog intenziteta treninga. Kao što je već nekoliko puta naglašeno, ta razdoblja oporavka djeluju kao sigurnosni ventili koji omogućuju tijelu da obnovi energiju i popravi oštećena tkiva, čime se smanjuje rizik od potpune pretreniranosti. Također, potrebno je osigurati pauzu od 1 do 2 tjedna nakon svake sezone unutar godišnjeg ciklusa treninga, kako bi se sportaši mogli oporaviti od utjecaja koje trening i natjecanja imaju na njihov endokrini i središnji živčani sustav (Maglischo, 2003.: str. 692).

Jedan od najvažnijih načina na koji sportaši mogu smanjiti rizik od pretreniranosti je pravilna prehrana. Sportaši trebaju unositi dovoljno kalorija kako bi podržali intenzitet svojih treninga. Prehrana bi trebala uključivati 500 do 600 grama složenih ugljikohidrata dnevno ili, preciznije, 10 grama ugljikohidrata po kilogramu tjelesne težine. Jednostavnije rečeno, između 2000 i 3500 kalorija koje sportaš svakodnevno konzumira treba biti u obliku ugljikohidrata. Ovakva dijeta omogućit će bržu obnovu mišićnog glikogena, upola kraće nego što bi to postigla tipična prehrana. Drugi način koji može pomoći u sprječavanju iscrpljivanja glikogena, što je često uvod u pretreniranost, je konzumacija napitaka s ugljikohidratima tijekom treninga. Na tržištu postoji nekoliko proizvoda koji se mogu koristiti u tu svrhu. Neki dolaze već pripremljeni, dok drugi dolaze u obliku praha koji se miješa s vodom kako bi se dobila 10 % otopina. Ove napitke treba držati u blizini bazena, kako bi ih plivači mogli piti kad god osjete žeđ tijekom treninga. Glukoza iz tih pića pomoći će održavanju stabilne razine glukoze u krvi, omogućujući bolji prijenos glukoze u mišiće, gdje se može koristiti kao izvor energije tijekom treninga. Ova praksa

može pomoći u smanjenju brzog sagorijevanja mišićnih proteina, što bi moglo doprinijeti pretreniranosti (Maglischo, 2003.: str. 692).

Prevenција pretreniranosti zahtijeva i predviđanje utjecaja drugih stresora u životima plivača, kako bi se ti stresori mogli ublažiti prije nego što njihov kumulativni efekt postane previše opterećujući. Treninzi trebaju biti motivirajući, ali atmosfera ne bi smjela biti toliko stresna da plivači postanu stalno zabrinuti za svoju izvedbu. Trebali bi naučiti da proces treninga uključuje uspone i padove te da se trebaju usmjeriti na postizanje uspjeha bez prevelike brige zbog povremenih padova. Poželjno je održavati visoku razinu truda uz nisku razinu anksioznosti tijekom intenzivnih treninga, uz povremeno ubacivanje laganih zadataka u program treninga. Plivači često imaju više obaveza izvan bazena nego što mogu podnijeti, što može dovesti do prekomjernog stresa. Treneri bi ih trebali savjetovati da pažljivo biraju dodatne aktivnosti dok treniraju intenzivno, s naglaskom na one koje omogućuju dovoljno vremena za odmor, san i oporavak. Trebali bi također smanjiti sudjelovanje u aktivnostima koje zahtijevaju veliki emocionalni napor. Uz to, treneri bi trebali biti svjesni drugih obaveza koje plivači imaju, poput školskih zadataka, te im povremeno omogućiti nekoliko slobodnih dana kako bi mogli nadoknaditi zaostatke i organizirati svoje obaveze (Maglischo, 2003.: str. 692).

Tablica 13. Sprječavanje pretreniranosti

- Omogućite 3 do 7 dana treninga oporavka nakon svaka 2 do 4 tjedna napornog treninga.

- Savjetujte plivače da jedu hranu bogatu ugljikohidratima.

- Potaknite sportaše da piju izotonični napitak tijekom treninga.

- Savjetujte sportaše da smanje druge izvore stresa ili smanje trening kada očekuju dodatni stres.

■Nemojte dopustiti da se sportaši preoptereće preuzimanjem previše odgovornosti.

Legenda: Podaci su preuzeti i prevedeni iz: "Swimming Fastest", E. W. Maglischo, 2003., str. 692.

7. Upitnik za trenere o metodama periodizacije treninga u plivanju

Osim teorijskog dijela rada, u ovom ću radu predstaviti i rezultate upitnika koji se tiću iskustava trenera i trenerica o metodama periodizacije treninga u plivanju. Cilj ovog upitnika je bio da predstavim mišljenja trenera koji u svojem treningu koriste tradicionalnu, blok ili drugu vrstu periodizacije i vidjeti daju li prednost jednoj od periodizacija, koriste li kombinaciju periodizacija i što su općenito njihova razmatranja o vrstama periodizacija. Uz predstavljanje odgovora ispitanika usputno komentiram i njihove rezultate i stavljam ih u kontekst cijelog upitnika te drugih odgovora kako bih odmah donio zaključke o rećenom.

U upitniku je anonimno sudjelovalo petnaest trenera i/ili trenerica. Rodno opredjeljenje nije bilo od važnosti za ovaj upitnik, a po odgovorima iz upitnika razvidno je da su neke od osoba svoje odgovore formulirale i u muškom i ženskom gramatićkom rodu zbog ćega bi se dalo zaključiti da su sudjelovale osobe koje se rodno opredjeljuju kao muškarci i/ili žene. Upitnik je prvotno poslan Hrvatskom plivaćkom savezu koji je na temelju mojeg upita proslijedio upitnik svim plivaćkim savezima diljem Hrvatske pa su tako e-mail potvrde o ispunjavanju upitnika stizale iz svih hrvatskih regija. Treneri su imali mogućnost odgovoriti na sedam pitanja, od kojih je samo zadnje pitanje bilo neobavezno jer su u njemu treneri i trenerice mogli otvoreno nadopuniti svoje odgovore ili izraziti svoja mišljenja vezana za temu upitnika. Pitanja koja su postavljena u upitniku su sljedeća:

1. Koliko godina imate?
2. Koliko dugo radite s juniorima i/ili seniorima? a) 0-5 godina, b) 6-10 godina, c) 11-15 godina, d) 16-20 godina, e) više od 20 godina
3. Koristite li u svom radu neku vrstu metode periodizacije?

4. Izaberite metodu koju koristite ili ste prethodno koristili: a) Tradicionalna periodizacija, b) Blok periodizacija, c) Obrnuta periodizacija
5. Ako ste koristili više metoda, molim Vas ukratko objasnite zašto koristite trenutnu metodu u odnosu na ostale.
6. U slučaju da istraživanje pokaže da je jedna metoda efektivnija od druge, biste li voljeli isprobati drugu metodu? Ako je odgovor ne, zašto?
7. Ako želite još nešto podijeliti na temelju rada i upitnika, slobodno napišite.

Treneri koji su odgovorili na upitnik su prema rezultatima između 24. do 62. godine starosti. U prosjeku su ispitanici i ispitanice upitnika srednje životne dobi između 33. do 44. godine starosti. Prema odgovorima, 33,3 % ispitanih ima već jedanaest do petnaest godina iskustva rada s juniorima i/ili seniorima, 20 % ispitanih od šest do deset godina iskustva, 20 % ispitanih do pet godina iskustva i 20 % ispitanih više od dvadeset i jednu godinu iskustva rada. Svega 6,7 % ispitanih (jedna osoba) izjavljuje kako ima između šesnaest do dvadeset godina iskustva rada s juniorima i/ili seniorima. U analizi odgovora upitnika postoji očigledna korelacije između životne dobi i godina iskustva rada – oni u prvoj polovici tridesetih uglavnom imaju do deset godina iskustva rada s juniorima i/ili seniorima, dok oni iznad četrdeset imaju iznad jedanaest godina iskustva. Ispitanici koji su označili da se na skali nalaze na kraju četrdesete godine života ili da su stariji od pedeset godina imaju u pravilu iznad šesnaest godina radnog iskustva kao treneri. Zaključuje se iz ovog da sa životnom dobi ispitanih proporcionalno rastu i godine iskustva rada u struci. Svi koji su odgovorili na upitnik jednoglasno su potvrdili da koriste neku od metoda periodizacije u svom radu. Svega 60 % ispitanih u svom radu koristi tradicionalnu periodizaciju, dok njih 40 % koristi blok periodizaciju. Niti jedna od ispitanih osoba nije označila da u radu koristi obrnutu periodizaciju. Pregledavajući pojedinačne odgovore ispitanih, ponovno je moguće jasno očitati da oni s više godina iskustva i viših godina starosti koriste tradicionalnu periodizaciju, dok oni mlađi od trideset i pet godina koriste ili kombinaciju periodizacija ili blok periodizaciju. Zanimljivo je što nitko od ispitanih u upitniku nije označio obje metode periodizacije, iako su se u svojim komentarima u sljedećem pitanju objasnili kazavši da koriste kombinaciju obaju metoda. U svojim odgovorima oni stariji iznad trideset i pet godina objašnjavaju kako su naviknuti koristiti tradicionalnu periodizaciju te da u principu ne preispituju njezinu valjanost na temelju svog iskustva, dok oni ispod trideset i pete godine starosti u svojim odgovorima detaljnije objašnjavaju načine korištenja metoda periodizacije. Jedna osoba koja je sudjelovala u upitniku ovako je objasnila svoje korištenje blok periodizacije:

„Provodim trenažni proces sa sprint grupom. Svakako mi se pokazala efikasnija u odnosu na tradicionalnu metodu. Plivači su svježiji, a što je najvažnije, tijekom cijele sezone treniraju na puno višem nivou tehnike i efikasnosti zaveslaja što je općenito važno, a pogotovo za sprintera.”

Drugi su odgovori koji se tiču blok periodizacije uglavnom naveli da je koriste ovisno o samim plivačima te da su skloniji na temelju svog iskustva koristiti blok periodizaciju. Što se tiče pitanja o tome bi li treneri koristili koju drugu vrstu periodizacije ako bi se ona istraživanjima pokazala kao učinkovitija, sve osim jedne osobe navele su kako bi bile otvorene prema novim metodama samo u slučaju da su one i znanstveno potvrđene. Osoba koja je niječno odgovorila na upit kazala je kako već sad radi s vrhunskim sportašima pa da na temelju tog iskustva ne bi mijenjala svoju metodu rada jer je smatra provjerenom i najefikasnijom. Navedeni odgovori uglavnom pokazuju koliko su ispitanici otvoreni prema novim metodama i da su voljni mijenjati svoje metode rada za one koje su dokazano bolje. Te odgovore ocjenjujem kao pozitivne jer zrcale voljnost trenera i trenerica za osobnim napretkom, ali i napretkom struke u korištenju i kritičkom propitivanju metoda periodizacije. U svim odgovorima moguće je iščitati kako treneri žele najbolje za svoje plivače te da se ne drže slijepo metoda za koje oni u praksi nisu vidjeli da su im od koristi u treningu. U zadnjem je pitanju samo troje ispitanih dalo konkretne dopunske odgovore. Ovo su sljedeći navodi koje su ispitanici ostavili kao dodatni komentar:

„Periodizacija se bitno razlikuje od sporta do sporta i ponekad bude više tempirana za izlučno natjecanje od glavnog.”

„Većina trenera rado bi prihvatila neke nove načine rada i metode periodizacije kada su oni na adekvatan način predstavljeni na određenim trenerskim seminarima. Generalno se malo kvalitetnih informacija (konkretno trenažnih) dijeli među dobrim i iskusnijim te novim i slabijim trenerima.”

„Pisati i pamti te izvući nedostatke i pozitivne strane treninga u svakom periodu trenažnog procesa.”

Iz ovoga se da zaključiti kako su treneri htjeli istaknuti da je biranje metode periodizacije i dio trenerskog iskustva prema kojem svaki trener treba procijeniti što smatra da bi bilo najbolje za njihove plivače i plivačice. Koliko je moguće interpretirati iz odgovora, treneri smatraju da se treba uzeti u obzir i vrline i mane svake od metoda i prema tomu ih vješto primijeniti u radu.

Jedan od odgovora tematizira i trenerske seminare za koje smatra da njihov cilj mora biti što bolje predstavljanje novih metoda periodizacije. Ispitanik ili ispitanica smatra da treba postojati što bolja razmjena informacija starijih i iskusnijih te mlađih i manje iskusnih trenera kako bi svi mogli učiti i zajedno napredovati što smatram dobrim iskazom međusobnog poticanja kolega i kolegica na boljitak i bolju suradnju i rad u struci.

Iako nisam imao nikakva predviđanja o rezultatima upitnika, zanimljivo mi je bilo vidjeti kako tradicionalnu metodu periodizacije preferiraju moji stariji kolege, dok blok metodu periodizacije u treningu primjenjuju uglavnom mlađi kolege te kolege mojih godina. Što i iz svog iskustva mogu reći je da mi je drago da su i prema ovoj anketi i drugi treneri ispali vrlo otvoreni prema novim promjenama u metodama periodizacije te da i oni promišljaju o tome kako poboljšati svoj rad s plivačima. Mislim da treba imati i dozu kritičnosti prema svakoj od metoda rada pa je prema mom mišljenju realistično što neki od mojih kolega kombiniraju metode periodizacije ili procjenjuju što im u danom trenutku najbolje odgovara za trening. Ni jedan plivač nije isti pa je razumljivo da su osobe s iskustvom sklone tomu da isprobavaju različite metode periodizacije dok ne vide na koju plivači najbolje reaguju.

8. Zaključak

U ovom radu analizirane su različite metode periodizacije treninga u plivanju, pri čemu su tradicionalna i blok periodizacija bile u fokusu. Ove dvije metode predstavljaju ključne pristupe planiranju trenažnog procesa, a njihov odabir ima značajan utjecaj na sportske rezultate. Tradicionalna periodizacija, koja se oslanja na istovremeni razvoj više sposobnosti kroz duže vremenske cikluse, pokazala se efikasnom u dugoročnom razvoju plivača, posebno u fazama temeljnog kondicijskog treninga. S druge strane, blok periodizacija, koja se temelji na uzastopnom razvoju specifičnih sposobnosti u kraćim ciklusima, nudi prednost u brzom postizanju vrhunske forme, osobito kod iskusnih plivača s jasno definiranim ciljevima natjecanja.

Rad je također istaknuo važnost pravilnog upravljanja trenažnim opterećenjem i prevencije pretreniranosti, što je ključno za dugoročno zdravlje i uspjeh sportaša. Pretreniranost može ozbiljno narušiti sportske performanse, stoga je važno da treneri pažljivo balansiraju između intenziteta treninga i faza oporavka. Uspješni treneri integriraju oba pristupa, tradicionalni i blok, prilagođavajući ih individualnim potrebama sportaša i specifičnostima sportskih ciljeva.

Zaključno, rezultati upitnika sugeriraju da ne postoji univerzalan pristup periodizaciji treninga koji bi bio idealan za sve sportaše. Uspješnost odabranog modela ovisi o kontekstu, specifičnostima discipline i individualnim karakteristikama plivača. Stoga, ključno je da treneri imaju duboko razumijevanje principa periodizacije i da su fleksibilni u svojem pristupu kako bi mogli učinkovito prilagoditi trenažni plan ciljevima sportaša, čime će osigurati njihov maksimalni napredak i dugoročni uspjeh u plivanju.

9. Popis literature, tabličnih prikaza i reprodukcija

Popis literature

1. Bompa, Tudor O. *Periodizacija: Teorija i metodologija treninga*. Gopal, Zagreb (2009.).
2. Issurin, Vladimir. *Blok periodizacija: Prekretnica u sportskom treningu*. Data Status, Beograd (2009.).
3. Maglischo, Ernest W. *Swimming even faster*. Mayfield Publishing Company, Mountain View (1993.).
4. Maglischo, Ernest W. *Swimming fastest*. Human Kinetics, Champaign (2003.).
5. Milanović, Dragan. *Teorija treninga*. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb (2013.).
6. Šiljeg, Klara. *Plivanje*. Hrvatski plivački savez, Zagreb (2018.).
7. Volčanšek, Boris. *Bit plivanja*. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb (2002.).
8. Web stranica biciklističkog kluba Jan Sport. Poveznica: <https://www.kk-jansport.si/trening-periodizacija/> (zadnji put pregledano 4. rujna 2024.)

Popis tabličnih prikaza

Tablica 1. Milanović, Dragan. *Teorija treninga*. Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb (2013.): str. 437.

Tablica 2. Web stranica biciklističkog kluba Jan Sport. Poveznica: <https://www.kk-jansport.si/trening-periodizacija/> (zadnji put pregledano 4. rujna 2024.)

Tablica 3. Maglischo, Ernest W. *Swimming even faster*. Mayfield Publishing Company, Mountain View (1993.): str. 118.

Tablica 4. Maglischo, Ernest W. *Swimming even faster*. Mayfield Publishing Company, Mountain View (1993.): str. 115.

Tablica 5. Maglischo, Ernest W. *Swimming even faster*. Mayfield Publishing Company, Mountain View (1993.): str. 119.

Tablica 6. Bompá, Tudor O. *Periodizacija: Teorija i metodologija treninga*. Gopal, Zagreb (2009.): str. 259.

Tablica 7. Issurin, Vladimir. *Blok periodizacija: Prekretnica u sportskom treningu*. Data Status, Beograd (2009.): str. 7.

Tablica 8. Issurin, Vladimir. *Blok periodizacija: Prekretnica u sportskom treningu*. Data Status, Beograd (2009.): str. 17.

Popis reprodukcija

Slika 1 – 4. Web stranica biciklističkog kluba Jan Sport. Poveznica: <https://www.kk-jansport.si/trening-periodizacija/> (zadnji put pregledano 4. rujna 2024.)

Slika 5. Bompá, Tudor O. *Periodizacija: Teorija i metodologija treninga*. Gopal, Zagreb (2009.): str. 262.

Slika 6. Bompá, Tudor O. *Periodizacija: Teorija i metodologija treninga*. Gopal, Zagreb (2009.): str. 263.

Slika 7. Issurin, Vladimir. *Blok periodizacija: Prekretnica u sportskom treningu*. Data Status, Beograd (2009.): str. 20.