

UNIVERZA V LJUBLJANI  
FAKULTETA ZA ŠPORT

# **DIPLOMSKO DELO**

MIHA JAKOPIČ

Ljubljana, 2011



UNIVERZA V LJUBLJANI  
FAKULTETA ZA ŠPORT  
Športno treniranje  
Fitnes

**KONDIJIJSKA PRIPRAVA V GORSKOKOLESARSKI  
DISCIPLINI SPUST**

DIPLOMSKO DELO

MENTOR

doc. dr. Boris Sila

KONZULTANT

prof. dr. Branko Škof

RECENZENT

doc. dr. Primož Pori

Avtor dela  
MIHA JAKOPIČ

Ljubljana, 2011

**Ključne besede:** gorsko kolesarstvo, spust, kondicijska priprava, ciklizacija

**Naslov:** KONDICIJSKA PRIPRAVA V GORSKOKOLESARSKI DISCIPLINI SPUST

**Avtor:** Miha Jakopič

## **IZVLEČEK**

Spust kot najatraktivnejša disciplina gorskega kolesarstva zahteva od tekmovalca dobro telesno pripravljenost. Na žalost pa se velika večina tekmovalcev v spustu pomembnosti dobre kondicijske pripravljenosti ne zaveda. Tudi če se je, pa problem nastane pri sestavi treningov in njihovi umestitvi v posamezna obdobja tekmovalne sezone. Tekmovalci nimajo znanja o sestavi in ciklizaciji vadbe, strokovnega kadra v klubih, ki se ukvarjajo s to disciplino, pa praktično ni.

V diplomskem delu smo predstavili najpomembnejše gibalne in funkcionalne sposobnosti za uspešen in varen nastop v spustu. Predstavili smo tudi ciklizacijo kondicijske vadbe, ki naj bi tekmovalcem omogočala dobro kondicijsko pripravljenost, kar naj bi za posledico imelo boljše rezultate in manj poškodb. Pri pripravi diplomske naloge smo uporabili dostopne vire iz domače in tuje literature na temo kondicijske priprave in ciklizacije vadbe, opirali pa smo se tudi na lastne izkušnje.

**Key words:** mountain biking, downhill, physical preparation, periodization

**Title:** Physical preparation in downhill mountain biking

**Author:** Miha Jakopič

## **ABSTRACT**

Downhill, as the most attractive discipline of mountain biking, demands good physical fitness. Unfortunately, not many mountain biking contestants are usually aware of the great importance of the physical requirements but even if they are, the problem arises when it comes to planning the training and introducing the workout in the suitable phases of the racing season. The competitors lack knowledge on workout structure and periodization and there are no trained specialists working at the mountain biking clubs.

In the diploma thesis we present the most important motor and functional features for a successful and safe mountain biking downhill performance. Furthermore, we present the periodization of the physical condition workout that is supposed to ensure better physical preparation which should also lead to better results and fewer injuries. For writing the diploma thesis, we used available resources from home and foreign literature on the topic of physical fitness preparations and periodization of training, along with personal experiences.

# KAZALO

1 UVOD.....	7
2 PREDMET IN PROBLEM.....	8
2.1 Zgodovina gorskega kolesarstva.....	8
2.1.1 Zgodovina gorskega kolesarstva v Sloveniji.....	9
2.2 Disciplina spust.....	10
2.2.1 Obremenitev in napor v spustu.....	10
2.2.2 Gibalne in funkcionalne sposobnosti v spustu .....	11
2.2.3 Tekmovanja v spustu .....	14
2.2.4 Pravila UCI, vezana na spust.....	15
2.2.5 Oprema v spustu .....	16
2.2.6 Nastavitev kolesa za spust.....	19
2.4 Problem naloge .....	25
3 CILJI.....	27
4 METODE DELA.....	28
5 CIKLIZACIJA KONDICIJSKE PRIPRAVE V SPUSTU.....	29
5.1 Osnove razvoja gibalnih in funkcionalnih sposobnosti .....	32
5.2 Letni vadbeni program v spustu.....	43
5.2.1 Anamneza športnikov .....	43
5.2.2 Tekmovalni koledar .....	44
5.2.3 Pripravljalno obdobje.....	44
5.2.3.1 Splošna priprava.....	45
5.2.3.2 Specialna priprava .....	46
5.2.4 Predtekmovalno obdobje.....	47
5.2.5 Tekmovalno obdobje .....	50
5.2.6 Prehodno obdobje.....	52
6 PRIMER MIKROCIKLOV V POSAMEZNIH OBDOBJIH KONDICIJSKE PRIPRAVE	53
6.1 Pripravljalno obdobje .....	54
6.1.1 Splošna priprava .....	54
6.1.2 Specialna priprava .....	56
6.2 Predtekmovalno obdobje.....	60
6.3 Tekmovalno obdobje.....	63
7 NADZOR SPREMEMB ŠPORTNIKOVIH SPOSOBNOSTI.....	66
7.1 Testa za lokalno mišično moč in vzdržljivost.....	66
7.2 Test vzdržljivosti .....	67
7.3 Test za eksplozivno moč in hitrost .....	68
7.4 Test agilnosti .....	69
7.5 Test gibljivosti.....	70
8 SKLEP .....	71
9 VIRI.....	72

## 1 UVOD

Gorsko kolesarstvo je mlad šport, a kljub temu zelo razširjen. Od pojava v začetku sedemdesetih let prejšnjega stoletja je v sredini devetdesetih let postal vsesplošno priljubljen in leta 2000 postal tudi olimpijski šport (disciplina kros). Gorsko kolesarstvo svoj razvoj nadaljuje tako na rekreativni kot tudi na tekmovalni ravni. Danes ga sestavlja več disciplin. Kot glavno velja omeniti olimpijsko disciplino kros, kot najatraktivnejšo disciplino gorskega kolesarstva pa spust.

Spust, kot že samo ime pove, je disciplina, pri kateri se tekmovalci posamično spuščajo po označeni progi, ki je speljana po hribu navzdol. Zaradi razgibanosti terena (skoki, kamniti odseki, korenine ...) in pravila, da zmaga tisti, ki progo prevozi v najkrajšem času, ta disciplina zahteva dobro kondicijsko pripravljenost. Ta je poleg psihološke, tehnične in taktične priprave glavni dejavnik, ki vpliva na uspešnost v športu. Toda kot navaja Metcalf (2004), priljubljena analogija v trenerskih krogih pravi, da je pravilna izbira vadbenih sredstev in njihova pravilna umestitev v letni cikel za določeno športno disciplino enako težavna kot izbira zmagovalnih števil na loteriji. V športu pa le ni vse prepuščeno sreči, saj lahko rezultate dosežemo tudi s trdim delom, vztrajnostjo in smiselno načrtovano vadbo, s katero razvijemo vse tiste gibalne in funkcionalne sposobnosti, ki so ključnega pomena za uspešen in varen nastop.

Temna stran športa so vsekakor športne poškodbe, s katerimi se je vsak športnik, naj bo to rekreativec ali pa tekmovalec, skoraj zagotovo že srečal. Ko nekdo prvič vidi kolesarje (spustaše), ki drviijo po gozdu, med drevesi, čez korenine in skale z več kot 60 km/h, zagotovo pomisli, kaj bi se zgodilo v primeru padca? Lahko bi rekli, da so poškodbe sestavni del športa, in pri spustu ni nič drugače. Kar nekaj teh poškodb pa je mogoče preprečiti, najprej z uporabo zaščitne opreme in nato s primerno telesno pripravo. Slednja namreč igra bistveno vlogo pri preventivi pred poškodbami.

## 2 PREDMET IN PROBLEM

### 2.1 Zgodovina gorskega kolesarstva

Gorsko kolo se prvič pojavi v začetku sedemdesetih let prejšnjega stoletja v Združenih državah Amerike (v nadaljevanju ZDA), natančneje v Kaliforniji. Takrat se je namreč pojavila oziroma oblikovala skupina ljudi, ki jih vožnja po urejenih poteh ni več zanimala. Želeli so si nečesa novega, več adrenalina in pristnejši stik z naravo – nekaj, kar jim tedanje »cestno« kolo ni omogočalo. Imeli so strast ustvariti nekaj, s čimer bi premagovali razdrapane makadamske poti, strme bregove, prečkali potoke, vmes pa bi izvedli še kakšen skok. Tako so pionirji gorskega kolesarstva postali Tom Ritchey, Joe Breeze, Gary Fischer, Charley Kelly in Charlie Cunningham. Svoja prva »gorska kolesa« so sestavili iz delov starih koles in motorjev. Ritchey, Breez in Fisher so se konec sedemdesetih let tudi aktivno vključili v prvo proizvodnjo gorskih koles, v kateri vztrajajo še danes. Prvo serijsko gorsko kolo je izdelala ameriška znamka Specialized, in sicer gre za danes že legendarni Stumpjumper. V Evropi pa je serijsko proizvodnjo gorskih koles začelo francosko podjetje Peugeot (Miklič, 2005).

Z množičnostjo so se pojavile prve težnje po organiziranosti. Kolesarji so si želeli tekmovati, se družiti, deliti mnenja in izkušnje. Na podlagi teh teženj je bila leta 1983 v ZDA ustanovljena National Off Road Bicycle Association (v nadaljevanju NORBA). V tem letu so organizirali tudi prvo državno prvenstvo ZDA (Miklič, 2005).

Mednarodna kolesarska zveza (*ang.* Union Cycling International, v nadaljevanju UCI) na začetku ni priznavala gorskega kolesarstva. Kljub temu so leta 1987 prvič organizirali kar dve neuradni svetovni prvenstvi, eno v Franciji in drugo v ZDA. Konec osemdesetih let se UCI zave hitrega in množičnega razvoja gorskega kolesarstva, zato ga vzame pod svoje okrilje in leta 1990 organizira prvo uradno svetovno prvenstvo v Združenih državah Amerike. Leta 1991 se začne odvijati še svetovni pokal v gorskem kolesarstvu, za katerega šteje več tekem skozi sezono (Miklič, 2005).

Od takrat pa vse do danes je gorsko kolesarstvo s svojim disciplinami: spust (*angl.* downhill), 4kros (*angl.* 4cross ali 4X), kros (*angl.* cross country), maraton (*angl.* marathon) in trial, doživelo velik razcvet tako v rekreativnem kot tudi v tekmovalnem smislu. Leta 1996 se gorskokolesarska disciplina kros pojavi tudi na olimpijskih igrah, kar je pomenilo vrhunec za gorskokolesarski šport.



### 2.1.1 Zgodovina gorskega kolesarstva v Sloveniji

Prvi, ki je gorsko kolo pripeljal na slovenska tla, je bil Sandi Gabrovšek, bivši profesionalni in tovarniški tekmovalec v jadraniu na deski. Leta 1988 je kolesa, ki jih je uvozil, prvič predstavil na sejmu Alpe-Adria in tako vzbudil zanimanje širše javnosti. V takratnem času je glavno težavo predstavljal uvoz koles v Slovenijo. Po letu 1991 se začne prodaja gorskih koles občutno povečevati, pojavijo pa se tudi drugi uvozniki, ki začutijo poslovno priložnost (Trobevšek, 2003).

Revija Tabor, glasilo Zveze tabornikov Slovenije (v nadaljevanju ZTS), je imela pomembno vlogo pri uveljavljanju takrat novega športa. V njej je avtor Milan Šinko od novembra 1989 pa do začetka leta 1993 predstavljal novi šport, pisal poročila in reportaže s tekem, v reviji pa so bili objavljeni tudi razpisi za tekme in kritični pogledi na dogajanje v zvezi z novim športom in njegovo organiziranostjo. Revija Tabor in ZTS sta odigrala ključno vlogo pri uveljavljanju novega športa v Sloveniji in tudi na področju bivše Jugoslavije. Taborniki in revija Tabor so bili prvi, ki so se s to novostjo pričeli resneje ukvarjati. Pod okriljem revije sta bila organizirana prva dva pokala v gorskem kolesarstvu, kar je predstavljalo izhodišče za začetek slovenskega pokala v letu 1992 (Trobevšek, 2003).

Popularizacija tega športa je privedla do želje po združevanju in tekmovanju. Tako se že leta 1989 na pobudo Milana Šinka začnejo priprave za ustanovitev prvega gorskokolesarskega kluba. 3. aprila 1990 je bil v Ljubljani ustanovljen Klub gorskih kolesarjev Gams. Naslednji klubi so bili ustanovljeni v Mariboru in na Črnem Vrhu nad Idrijo (konec leta 1991). V letih 1990 in 1991 je pod okriljem revije Tabor in sekcije gorskih kolesarjev pri ZTS potekalo tekmovanje Tabor Trophy, ki velja za predhodnika slovenskega pokala (Trobevšek, 2003).

Leta 1991, kmalu po osamosvojitvi, je bila Kolesarska zveza Slovenije (v nadaljevanju KZS) sprejeta v Mednarodno kolesarsko zvezo (UCI). Istega leta je bila na KZS naslovljena pobuda o ustanovitvi Odbora za gorsko kolesarstvo, ki naj bi organizacijsko prevzel krmilo nad razvojem tega športa pri nas. Pobuda je bila na KZS pozitivno sprejeta in tako je bil 23. aprila 1991 sprejet sklep, da se oblikuje Odbor za gorsko kolesarstvo (Trobevšek, 2003).

Od takrat naprej je koordinacija gorskega kolesarstva pod okriljem KZS oziroma Odbora za gorsko kolesarstvo. V letu 1992 KZS prevzame koordinacijo nad serijo tekmovanj in jo poimenuje slovenski pokal. V tem letu je bilo organizirano tudi prvo državno prvenstvo – tako v krosu kot v spustu (Trobevšek, 2003). Do danes se je šport neverjetno razvil. Prva prelomnica tega razvoja je zagotovo leto 2000, ko Primož Štrancar in Rok Drašler nastopita na olimpijskih igrah v Sydneyu. Omeniti velja tudi Tanjo Žakelj, ki je med mladinkami v disciplini kros leta 2006 zmagala tako na evropskem kot tudi na svetovnem prvenstvu. V disciplini spust pa še čakamo na tekmovalca, ki bo segel v sam svetovni vrh.

## **2.2 Disciplina spust**

Pri razdelitvi gorskega kolesarstva na discipline lahko izhajamo iz osnovne filozofije, ki je pripeljala do pojava novega športa – vožnja čez drn in strn, vožnja po neurejenih poteh. Vožnja v naravi je sestavljena iz vožnje v klanec in v dolino (kros), kar lahko ločimo na samo vožnjo navzgor (vzpon) in vožnjo navzdol (spust). Poleg tega pa lahko vožnje potekajo tudi po umetno postavljeni progi z ovirami in skoki (4kros oziroma 4X). Na tem mestu velja omeniti, da tekmovanja potekajo v vsakem vremenu, kar pomeni, da morajo tekmovalci obvladati vožnjo v vseh vremenskih pogojih, ne glede na stanje podlage (prirejeno po Trobevšek, 2003).

Že samo ime discipline nam pove, da gre za progo, speljano od točke do točke tako, da ima start proge višjo nadmorsko višino kot cilj. Proga je običajno speljana po gozdu ali gozdnih poteh, sestavlja pa jo različno število hitrih in tehničnih odsekov. Na progi so naravne ovire v obliki drevesnih korenin, kamenja in skal, poleg tega pa lahko proga vsebuje tudi umetno postavljene zavoje in skoke. Dolžine prog znašajo od 1500 do 3500 m, kar pomeni, da čas vožnje traja od 2 do 5 min (prirejeno po Trobevšek, 2003).

Start je posamičen, razmik med tekmovalci je običajno med 30 s in 1 min, lahko pa tudi več. Tekmovanje sestavlja trening pred tekmovanjem (petek, sobota) in običajno dve vožnji na dan tekmovanja (nedelja). V prvi vožnji tekmovalci startajo v vrstnem redu od najboljšega do najslabšega glede na trenutno razvrstitev v pokalu, na prvi tekmi sezone pa glede na končno razvrstitev pokala iz prejšnje sezone. Startne pozicije v drugi vožnji so določene glede na čas, ki ga je tekmovalec dosegel v prvi vožnji, starta pa se po sistemu od najslabšega do najboljšega. Čas, dosežen v drugi vožnji, pa je odločilen za končno razvrstitev. Zmaga tekmovalec, ki v čim krajšem času prepelje progo (prirejeno po Trobevšek, 2003).

Gre za disciplino gorskega kolesarstva, kjer tekmovalci drvijo po progi med drevesi, čez skale in korenine tudi z več kot 60 km/h, skoki na progi pa so dolgi tudi po 15 m. Tako nekateri pravijo spustu kar formula 1 gorskega kolesarstva. Je pa to disciplina, v kateri na rezultat vpliva toliko spremenljivk, kot v malo katerem športu. Naj omenimo samo nekatere: tehnično znanje, kondicijska pripravljenost, vremenske razmere, psihološka pripravljenost, oprema, proga itd.

### **2.2.1 Obremenitev in napor v spustu**

Ryan (2005) navaja, da je glavni cilj tekmovalca v spustu kar najhitreje opraviti z dano progo ter da je izboljšanje nastopov možno z izboljšanjem tehnike vožnje ali z izboljšanjem kondicijske pripravljenosti ali pa obojega hkrati. Največji vpliv na tehniko vožnje in posledično dinamiko vožnje, za katero Hurst in Atkins (2006) trdita, da prav tako vpliva na rezultat, imajo vsekakor koordinacija, ravnotežje in agilnost. Izboljšanje teh sposobnosti pa je

možno s specifičnim treningom, velik vpliv na izboljšanje pa ima tudi trening na kolesu (za disciplini spust in 4kros). Izboljšanje kondicijske pripravljenosti je možno v telovadnici, fitnesu ali v naravi z izboljšanjem dominantnih gibalnih in funkcionalnih sposobnosti.

V spustu žal še ni bilo narejene celovite raziskave, ki bi v celoti razkrila obremenitev in napor pri vožnji. Kljub ciklični naravi športa v spustu za razliko od npr. cestnega kolesarstva tekmovalec izvaja še veliko drugih acikličnih gibanj na kolesu, kar otežuje preučevanje strukture obremenitve. Kot navaja Rhyan (2005), se energijske potrebe pri vožnji spusta, ki traja med 2 in 5 min, v veliki meri zagotovijo s strani anaerobnih energijskih procesov. Rhyan (2005) vožnjo spusta primerja z intervalnim treningom, pri katerem tekmovalci izvajajo kratke sprinte z vmesnimi odmori, med temi odmori pa izvajajo visoko intenzivne napore, kot so na primer skoki ipd. Te ugotovitve potrđita tudi Hurst in Atkins (2006), ki sta v raziskavi ugotovila, da je vožnja spusta prekinjajoč anaeroben napor, pri katerem tekmovalci opravljajo kratke sprinte. Ugotovila sta, da je maksimalna moč pri poganjanju dosežena samo v začetnem sprintu, ko se tekmovalec požene s starta, na ostalih delih proge, kjer je bilo poganjanje mogoče, pa so tekmovalci razvili samo tretjino do polovico maksimalne moči, kar predstavlja nizko do srednjo intenzivnost napora. Kot navajata, naj bi ti napori ne predstavljali težnje po pospeševanju, ampak vzdrževanju hitrosti. Kljub temu, da so tekmovalci brez poganjanja prevozili 55 % celotnega časa vožnje, je bila frekvenca srca med celotno vožnjo pri vseh merjenjih skoraj konstantna in je dosegla 90 % maksimalne vrednosti. To nedoslednost avtorja pojasnjujeta z dinamičnim in statičnim mišičnim delom, ki je potrebno pri premagovanju tehničnih ovir in pri blaženju neravnin na progi, zaradi česar naj bi bil srčni utrip povišan skozi celotno vožnjo.

### **2.2.2 Gibalne in funkcionalne sposobnosti v spustu**

V spustu ni mogoče pričakovati uspehov brez trdega dela oziroma treninga. Pred leti je bilo nekaj voženj na teden s kolesom za spust že dovolj za dober rezultat, danes pa je konkurenca veliko močnejša, napredek v materialu pa omogoča, da so proge vedno težje, kar zahteva od tekmovalcev odlično telesno pripravljenost. Moč, hitrost, vzdržljivost, koordinacija, agilnost, ravnotežje in gibljivost so tiste sposobnosti, ki so ključne za uspešen in varen nastop v spustu. Vsa gibanja in drže na kolesu, ki so pomembni za uspešen nastop (skoki, sprinti, amortizacija neravnin, prenašanje teže na kolesu ipd.), namreč zahtevajo visok nivo razvitosti teh sposobnosti za učinkovito izvedbo.

Rhyan (2005) navaja, da naj bi trening moči pri tekmovalcih v spustu pripomogel k doseganju hitrejših časov in varnejših voženj, predvsem zaradi kasnejšega pojava mišične utrujenosti, ki bi tekmovalcu onemogočila normalno premagovanje napora in tako povzročila težave pri obvladovanju kolesa zaradi počasnih reakcij in porušene koordinacije. Natančneje lahko trdimo, da sta v spustu pomembni predvsem hitra (eksplozivna) moč in vzdržljivost v moči. Obema oblikama moči je nadrejena maksimalna moč, kar posledično pomeni, da je ta komponenta moči prav tako zelo pomembna, saj se bo napredek v maksimalni moči odražal

tudi v hitri moči in vzdržljivosti v moči. Hitra moč pride najbolj do izraza pri startu in sprintih na delih proge, ki to omogočajo, saj morajo tekmovalci v čim krajšem času razviti kar največjo silo, kar posledično pomeni večjo hitrost gibanja. Poleg tega pa večina gibanj v spustu (amortizacija neravnin, pristanki po skokih) zahteva sposobnost hitre ekscentrično-koncentrične akcije, ta pa je značilna za pliometrični trening, ki je metoda razvoja hitre moči. Vzdržljivost v moči je prav tako zelo pomembna sposobnost, deli pa se na statično in dinamično komponento. Kot navaja Kališnik (2010), statična komponenta zadeva predvsem moč trebušnih in hrbtnih mišic ter tudi mišic podlahti, ki se med kolesarjenjem izometrično krčijo. Mišična pripoja se ne premikata, spreminja se le napetost. V kolikor so mišice trupa in podlahti šibke, se bodo hitreje utrudile. Posledično bomo na kolesu težje kontrolirali zgornji del telesa in le s težavo dovolj čvrsto držali krmilo, nezaželeno gibanje v bokih in trupu pa bo zahtevalo še več energije. Dinamična komponenta se nanaša na moč rok, ramenskega obroča in nog, kjer med kolesarjenjem prihaja do ekscentrično-koncentričnih kontrakcij.

V spustu je za uspešen in varen nastop potrebna tudi hitrost. Takoj na startu želi tekmovalec razviti kar največjo hitrost, zato je pomembna sposobnost hitrega pospeševanja, prav tako pa je ta sposobnost pomembna tudi na delih proge, kjer je pospeševanje mogoče. Tu se odvisno od proge lahko ta sposobnost prepleta tudi s sposobnostjo doseganja in vzdrževanja maksimalne hitrosti. Sposobnost hitrega reagiranja, posebno na nepredvidljiv situacijski signal, je potrebna na celotni progi, še posebej se ta sposobnost kaže v zelo težkih pogojih, kot je na primer mokra in tehnična proga. Glede na naravo športa je situacij, kjer mora tekmovalec v trenutku reagirati in korigirati svoj položaj oziroma »loviti« kolo, veliko in zato je vloga sposobnosti hitrega reagiranja prav tako velika.

Vzdržljivost kot funkcionalna sposobnost ima prav tako velik vpliv na uspešnost in varnost nastopa. Če pogledamo na vzdržljivost v spustu z vidika načrtovanja vadbe, je splošna (aerobna) vzdržljivost tista sposobnost, ki omogoča tekmovalcu dolgotrajno opravljanje napora. Kljub temu da so vožnje spusta razmeroma kratke (2–5 min) pa jih tekmovalec na treningu v tekmovalnem »vikendu« (petek, sobota, nedelja) opravi kar veliko. Slaba vzdržljivost zato pomeni hitrejšo utrujenost, slabšo regeneracijo, več napak med vožnjami itd. Vse naštetu pa lahko zaradi kopičenja utrujenosti pomeni slabši nastop v finalni vožnji. Zato lahko trdimo, da je splošna vzdržljivost tista sposobnost, ki predstavlja bazo za razvoj ostalih gibalnih sposobnosti in specialne vzdržljivosti. Specialna vzdržljivost, ki je v spustu v veliki meri anaerobna, pa se kaže predvsem kot hitrostna vzdržljivost pri izvajanju daljših sprintov in kot dinamična ter statična vzdržljivost v moči pri drži krmila in amortizaciji neravnin na progi.

Poleg omenjenih sposobnosti so za uspešno realizacijo gibalnih nalog in optimalno tehniko prav tako pomembne koordinacija, agilnost in ravnotežje. Omenjene sposobnosti imajo velik vpliv na tehniko in dinamiko vožnje ter s tem predstavljajo bazo za dober nastop.

Koordinacija je v spustu izredno pomembna, saj ima v svojih pojavnih oblikah visoko stopnjo povezanosti z ravnotežjem, natančnostjo in agilnostjo. Že iz same definicije, ki jo navaja Ušaj (2003), lahko potegnemo vzporednice, zakaj je koordinacija tako pomembna, saj je v spustu nenaučenih in nepredvidljivih situacij veliko. Iz lastnih izkušen lahko trdim, da tekmovalec, ki se bori za dober rezultat, vozi na meji svojih sposobnosti in tako vsaj enkrat na progi pride v nepredvidljivo situacijo, ki jo mora hitro in uspešno rešiti, če želi uspešno prevoziti progo. Poleg tega pri spustu prihaja tudi do velikih naporov, saj morajo tekmovalci na nekaterih progah sprintati tudi do 20 s. Za sprintom pa morda sledi tehničen del, kjer lahko tekmovalec zaradi utrujenosti in porušene koordinacije izgubi ključne stotine in posledično zelen rezultat.

Škof in Jakše (2007) ugotavljata, da hitrost in agilnost predstavljata specifično formo koordinacije človeka. Metcalfe (2004) pa navaja, da gorski kolesarji potrebujejo agilnost na visokem nivoju ter da gre pri agilnosti za sposobnost hitrega in natančnega spreminjanja položaja telesa, brez da bi pri tem izgubili ravnotežje. Slivnik (2010) navaja, da nekateri avtorji govorijo o agilnosti v kontekstu preventive pred poškodbami. Športniki z višjo stopnjo agilnosti naj bi lažje nadzorovali svoje telo v trenažnih in tekmovalnih razmerah ter posledično zmanjšali možnost poškodb. Tako lahko trdimo, da je agilnost pomembna za uspešen in varen nastop v spustu, saj omogoča lažje in hitrejše reševanje nepredvidljivih situacij.

Prav tako je v spustu zelo pomembno ravnotežje. Kot navaja Šarabon (2011), gre tudi pri tej sposobnosti za visoko stopnjo povezanosti z drugimi motoričnimi sposobnostmi, zlasti s koordinacijo in agilnostjo. Agilnost posameznika je namreč odvisna od stopnje koordinacije, realizacija slednje pa od sposobnosti za zagotavljanje ravnotežnega položaja. Vse tri sposobnosti imajo velik vpliv na uspešnost v spustu. Že samo zadrževanje položaja na kolesu predstavlja izziv našemu ravnotežnemu organu. Ko se začnemo s kolesom gibati, preidemo iz statičnega v dinamično ravnotežje. Upravljanje slednjega postane z vidika ravnotežja nekoliko lažje, vendar je ravnotežni položaj še vedno potrebno ohranjati. Ko pa zapeljemo s kolesom na progo za spust, ki je polna takšnih in drugačnih ovir, po možnosti še mokra in spolzka ter nam stalno ruši ravnotežje, se pokaže razlika med tekmovalci, ki imajo to motorično sposobnost razvito na visoki ravni, in med tekmovalci z nižjo stopnjo razvitosti. Poleg tega je ravnotežje v negativni povezavi z utrujenostjo, kar pomeni, da bo tekmovalec veliko težje ohranjal ravnotežni položaj ob koncu proge, ko je njegov organizem že utrujen.

Omeniti je potrebno še gibljivost, ki sicer ni odločilna za uspeh v spustu, upoštevati pa jo moramo predvsem zaradi njenih pozitivnih učinkov na ostale motorične sposobnosti. Spust ni šport, ki zahteva obsežne amplitude gibanja, vseeno pa prihaja do pogostih padcev in posledično poškodb, kar narekuje, da mora biti gibljivost sestavni del vsakega treninga. Poleg tega pa je pomembna tudi za učinkovito izvajanje tehnike.

### 2.2.3 Tekmovanja v spustu

Sama disciplina se od svojega začetka nenehno razvija. Prvi razcvet je doživela ob koncu 90-ih let prejšnjega stoletja, za drugega pa lahko trdimo, da ga doživlja prav zadnja leta, saj je število tekmovalcev v zadnjih letih skokovito naraslo. Ne narašča le število tekmovalcev, temveč tudi število tistih, ki se s to disciplino ukvarjajo rekreativno in jim predstavlja adrenalinski užitek in sprostitev.

Vrhunec tekmovalnega sistema seveda predstavlja svetovno prvenstvo. Tekmovalci, ki zastopajo svoje države, morajo tako v eni vožnji pokazati vse svoje sposobnosti in kar najhitreje opraviti z dano progo.

Po pomembnosti mu sledi svetovni pokal, ki ga sestavlja različno število tekem po vsem svetu. Na tekmah lahko po sedanjih pravilih nastopajo tekmovalci, ki imajo zbranih vsaj 20 točk UCI, tekmovalci, ki so člani elitnih UCI gorskokolesarskih ekip, ali pa tekmovalci, ki jih na tekmo prijavi reprezentanca posamezne države.

Svetovnemu pokalu sledijo prvenstva posameznih celin (evropsko, ameriško, azijsko, prvenstvo Oceanije ...), na katerih nastopajo reprezentanti posameznih držav.

Naslednja so državna prvenstva in tekme UCI, klas 1 in klas 2 (C1 in C2), ter različni neuradni celinski pokali, kot je npr. IXS pokal (Evropa). Na vseh omenjenih tekmovanjih se podeljujejo tudi točke UCI.

Kot zadnja se uvrščajo tekme državnih pokalov. Je pa tudi na državnih tekmah konkurenca iz leta v leto močnejša, saj se šport v vseh državah zelo razvija in širi, poleg tega pa te tekme obiskujejo tudi tekmovalci iz drugih držav, če na koledarju ni kakšne od pomembnejših tekem.

#### 2.2.3.1 Kategorije

Na vseh velikih tekmovanjih (svetovnem prvenstvu, svetovnem pokalu, EP ...) srečamo spodaj naštetе kategorije:

- moški člani (*angl.* men elite) (19 let in starejši),
- ženske članice (*angl.* women elite) (19 let in starejše),
- mladinci (*angl.* juniors) (17 in 18 let),
- mladinke (*angl.* juniors) (17 in 18 let).

Velika tekmovanja v kategoriji veteranov (*angl.* masters) (svetovno in evropsko prvenstvo) se odvijajo ločeno. V tej kategoriji lahko tekmovalec nastopi pri starosti 30 let ali več. Kategorij je šest, razlikujejo pa se glede na starost tekmovalca (30–34, 35–39, 40–44, 45–49, 50–54, 55+).

Na ostalih tekmovanjih se kategorije razlikujejo od države do države. Ker pa so starostne meje predpisane s strani UCI, prihaja do razlik zgoj v številu kategorij, ne pa tudi v starosti tekmovalcev v posamezni kategoriji na različnih tekmah. V kategoriji ženske je večinoma samo ena starostna kategorija, saj je tekmovalk premalo, da bi jih lahko razvrstili po starosti.

V Sloveniji imamo tako sedem kategorij:

- amaterji (vse starostne kategorije),
- dečki ali U15 (pod 15 let),
- mlajši mladinci ali U17 (pod 17 let),
- starejši mladinci ali U19 (pod 19 let),
- člani (*angl. elite*) (19 let in starejši),
- ženske (vse starostne kategorije),
- veterani (*angl. masters*) (30 let in starejši).

#### 2.2.4 Pravila UCI, vezana na spust

Pravila se navezujejo na progo, sistem tekmovanja, zaščitno opremo in oblačila. Edini splošni previli, ki veljata v vseh disciplinah gorskega kolesarstva, sta prepoved uporabe radijskih ali drugih zvez s tekmovalcem in prepoved uporabe gum s kovinskimi čepi.

UCI določa pravila, kakšna mora biti proga oziroma trasa za spust (UCI cycling regulations, 2011):

- Proga za spust poteka po hribu navzdol.
- Progo naj sestavljajo različni odseki terena: ozki in široki deli, gozdne poti in površine, travniki in skalnat teren. Proga naj bo sestavljena iz hitrih in tehničnih odsekov. Trasa proge naj bo takšna, da preizkusi tehnične in fizičnih sposobnosti kolesarja.
- Dolžina proge in čas vožnje sta določena, kot sledi:

Tabela 1

*Dolžina proge in čas vožnje*

	Minimum	Maksimum
Dolžina proge	1500 m	3500 m
Čas vožnje	2 min	5 min

Pri izvedbi tekmovanj v spustu se uporablja sistem dveh voženj (z izjemo svetovnega prvenstva, kjer se startna lista oblikuje po lestvici UCI), ki vključuje (UCI cycling regulations, 2011):

- Kvalifikacijsko vožnjo, s katere se glede na posebna pravila dirke, predhodno določeno število kolesarjev uvrsti v finale. Najhitrejši kolesar v finalu je razglašen za zmagovalca (sistem na svetovnih pokalih).
- Vožnjo, ki določa startni vrstni red za finalno vožnjo, v kateri zmaga tekmovalac z najboljšim časom, kot se uporablja na svetovnih prvenstvih.
- Sistem dveh voženj (za rezultate šteje najboljši posamezni čas v obeh vožnjah) se lahko izvede v izjemnih okoliščinah, na podlagi predhodne odobritve UCI MTB komisije.
- Ni dovoljen sistem, ki temelji na dveh tekih, pri tem pa se uporablja povprečni ali kombinirani čas obeh tekov.

Pri oblačilih in zaščitni opremi veljajo naslednja pravila (UCI cycling regulations, 2011):

- Prepovedana je uporaba oprjetih elastičnih oblačil (npr. lycra-elastan).
- Tako na tekmovanju kot na treningu morajo kolesarji nositi zaprte čelade, ki prekrivajo celoten obraz. Te morajo biti opremljene z vizirjem. Čelad, ki ne prekrivajo obraza, se ne sme nositi.
- Kamere na čeladah so prepovedane med kvalifikacijsko in finalno vožnjo. Za namestitev kamere na varen način so odgovorni tekmovalci. Pri pritrdjevanju kamere na čelado tekmovalci ne smejo uporabljati kovinskih in permanentnih nastavkov.
- UCI močno priporoča kolesarjem, da nosijo sledeče dodatke za zaščito:
  - ščitnike za hrbet, komolce, kolena in ramena, narejene iz vzdržljivih materialov,
  - ščitnik za vrat oz. vratni del hrbtenice,
  - oblazinjene podloge za golenico in stegna,
  - široke dolge hlače iz trpežnega materiala z všito zaščito za kolena in meča ali široke kratke hlače iz vzdržljivega materiala z dodatnimi ščitniki s trdo površino za kolena in meča,
  - majice z dolgimi rokavi,
  - rokavice z dolgimi prsti.

### **2.2.5 Oprema v spustu**

Kot že omenjeno, gre za zelo atraktivno disciplino, ki od tekmovalca zahteva veliko tehničnega znanja, dobro fizično pripravljenost in brezhibno opremo. Prav ta oprema je specifična za disciplino, saj se od drugih disciplin gorskega kolesarstva precej razlikuje. Dejansko je precej bolj podobna opremi tekmovalcev v motokrosu kot pa opremi v ostalih disciplinah gorskega kolesarstva. Tekmovalci v spustu uporabljajo sledečo opremo.



### 2.2.5.1 Kolo za spust

To so kolesa, namenjena samo spustu. Ni govora o kakšnem vzpenjanju, saj nam njihova geometrija in teža to preprečujeta. Tudi prestavna razmerja so takšna, da kolesarjem oz. tekmovalcem omogočajo doseganje čim večjih hitrosti, zato je vožnja v klanec z njimi praktično nemogoča. Značilnosti vseh koles za spust sta nizko težišče in majhen oziroma položen kot vilic (63–64 stopinj). To pomeni večjo medosno razdaljo, kar poveča stabilnost kolesa pri večji hitrosti, pa tudi to, da so udarci, ki prihajajo od podlage, po kateri vozimo, bolj direktni v smeri vilice, saj so te pomaknjene naprej, v smer prihajajočih udarcev (prirejeno po Stražišar, 2007).

Okvirji koles za spust so narejeni tako, da prenesejo velike obremenitve. Material, iz katerih so narejeni, je aluminij ali karbon. Okvir je sestavljen iz dveh delov – sprednjega oz. trupa in zadnjega oz. nihanke. Skupaj sta povezana preko različnih sistemov vzmetenja z blažilcem oz. amortizerjem. Vsa današnja kolesa za spust so polno vzmetena, blažilci pa ponujajo v večini 200 mm hoda sprednjemu in vsaj 200 mm zadnjemu kolesu. Za zaustavljanje skrbijo hidravlične disk zavore premera 200 mm. Prestavni sistem je zaradi povečane hitrosti in tresljajev, ki nastanejo pri vožnji, omejen na en sprednji in devet ali deset zadnjih verižnikov. Vse komponente, ki sestavljajo kolo (obroči, krmilo, gume, vzmetenje ...), so prilagojene na višje obremenitve, kar pomeni tudi nekoliko večjo težo kolesa, ki se giblje od 16 do 19kg (prirejeno po Trobevšek, 2003).

Danes je na trgu pestra izbira koles, kvaliteta izdelave pa je pri večini na zelo visoki ravni, tako da pri nakupu v končni fazi odločajo malenkosti, med katere sodijo: sistem vzmetenja, ki ga določena znamka uporablja (FSR-Specialized, ABP-Trek, VPP-SantaCruz ...), sam izgled kolesa in seveda cena, ki se pri najboljših modelih giblje od 4.000 do 6.000 EUR in več.



Slika 1. Primeri različnih koles za spust ([www.specialized.com](http://www.specialized.com), [www.trekbikes.com](http://www.trekbikes.com), [www.santacruzmtb.com](http://www.santacruzmtb.com)).

### 2.2.5.2 Zaščitna oprema

Zaščitna oprema je skoraj nepogrešljiv del tega športa, saj so padci dokaj pogosti. Ta oprema tekmovalca ob padcu do določene mere varuje pred morebitnimi poškodbami. Kljub koristim njene uporabe pa se tekmovalci v svetovnem pokalu in posledično tudi na nižjih tekmovanjih redko odločajo uporabljati vso zaščitno opremo, ki jim je na voljo. Nekateri se sklicujejo na to, da jih ta ovira in da niso tako mobilni kot brez nje, spet drugi to počnejo zato, ker se tako vozijo njihovi vzorniki. Krivca bi lahko iskali tudi v pravilih UCI, ki večino te opreme samo priporoča, ne pa zahteva. Za večjo varnost tekmovalcev imajo običajno nacionalne panožne zveze svoje pravilnike, ki zapovedujejo uporabo določenih kosov zaščitne opreme na nacionalnih tekmah. Nikakor ne moremo trditi, da bo zaščitna oprema preprečila vse poškodbe, bo pa zagotovo poskrbela, da bodo posledice veliko manjše, kot pa če bi bili brez nje. V nadaljevanju je predstavljena zaščitna oprema, ki se uporablja v spustu.

- Čelada:

Je edini obvezen del zaščitne opreme po pravilih UCI. Biti mora zaprtega tipa oziroma integralna (*angl.* full face), kar bi v prevodu pomenilo, da mora zaščititi celoten obraz. Te čelade so zelo podobne tistim, ki jih uporabljajo v motokrosu. Materiali, iz katerih so narejene školjke oz. zunanji del čelade, so v večini steklena vlakna ali karbon, odvisno od cenovnega razreda. Notranji del čelade pa je največkrat narejen iz posebne pene, imenovane EPS (Expanded Polystyrene foam).

- Ščitnik za vrat oz. vratni del hrbtenice (*angl.* leath brace):

Gre za nekakšno vratno opornico, ki preprečuje prevelike amplitude gibov glave ter tako preprečuje poškodbe vratnega dela hrbtenice ob morebitnem padcu. Poleg tega pa tekmovalca varuje tudi pri direktnem padcu na glavo, saj silo udarca prenese na ramenski obroč, namesto da bi to silo morala absorbirati vratna vretenca. Uporaba te vrste zaščite se je v zadnjih dveh letih zelo razširila, kar je zelo spodbuden podatek.

- Drugi ščitniki:

Glavna komponenta je jopič s plastičnimi ščitniki (*angl.* body armor), ki varuje hrbtenico, rame, podlahti in prsni koš. Plastiko v zadnjem času zamenjujejo posebne pene, ki otrdijo samo ob udarcu in zaščitijo izpostavljen del telesa. Ti ščitniki dopuščajo večjo svobodo pri gibanju in so udobnejši. Kljub temu veliko tekmovalcev z izgovorom, da je »body armor« manj okreten ter da jih ovira pri vožnji, tega ne uporablja. Tako jih veliko uporablja samo »želvo«, to je ščitnik za hrbet.

Zelo pomemben del zaščite pa so ščitniki za kolena in golen, saj so ob padcu ti deli telesa najbolj izpostavljeni, zato jih tekmovalci tudi vedno uporabljajo. Poleg vseh navedenih ščitnikov pa lahko dobimo tudi ščitnike za gležnje in posebne hlače s ščitniki za boke in trtico, vendar je njihova uporaba pri tekmovalcih zelo redka.

- Ostala zaščitna oprema:

Poleg vse zgoraj navedene zaščitne opreme tekmovalci uporabljajo še rokavice z dolgimi prsti, kratke ali dolge hlače, ki so narejene iz trpežnih materialov, in drese, ki so narejeni iz zračnih materialov. Tekmovalci uporabljajo tudi zaščitna očala, praktično enaka tistim, ki jih uporabljajo v motokrosu. Kljub temu da neposredno ne gre za zaščitno opremo, pa bi v ta segment lahko šteli tudi kolesarske čevlje, saj so ti v zadnjih letih postali zelo specifični, še posebej pri tekmovalcih, ki uporabljajo ravna (*angl.* flat) pedala.

### 2.2.6 Nastavitev kolesa za spust

Ker nismo vsi enaki, ne po telesnih merah in ne po načinu vožnje, se nastavitve našega kolesa lahko korenito razlikujejo od nastavitve na popolnoma enakem prijateljevem kolesu.

Delavni prostor kolesa je področje, v katerem se gibljemo s svojim telesom pri različnih načinih vožnje. Pri vzponih gremo s telesom bolj naprej, pri spustih se pomaknemo bolj nazaj, pri spopadu s tehničnimi odseki proge, med skoki in med izvajanjem trikov pa lahko s telesom »plešemo« po vsem našem delavnem prostoru. In tega si moramo prirediti svojim potrebam in željam, saj bomo le tako iz kolesa iztisnili vsaj toliko, kolikor smo sami sposobni, in nas slabo ali neprimerno nastavljeno kolo ne bo omejevalo pri podvigih (Stražišar, 2007).

- Okvir:

Izbira prave velikosti okvirja kolesa je pri spustu zelo relativna, saj se nekateri tekmovalci bolje počutijo na nekoliko manjših oziroma krajših kolesih kot pa na takih, ki bi bila primerna njihovi višini. Krajša kolesa so dosti bolj okretna in odzivna, kar pride zelo prav na zelo tehničnih in »zavutih« progah. Ko pa so proge bolj hitre in odprte, so v prednosti kolesa z nekoliko daljšo medosno razdaljo, saj so pri hitrostih veliko bolj stabilna. Nekako bi lahko rekli, da velja enako pravilo kot pri smučanju, za smuk so primerne drugačne smuči kot pa za slalom. Ker pa menjava velikosti okvirja na vsaki progi ne pride v poštev, poleg tega pa najdemo na eni sami progi takšne in drugačne dele, so nekateri proizvajalci začeli izdelovati okvirje tako, da so ti nekoliko nastavljivi. Tako lahko iz okvirja, ki je primeren za določeno višino tekmovalca, naredimo kolo nekoliko krajše ali daljše. To je mogoče na več načinov: 1. spremenimo kot vilic, 2. spremenimo kot vpetja amortizerja, 3. spremenimo ali zamenjamo nastavke (*angl.* dropout), na katere je pritrjeno zadnje kolo.

- Krmilo:

Na krmilu sta dve od petih točk, na katerih se kolesar dotika kolesa, in lahko bi rekli, da sta to tudi najpomembnejši dve točki. Izbira prave širine krmila je zato zelo pomembna. Danes velja pravilo »širše je boljše«. Toda, ali je to res? Širina krmila se je v zadnjih letih zelo spremenila. Še pred nekaj leti je večina tekmovalcev uporabljala krmila širine 68 cm, danes pa se širina krmila giblje med 75 in 80 cm. Širše krmilo daje tekmovalcem boljše stabilnost na

kolesu, še posebej na hitrih delih proge, poleg tega pa tekmovalce prisili, da so s telesom pomaknjeni bolj naprej in so tako v bolj agresivnem položaju nad sprednjim kolesom. To pomeni boljši oprijem tega kolesa in boljšo porazdelitev teže med sprednjo in zadnjo osjo. Širše krmilo pripomore tudi k temu, da je tekmovalcem potrebno vložiti manj truda (mišičnega dela) pri premagovanju lateralnih sil, ki nastanejo pri vožnji čez npr. hiter in tehničen skalnat del ali pri vožnji skozi globoko kolesnico, kjer guma stalno sili iz nje. Poleg vsega tega pa je s širšim krmilom lažje kompenzirati vse večje sile v zavojih, ki nastajajo zaradi vse manjših oz. položnejših kotov vilic pri sodobnih tekmovalnih kolesih. Ali je lahko krmilo preširoko? Da, za tekmovalce, ki so nižje rasti in imajo zato tudi krajše roke, je širina krmila npr. 80 cm lahko preširoka, saj jim ne omogoča zadostnega prostora za prosto gibanje kolesa, ki ga potrebujemo pri vožnji (Cunningham, 2011).

Ima pa širše krmilo tudi negativno stran. Slednje lahko upočasni odzivno hitrost pri zavijanju ali pa povzroča probleme na zelo ozkih delih, kjer je proga speljana med drevesi. Slabost širšega krmila je tudi ta, da lahko šibkejšim (mlajšim) tekmovalcem pri pristankih po skoku ali pri kompresijah na progi povzroča težave, saj ti s svojimi mišicami niso sposobni kompenzirati večjih sil, ki nastanejo na zapestja in ramenski obroč. Tako je potrebno širino krmila izbrati zelo previdno in najti takšno, ki ustreza posameznikovim antropometričnim meram, sposobnostim in stilu vožnje, ne pa takšno, ki jo vozi vzornik v svetovnem pokalu. Širino, ki nam najbolj ustreza, lahko najdemo le s testiranjem.

- Zavorne in prestavne ročice:

Najprej določimo položaj zavornih ročic, saj se glede na slednje ravna položaj prestavne ročice. Uporaba samo enega prsta, največkrat kazalca, pri zaviranju je postala že pravilo ali celo nuja. Ta nam omogoča, da z ostalimi prsti držimo krmilo in imamo tako veliko močnejši oprijem, kot pa če bi zavirali z dvema prstoma. Hidravlične disk zavore, ki se uporabljajo v spustu, so tako dobre in ustvarijo toliko zavorne moči, da lahko tekmovalci brez težav zavirajo samo z enim prstom in dosežejo optimalne rezultate. Pri nastavljanju zavornih ročic si nastavimo kot in razdaljo od konca krmila. Kot, pod katerim so zavorne ročice pritrjene na krmilo, nastavimo tako, da zavzamemo osnovni položaj na kolesu in iztegnemo prst, s katerim bomo zavirali. Ta mora nadaljevati linijo rok preko krmila do zavornih ročic. To je osnovni položaj zavornih ročic. Ta položaj lahko še nekoliko spreminjamo glede na lastne preference. Razdalja ročic od konca krmila je druga stvar, ki jo je potrebno nastaviti. Razdalja zavornih ročic od konca krmila je pravšnja takrat, ko s kazalci primemo zavorno ročico na njenem skrajnem koncu (saj imamo tako najdaljši vzvod), ki je temu primerno tudi oblikovan.

Ko nastavimo zavorne ročice, je potrebno nastaviti še prestavno ročico. Ta je pri kolesih za spust, za razliko od npr. kros koles, samo ena, saj imajo spustaška kolesa samo zadnji menjalnik. Prestavna ročica, ki se nahaja na desni strani, se deloma prilagaja zavorni, saj je zaviranje v spustu neprimerno pomembnejše kot prestavljanje. Tudi pri prestavni ročici je

potrebno nastaviti kot in razdaljo tako, da bo ta za tekmovalca v optimalnem položaju in mu bo tako omogočala kar najlažje prestavljanje.

- Gume:

Gume so zelo pomemben del kolesa, saj so edini stik s podlago. Pri spustu je izbira pravih gum dokaj pomembna, vendar se je potrebno zavedati, da idealnih gum ni. Gume za spust imajo močnejše stranske stene in so širše od gum, ki se uporabljajo v ostalih disciplinah, predvsem zaradi večjih pritiskov v zavojih in voženj čez skale, korenine, skoke, ipd. Glede na različne podlage se uporabljajo različni profili in mehkoobe gum. Gume, ki so iz zelo mehke zmesi, imajo odličen oprijem, vendar se kotalijo počasneje in se tudi hitreje obrabijo. Gume iz trše zmesi imajo slabši oprijem, so pa boljše na drugih dveh področjih. Obstajajo še dežne gume, katerih profil se popolnoma razlikuje od gum za suho podlago. Skratka, izbira je velika, načeloma pa izkušeni tekmovalci že po samem ogledu proge vedo, katere gume bodo najprimernejše. Pri izbiri se lahko odločamo tudi za gume brez zračnic (*angl.* tubeless). Te se od običajnih razlikujejo po tem, da ne potrebujejo zračnice, je pa potrebno imeti zanje primerne obroče.

- Pedala:

Pri izbiri pedal ne bi smelo biti večjih problemov, saj lahko dejansko izbiramo samo med dvema vrstama pedal. Ti dve vrsti sta tako imenovana ravna (*angl.* flat) pedala in pedala, na katera se pripnemo (*angl.* clip, spd). Ena in druga imajo svoje prednosti in slabosti. Ravna pedala nam dajejo veliko več svobode pri vožnji, saj omogočajo hiter sestop noge s pedala, po drugi strani pa se lahko zgodi, da nam nogo zaradi močnih tresljajev tudi nehote vrže s pedala, kar je lahko zelo neprijetno, še posebej, če se to zgodi pri veliki hitrosti. Pri pedalih, na katerih smo s čevlji pripeti, je svobode nekoliko manj, saj tekmovalec ne more v delčku sekunde sestopiti s pedala, zato je privajanje na ta pedala nekoliko daljše. Je pa prednost teh pedal ta, da je tekmovalec eno s kolesom in lahko kolo precej bolje kontrolira. Poleg tega mu noge tudi pri močnih tresljajih ne morejo zdrsniti z pedala. Pedala, v katera smo pripeti, so v prednosti tudi pri pospeševanju ali sprintu, saj lahko z njimi tako pritiskamo kot vlečemo pedal. Za razliko od ravnih pedal, pri katerih lahko samo pritiskamo. Slabost teh pedal je težava pri pripenjanju, saj so pri vožnji spusta tresljaji vedno prisotni, in če se med vožnjo odpnemo, včasih traja nekaj časa, preden se nam uspe zopet pripeti, kar pa pomeni slabši končni čas.

V zadnjem času je zaslediti veliko večjo uporabo ravnih pedal, predvsem zaradi pojava posebne gume (na čevljih), ki omogoča odličen oprijem. Ta se skoraj lahko primerja s tem, ki ga imamo na pedalih, na katerih smo pripeti, hkrati pa nam še vedno omogočajo svobodo pri sestopu.

### 2.2.6.1 Nastavitve vzmetenja

Ko govorimo o športih, kjer lahko o zmagovalcu odločajo stotinke sekunde, je vsaka nastavitev opreme zelo pomembna in prav pravilna nastavitev vzmetenja je tista, ki lahko prevesi tehtnico v vaš prid. Za lažjo predstavo pomembnosti pravih nastavitve vzmetenja naj podam nekoliko pretirano primerjavo, da je vožnja s pravilno nastavljenim vzmetenjem kot vožnja z avtomobilom po avtocesti, medtem ko pa je s slabo nastavljenim vzmetenjem takšna kot po makadamski cesti z luknjami. Tako lahko trdimo, da pravilno nastavljeno vzmetenje za tekmovalca pomeni manjši napor pri premagovanju neravnin na progi in posledično manjšo izgubo energije. Zato ni odveč reči, da si je potrebno za te nastavitve vzeti čas in preizkusiti skrajne nastavitve, saj bomo le tako čutili razliko.

Vsak od proizvajalcev opreme ponuja različne modele blažilcev, ki so primerni za različne discipline, ti pa imajo različne možnosti nastavitve. Pri vseh je tako, da za več denarja dobimo več možnosti nastavljanja blažilca ter s tem več možnosti prilagajanja lastnim potrebam in stilu vožnje. Na koncu je odločitev vsakega tekmovalca, kakšen model vilic in amortizerja bo izbral in kako si jih bo nastavil. V nadaljevanju bom predstavil večino od nastavitve, ki jih najdemo na današnjih vilicah in amortizerjih za spust.

- Trdota vzmeti in predobremenitev (*angl.* preload):

Osnova vsakega nastavljanja blaženja je naša teža. Ta določa predvsem to, za koliko se bo blažilec posedel, skrčil ali pogreznil v osnovnem položaju telesa na kolesu. In od tu začnemo pravilno nastavitve blažilcev. Težji kot smo, bolj se bo blažilec posedel in bolj bo občutljiv že na majhne neravnine na poti. Vendar bomo z lahkoto porabili ves njegov hod in ga pri malo večji obremenitvi »zabili« do konca. Ravno obratno je, če smo prelahki. Blažilec ne bo reagiral na majhne objekte in ne bomo ga do konca izkoristili. Če težo sedaj spremenimo v trdoto vzmeti ali pritisk zraka v zračnih blažilcih, gre takole: trša vzmet ali večji pritisk zraka – manj odziva, mehkejša vzmet ali manjši pritisk zraka – več odziva (Stražišar, 2007).

- Posed (*angl.* sag):

Naša teža nam v osnovnem položaju na kolesu povzroči določen posed (*angl.* sag) na blažilcu. Lahko mu rečemo tudi negativni hod, saj se bo blažilec iztegnil, če zapeljemo čez luknjo na poti. Posed je seveda nujno potreben pri ohranjanju stika kolesa s tlemi. Pri kolesih za spust naj bi bil ta posed nekje med 25 in 35 odstotki celotnega hoda blažilca (Stražišar, 2007).

Pri zračnih blažilcih je nastavitev pravih poseda dokaj enostavna, saj je odvisna od pritiska zraka v komori. S posebno tlačilko dodajamo ali odzhamemo zrak glede na našo težo, in tako dobimo želen pritisk v blažilcu, ki ustreza priporočljivemu posedu. Pri vzmetenih blažilcih je to nekoliko težje, saj moramo ob nezadostnem posedu blažilca zamenjati vzmet. Če pa smo pretežki in imamo pri osnovni drži na kolesu preveč poseda, vzmet samo nekoliko

predobremenimo (*angl.* preload). Vzmet predobremenimo s privijanjem, pri vilicah lahko to privijemo do konca, na zadnjem amortizerju pa samo za največ tri cele obrate navoja na amortizerju. Če je posed še vedno večji od želenega, potem moramo vzmet nujno zamenjati s tršo (Stražišar, 2007).

- Hitrost vračanja (*angl.* rebound):

Naslednja nastavitev, ki jo moramo opraviti na poti k popolni nastavitvi blaženja, je določitev hitrosti, s katero se blažilec, tako vilica kot zadnji amortizer, vrne v začetno stanje. Če bi blažilci imeli samo vzmet, bi po prejetem udarcu kolo še dolgo nihalo, naslednji udarec pa bi to nihanje samo še pospešil. Zato imajo vsi blažilci tudi dušenje svojega nihanja. Nekateri zračno, večina pa oljno dušenje. To poenostavljeno pomeni, da se bat giblje skozi olje, ki zavira njegovo hitrost. Bat mora imeti nekaj odprtih, skozi katere lahko olje teče. Z uravnavanjem velikosti teh odprtih, z zapiranjem ali odpiranjem, določamo hitrost gibanja bata skozi olje. To storimo z vrtenjem gumba na blažilcu, ki določa pretok olja. S tem dosežemo, da se po skrčenju blažilec počasneje vrne v normalno lego.

Za osnovno nastavitev velja hitrost vračanja, pri kateri se kolo po enem nihaju umiri. Enostaven način določitve hitrosti povratka blažilca je, če se čez rob pločnika ali kakšne druge ovire, ki povzroči delovanje vzmetenja, zapeljemo s povsem »odprtim« blažilcem, nastavljenim na najhitrejše vračanje. Zapiramo ga počasi toliko časa, dokler se kolo le po enem nihaju ne umiri. To je pravilna nastavitev hitrosti vrnitve blažilca, ki pa ga pozneje glede na naš način vožnje in glede na teren, po katerem vozimo, lahko še dodatno nastavimo (Stražišar, 2007).

- Hitrost stiska (*angl.* compression):

Podobno kot pri hitrosti vračanja tudi hitrost stiska uravnavamo s kontrolo pretoka olja skozi bat. Pri nastavitvi hitrosti stiska je potrebno veliko poskušanja in »igranja« s to nastavitvijo. Doseči želimo takšno hitrost stiska, da bomo pri vožnji koristili ves hod blažilca, vendar pa ga ne bomo »zabili« do konca. Če blažilca na progi ne »zabijamo«, je najbolje, da imamo hitrost stiska povsem odprto. Pri boljših modelih blažilcev je hitrost stiska razdeljena na dva dela in lahko oba nastavljamo neodvisno drug od drugega. To sta hitrost stiska pri hitrih udarcih (*angl.* high-speed compression) in hitrost stiska pri počasnejših, dlje časa trajajočih silah na blažilec (*angl.* low-speed compression). Pod hitrimi udarci pojmujejo vse neravnine na progi. Dlje časa trajajoče sile pa so posledica zaviranja ali vožnje v dolgih, hitrih in nagnjenih ovinkih (bandah) (Stražišar, 2007).

Pri zadnjih amortizerjih je lahko nastavitev stiska povezana s pritiskom zraka v dodatni komori (*angl.* piggyback), v katero pri stisku amortizerja priteče olje. Zrak in olje v komori sta seveda ločena z drsečim batom, katerega pritisk in količina olja, ki narašča s stiskom amortizerja, potiska bat v notranjost komore, napolnjene z zrakom. S tem ko povečujemo tlak v komori, preko drsečega bata zadržujemo hitrost pretoka olja v komoro (Stražišar, 2007).

- Preprečitev »zabijanja« amortizerja (*angl.* bottom-out):

Boljši amortizerji z dodatno komoro (*angl.* piggyback) imajo poleg možnosti spreminjanja pritiska v komori tudi možnost zmanjševanje prostornine komore, kar zelo vpliva na končni hod amortizerja, ga utrdi, upočasni in s tem prepreči »zabijanje«. Če navkljub zmanjšanju prostornine in povečanju pritiska v komori vseeno prihaja do zabijanja, potem je vzmet potrebno zamenjati s tršo.



## 2.4 Problem naloge

Vožnjo spusta lahko opišemo kot hitro, natančno, dinamično in adrenalinsko vodenje kolesa po različnih terenih, ki od tekmovalca oziroma voznika zahteva dobro obvladovanje tako kolesa kot tudi svojega telesa. Zahtevnost terena, dolžina proge, vremenske razmere so le nekateri dejavniki, ki vplivajo na uspešnost nastopa na tekmovanju. Glavna dejavnika uspešnega in varnega nastopa pa sta vsekakor kondicijska in tehnična pripravljenost tekmovalca, ki sta v stalni interakciji. Dobra tehnika pomeni manjšo izgubo energije, saj je obvladovanje kolesa optimalnejše. Dobra kondicijska pripravljenost pa pomeni, da bo tekmovalec lahko več časa prenašal enake obremenitve, brez da bi prišlo do porušene koordinacije in ravnotežja, kar bi pomenilo slabšo tehnično izvedbo in še večjo porabo energije.

Domači tekmovalci v spustu so pri treningu v veliki meri prepuščeni samemu sebi in tako večinoma trenirajo le tehniko. Zaradi pomanjkanja znanja med tekmovalci in pomanjkanja strokovnega kadra v klubih je telesna oziroma kondicijska priprava, še posebej načrtovana in pravilno umeščena v tekmovalni koledar, zelo redka. Za učinkovito sestavo treninga je potrebno poznati podatke o obremenitvah, času trajanja ter pogostosti pojavljanja med športno aktivnostjo. Pomembno pa je tudi vedeti, kakšen odziv (napor) povzročijo omenjene obremenitve na tekmovalca. Ko poznamo te podatke, je potrebno poznati zakonitosti športne vadbe in spremenljivke, s katerimi lahko upravljamo, da dosežemo želen rezultat. Kondicijski trening moramo prilagoditi zahtevam vožnje spusta in se truditi, da izbrane naloge razvijajo in ohranjajo tiste gibalne in funkcionalne sposobnosti, ki so ključnega pomena za uspešen in varen nastop.

Na žalost pa nesreča nikoli ne počiva in vsak tekmovalec v spustu je v svoji karieri zagotovo doživel kar nekaj padcev in poškodb. Odrgrnine in udarci so sestavni del tega športa, v nekaterih primerih pa pride tudi do resnejših poškodb, ki zahtevajo medicinsko pomoč.

Spust velja za nevaren šport, kjer so športne poškodbe del vsakdana slehernega tekmovalca. Toda, ali je res tako? V pregledu raziskav na temo poškodb v gorskem kolesarstvu Kronisch in Pfeiffer (2002) navajata, da je v 8-letni raziskavi med leti 1994 in 2001, ki je potekala na vsakoletnem tekmovanju NORBE, bil povprečen odstotek poškodb, zaradi katerih so mogli tekmovalci svoj nastop končati, 0,45 % v vseh disciplinah (kros, spust, slalom). V 3-letni raziskavi med leti 1992 in 1994 pa je bil povprečen odstotek poškodb pri rekreativnih kolesarjih 0,30 %. NORBA je v sezoni 1993 zabeležila 0,2 % poškodb med vsemi prijavljenimi tekmovalci in sklenila, da je gorsko kolesarstvo zelo varno. V študiji tudi ugotavljajo, da je verjetnost poškodb pri profesionalnih tekmovalcih v spustu 2,5-krat večja kot pri rekreativcih.

Najpogostejše poškodbe v gorskem kolesarstvu, posledično tudi v disciplini spust, so po navedbah Kronischa in Pfeifferja (2002) kot tudi Alemana in Meyersa (2010) odrgnine, udarci in vreznine, ki predstavljajo kar 70 do 75 % vseh poškodb. Med poškodbami, ki zahtevajo medicinsko oskrbo, pa prevladujejo zlomi, sledijo poškodbe mehkih tkiv (zvini) in raztrganine. Nedavna študija, ki je bila izvedena v Ameriki, je pokazala, da so najpogosteje poškodovan del telesa roke (10,6 %) in ramenski obroč (8,3 %). Zlomi predstavljajo 26,5 % vseh poškodb, sledijo pa jim poškodbe mehkih tkiv (24 %) in raztrganine ali ureznine (20,5 %) (Nelson in McKenzie, 2011). Poškodbe, ki so prisotne v manjši meri, so poškodbe glave (pretres možganov), prsnega koša, hrbtenice, trebušne votline in jeter ter genitalij.

Večina poškodb je posledica padcev (voznik se zvrne s kolesom) (69,9 %) ali izleta čez krmilo (voznika vrže s kolesa) (14,1 %). Padci so imeli za posledico večje število poškodb rok (31,7 %) kot pa izleti čez krmilo (16,6 %). Vozniki, ki so padli čez krmilo, so utrpeli večje število poškodb ramenskega obroča in ključnice (28,1 %) kot pri ostalih vrstah padcev (18,4 %) (Nelson in McKenzie, 2011). Podobne ugotovitve navajata tudi Kronisch in Pfeiffer (2002), ki pravita, da tovrstni padci predstavljajo večje tveganje za poškodbe glave, vratu in obraza. Navajata tudi, da do padcev čez krmilo prihaja zaradi različnih vzrokov, kot so na primer nepravilen pristanek po skoku, prevelika sila na prvo zavoro, izguba oprijema sprednje gume s podlago ali neravnine, ki jo zadenemo s sprednjim kolesom. Prav tako lahko pride do padca čez krmilo zaradi »odpovedi« mišic rok, kar ima za posledico izpust krmila in padec. Kot manj pogost vzrok poškodb pa navajata trk s stacionarnim predmetom, npr. drevesom ali skalo.

Omenjeni podatki samo še dodatno potrjujejo pomembnost kondicijske priprave v spustu, saj naj bi ta delovala tudi kot preventiva pred poškodbami ter tako zmanjšala število in resnost poškodb. V nadaljevanju je predstavljen program vadbe, ki naj bi izboljšal glavne gibalne in funkcionalne sposobnosti, ki so po našem mnenju najpomembnejše za uspešen nastop v spustu, ter tako omogočil doseganje boljših rezultatov, hkrati pa zmanjšal možnost poškodb.

### **3 CILJI**

- Predstaviti sedanjim in bodočim tekmovalcem v spustu program treninga za izboljšanje kondicijske pripravljenosti in njegovo umestitev v leti cikel.
- Predstaviti vadbo, ki bo poleg izboljšanja kondicijske pripravljenosti delovala tudi kot preventiva pred športnimi poškodbami.

#### **4 METODE DELA**

Diplomsko delo je monografskega tipa. Uporabili smo deskriptivno metodo. Pri izdelavi smo uporabili dostopne vire iz domače in tuje literature s področja kondicijske priprave športnika in ciklizacije vadbe. Opirali smo se tudi na lastne izkušnje. Slednje zadnjih osem let nabiram kot tekmovalec v spustu in organizator tekme slovenskega pokala v spustu. Poleg tega zadnja tri leta delujem tudi kot trener v spustu.

## 5 CIKLIZACIJA KONDICIJSKE PRIPRAVE V SPUSTU

Kondicijska priprava športnika je kontinuiran, kompleksen in programiran proces razvijanja osnovnih in specifičnih gibalnih ter funkcionalnih sposobnosti. To je proces, ki mora imeti vnaprej opredeljene cilje, smotre, sredstva in metode transformacije antropološkega statusa športnika. Vsaka športna panoga zahteva osnovno in specifično kondicijsko pripravo. V strukturi kondicijske priprave imajo gibalne in funkcionalne sposobnosti različno pomembnost, odvisno od značilnosti posamezne športne panoge (Makuc, 2003).

Ciklizacija je razvrščanje vadbenih količin v takšno zaporedje, ki omogoča najizrazitejše vadbene učinke (Ušaj, 2003). Je izredno pomembna pri načrtovanju treninga, saj lahko le s pravilno umestitvijo različnih vadbenih enot v tekmovalno sezono dosežemo optimalen rezultat. Ciklizacija v spustu je dokaj tipična, saj ima zelo dolgo tekmovalno obdobje. To navadno traja od aprila do septembra. Ostala obdobja pa so zato nekoliko krajša. Tako kondicijski trening kot tudi trening tehnike morata biti skrbno načrtovana v vseh obdobjih, saj bosta le tako zagotovila optimalno pripravljenost tekmovalca in s tem dobre rezultate.

Enoletni tekmovalni cikel razdelimo na štiri manjša obdobja, ki nam omogočajo natančnejše vodenje in zagotavljajo pravilen timing za tekmovanja: pripravljalno, predtekmovalno, tekmovalno in prehodno obdobje (Ušaj, 2003). Bompa (2009) pa enojno ciklizacijo vadbe razdeli na tri obdobja: pripravljalno, tekmovalno in prehodno (Slika 5). Sledi še delitev pripravljalnega obdobja na splošno in specialno (pri Ušaju predtekmovalno), tekmovalno pa na predtekmovalno in na glavno tekmovalno obdobje. Po končanem tekmovalnem obdobju sledi prehodno obdobje. Ta obdobja običajno trajajo določeno, toda različno število mesecev. Obdobja razdelimo na mezocikle, ki trajajo običajno en mesec, te pa na mikrocikle, ki trajajo največkrat en teden, in vadbene enote, za katere je izhodišče en dan.

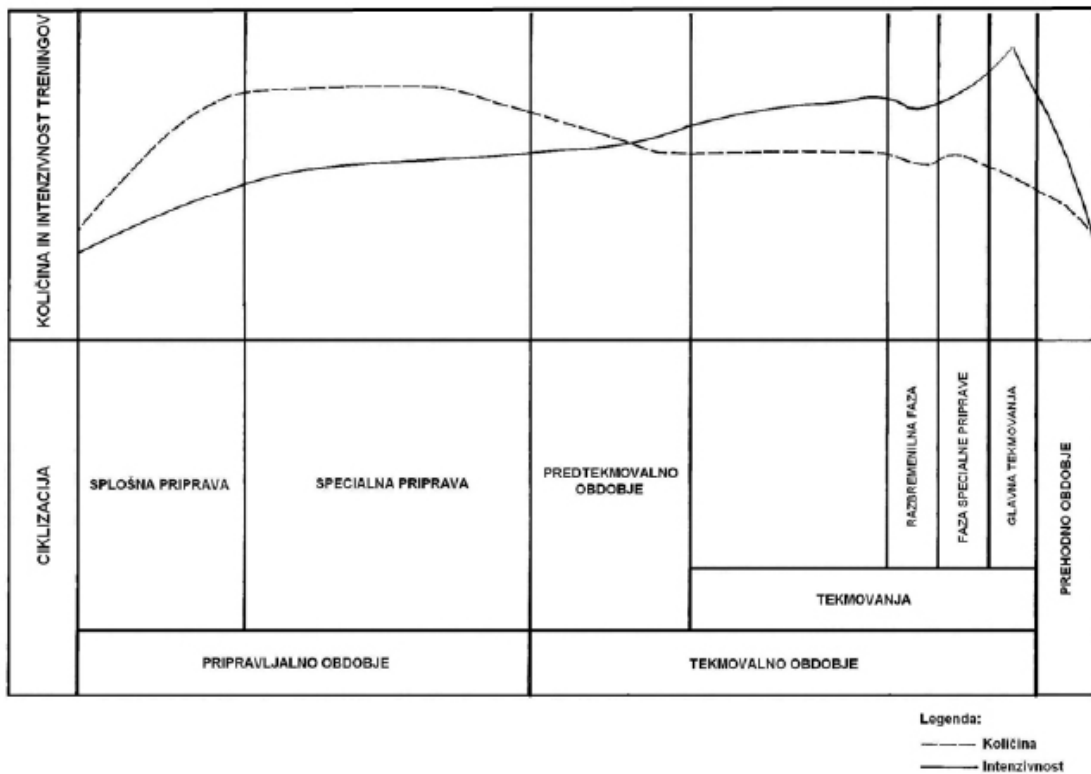
V eni vadbeni enoti morajo biti jasno in natančno definirani cilj vadbe, vadbena količina, intenzivnost, izbira in zaporedje vaj, odmori in uporabljene metode. Količina in intenzivnost sta pri vadbi v nekakšnem nasprotju: če je količina velika, potem je intenzivnost majhna in nasprotno (Ušaj, 2003).

Vadbena količina predstavlja podatek o količini opravljenega dela. To pa je po navedbah Bompe (2009) potrebno kvantificirati in nadzirati. Natančnost ocene vadbene količine je odvisna od športne aktivnosti. Pri vzdržljivostnih športih (tek, kolesarjenje, tek na smučeh ...) se uporablja merjenje razdalj, ki jih je športnik opravil pri vadbi. Pri treningu moči se uporablja merjenje skupne mase premaganega bremena in število ponovitev pri vadbi. Pri številnih športih pa se razmere med vadbo nenehno spreminjajo, tako da ni mogoče ugotoviti obremenitve športnika (kajak na divjih vodah, alpsko smučanje ...). V takšnih primerih se za količino vadbe uporablja število ur, porabljenih pri vadbi, število ponovitev neke vaje ipd.

Intenzivnost vadbe predstavlja kvalitativno komponento opravljenega dela (Bompa 2009). Za določanje intenzivnosti vadbe imamo na izbiro več možnosti. Zelo pogosto se uporabljajo absolutne in relativne fizikalne mere. Izmed absolutnih so najpogosteje uporabljene moč, s katero opravljamo delo (vati), silovitost (newtoni), hitrost gibanja (metri na sekundo ali kilometri na uro), pospeški, impulzi sile, frekvenca ponovitev (odvisno za kakšno gibanje gre). Relativne mere izhajajo iz absolutnih mer, le da je treba najprej v primernih testih ugotoviti neko referenčno vrednost, npr. največjo moč, in dejansko intenzivnost primerjati z referenčno vrednostjo. Tako se relativna intenzivnost obremenitve navadno meri z odstotki (%) referenčne vrednosti (% maksimalne teže (v nadaljevanju MT), ki jo lahko določena mišica ali mišična skupina dvigne). Za določanje vadbene intenzivnosti je mogoče uporabiti tudi mere, s katerimi ocenjujemo intenzivnost napora, ki ga športnik premaguje. V ta namen največkrat uporabljamo fiziološke mere, med katerimi je najpogosteje uporabljena frekvenca srca in vsebnost laktata v krvi. Tudi te lahko razdelimo na absolutne in relativne, med slednjimi je najpogosteje uporabljen delež frekvence srca (v nadaljevanju % FS) med naporom, uporablja pa se tudi delež porabe kisika glede na največjo porabo (%  $Vo_2max$ ) (Ušaj, 2003).

Markovič (2008) navaja, da si športnik ne more privoščiti premajhnega trenažnega impulza, saj tako ne bo dosegel zelenih rezultatov. Enako je s preveliko količino in intenzivnostjo treninga. Skok na drugo stran je zelo mamljiv, vendar telo ni več sposobno kompenzirati prevelikega impulza in se odzove s pretreniranostjo. Pretreniranost pa posledično pomeni slabši rezultat oziroma poškodbe ali bolezni.

Pravilno oziroma optimalno razvrščanje vadbe je zato tista pika na i v trenažnem procesu, ki je potrebna za doseganje vrhunskih rezultatov, hkrati pa je to tudi najzahtevnejši del v pripravi vadbe.



Slika 2. Enociklični letni program vadbe (prirejeno po Bomp, 2009).

Tabela 2

Trajanje obdobji letnega programa vadbe v spustu.

t/M	SEP	OKT	NOV	DEC	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG
1	Prehodno obdobje	Splošna priprava	Splošna priprava	Specialna priprava	Predtekmovalno obdobje	Predtekmovalno obdobje	Predtekmovalno obdobje	Tekmovalno obdobje	Tekmovalno obdobje	Tekmovalno obdobje	Tekmovalno obdobje	Tekmovalno obdobje
2	Prehodno obdobje	Splošna priprava	Splošna priprava	Specialna priprava	Predtekmovalno obdobje	Predtekmovalno obdobje	Predtekmovalno obdobje	Tekmovalno obdobje	Tekmovalno obdobje	Tekmovalno obdobje	Tekmovalno obdobje	Tekmovalno obdobje
3	Prehodno obdobje	Splošna priprava	Splošna priprava	Specialna priprava	Predtekmovalno obdobje	Predtekmovalno obdobje	Predtekmovalno obdobje	Tekmovalno obdobje	Tekmovalno obdobje	Tekmovalno obdobje	Tekmovalno obdobje	Tekmovalno obdobje
4	Prehodno obdobje	Splošna priprava	Splošna priprava	Specialna priprava	Predtekmovalno obdobje	Predtekmovalno obdobje	Predtekmovalno obdobje	Tekmovalno obdobje	Tekmovalno obdobje	Tekmovalno obdobje	Tekmovalno obdobje	Tekmovalno obdobje

Prehodno obdobje

Pripravljalno obdobje

Splošna priprava

Specialna priprava

Predtekmovalno obdobje

Tekmovalno obdobje

Da bo tekmovalec dosegal dobre rezultate ob pravem času, je potrebno sredstva in metode smiselno razdeliti po obdobjih. V vsakem obdobju je potrebno postaviti cilje, ki jih želimo doseči, in jim slediti. Izboljšanje rezultatov v spustu je kot že omenjeno povezano z izboljšanjem dominantnih gibalnih in funkcionalnih sposobnosti ter tehnične pripravljenosti, ki je povezana s koordinacijo, agilnostjo in ravnotežjem. Vsaka od omenjenih sposobnosti ima pri razvoju svoje zakonitosti, ki jih moramo upoštevati ne glede na športno disciplino.

## **5.1 Osnove razvoja gibalnih in funkcionalnih sposobnosti**

### **Osnove razvoja vzdržljivosti**

Vzdržljivost je sposobnost človeka, da lahko opravlja določeno dejavnost dlje časa, ne da bi zaradi utrujenosti moral to dejavnost prekinjati ali bistveno znižati njeno intenzivnost (Škof 2007). Ta pa ni pomembna le v športu, je namreč ena od tistih gibalnih oziroma funkcionalnih sposobnosti človeka, ki je v največji meri povezana z njegovim zdravjem, telesno vitalnostjo in kakovostjo njegovega življenja.

Škof (2007) navaja, da v teoriji obstajajo različni kriteriji, ki delijo vzdržljivost glede na topološki vidik (globalno, lokalno), vidik načrtovanja vadbe (splošna, specialna in hitrostna) in energijski oziroma fiziološko-biokemijski vidik, po katerem ločimo mišično (anaerobno) in srčno-žilno (aerobno) vzdržljivost. Vsaka na svoj način prispeva k tekmovalni učinkovitosti športnika, hkrati pa je pomembnost obeh v različnih športnih disciplinah in pri različnih športnikih zelo različna.

Mišično vzdržljivost opredeljuje sposobnost posameznih mišic ali mišičnih skupin za vzdrževanje visoko intenzivnih ponavljajočih se dinamičnih (sprint), statičnih (gimnastični elementi) ali kombiniranih športnih obremenitev (slalom). Mišična vzdržljivost je v visoki povezanosti s sposobnostjo produkcije velike mišične sile, ki jo zagotavljajo hitre motorične enote v mišici z učinkovito anaerobno presnovo. Je tudi zelo pomembna komponenta tekmovalne uspešnosti v športnih dejavnostih, ki običajno ne trajajo več kot 1 do 2 min (Škof, 2007).

Srčno-žilna (aerobna) vzdržljivost je sposobnost športnika za vzdrževanje dolgotrajnih ritmičnih oz. cikličnih obremenitev, kot so dolgotrajni tek ali plavanje, kolesarjenje, smučarski teki itd. Omenjena vzdržljivost je visoko povezana z razvojem srčno-žilnega in dihalnega sistema ter z oksidativno sposobnostjo predvsem počasnih mišičnih struktur (Škof, 2007).

Funkcionalni pristop k vadbi vzdržljivosti loči cel spekter ravni vzdržljivosti, ki temeljijo na različnih bioloških podlagah ter imajo različne biološke in tudi psihološke učinke. Tako lahko



definiramo pet ravni intenzivnosti vadbe vzdržljivosti (ravni presnovnih procesov oziroma tip vzdržljivosti) in z njim ustrezne ravni fiziološkega napora (Škof, 2007):

- vzdržljivost v področju nizke intenzivnosti (aerobna vadba),
- vzdržljivost v področju zmerne intenzivnosti (aerobna vadba),
- vzdržljivost v področju srednje intenzivnosti (aerobno-anaerobna vadba),
- vzdržljivost v področju visoke intenzivnosti (anaerobno-aerobna vadba),
- vzdržljivost v področju najvišje intenzivnosti (anaerobna vadba).

Za razvoj vzdržljivosti poznamo tri temeljne metode (Škof, 2007):

- **Neprekinjena metoda** je najstarejša in najpreprostejša metoda za razvoj vzdržljivosti. Na treningu večine športnikov se metoda dolgotrajnega neprekinjenega napora uporablja zlasti v začetnem delu pripravljalnega obdobja, kasneje pa za vzdrževanje osvojene ravni aerobne priprave. Intenzivnost različnih oblik neprekinjene metode vadbe je odvisna od cilja in je lahko nizka (65 do 75 % FS max), zmerna (75 do 85 % FS max) ali srednja (od 85 do 92 % FS max). Vadba z neprekinjenim bolj ali manj dolgotrajnim tekom ali kolesarjenjem v področju nizke intenzivnosti poveča hitrost oksidacije maščobnih kislin iz maščobnih celic. Zmerna in srednja intenzivnost vadbe (intenzivnost vadbe pod in na ravni anaerobnega praga) pomeni bazično vadbo, osnovno kondicijsko sredstvo za razvoj vzdržljivosti.
- **Intervalna metoda** je način vadbe, kjer se izmenjujeta vnaprej določena dolžina vadbe (intervali teka, kolesarjenja, plavanja ...) in odmor (počitek ali manj intenzivna vadba). Intervalni trening pomeni nadgradnjo osnovni, neprekinjeni metodi vadbe. Predstavlja višjo intenzivnost obremenitve kot neprekinjena metoda in se izvaja v področju srednje, visoke (aerobni tip treninga) in najvišje intenzivnosti (anaerobni tip treninga).
- **Fartlek** je nadgradnja intervalne metode vadbe vzdržljivosti. Bistvo te vadbene metode je izvajanje vadbe vzdržljivosti v naravnem okolju, ki omogoča in dovoljuje, da vadeči vsebino vadbe prilagaja naravnim okoliščinam in izkorišča možnosti, ki mu jih daje. Vsebina fartleka je pogosto posledica navdiha vadečega in ni vnaprej natančno določena kot pri intervalni metodi. Osnovna značilnost in bistvo fartleka je njegova univerzalnost, saj lahko poleg različnih vzdržljivostnih vključuje tudi številne druge vsebine (vaje za moč, sprinte ...). S fartlekom je mogoče razvijati vse ravni vzdržljivosti, zaradi tega je fartlek ena od najbolj priljubljenih in splošno uporabljenih metod za razvoj vzdržljivosti.

### **Ciklizacija vadbe vzdržljivosti**

Vzdržljivost se po navedbah Bompe (2009) razvija v različnih fazah skozi letni program treningov. V letnem programu, ki sledi enojni ciklizaciji, se vzdržljivost razvija v treh fazah: faza aerobne vzdržljivosti, faza aerobne in specialne vzdržljivosti ter faza specialne vzdržljivosti (Bompa, 2009).

Aerobno vzdržljivost razvijamo v pripravljalnem obdobju kondicijske priprave. Za razvoj se uporablja metoda neprekinjenega napora, zmerne intenzivnosti in intervalna metoda visoke intenzivnosti (Bompa, 2009).

Kasneje vadbi aerobne vzdržljivosti dodamo vadbo specialne vzdržljivosti. To vadbo začnemo vključevati v drugem delu pripravljalnega obdobja. Specifično vzdržljivost razvijamo z visoko intenzivno intervalno vadbo ali športno specifičnimi intervalnimi metodami (Bompa, 2009).

V predtekmovalnem in tekmovalnem obdobju se razvija samo še specialno vzdržljivost, aerobna vzdržljivost pa se samo vzdržuje. Metode treninga so odvisne od bioenergetskih karakteristik športne discipline in individualnih potreb športnika. V tem obdobju je vadba običajno intenzivnejša, kot pa je intenzivnost na tekmovanju. S spreminjanjem intenzivnosti vadbe skozi obdobje pa dosežemo športno formo na glavnem tekmovanju (Bompa, 2009).

### **Osnove razvoja hitrosti**

Hitrost kot gibalno sposobnost je mogoče opredeliti kot največjo hitrost gibanja, ki je posledica delovanja lastnih mišic (Ušaj, 2003). Čoh in Bračič (2010) navajata, da se ta v mnogih športnih panogah pojavlja kot kompleksna sposobnost, ki ima več med seboj povezanih elementov:

- hitrost reakcije (odziva),
- startna hitrost (akceleracija),
- hitrost zaustavljanja (deceleracija),
- maksimalna hitrost,
- vzdržljivostna hitrost,
- agilnost.

Hitrost reakcije je lahko posledica standardnega ali kompleksnega signala. Za razvoj hitrosti reakcije standardnega signala uporabljamo (Ušaj, 2003):

- metodo s ponavljanji (uporablja ponovljene starte na slušni ali vidni signal v različnih časovnih presledkih),
- analitično metodo (uporablja starte v olajšanih okoliščinah, s poudarkom na določenih startnih fazah),
- senzomotorična metoda (uporablja povezavo odziva na startni signal in časovno omejitev za prvih nekaj metrov napora, ki mora biti čim krajša).

Za razvoj hitrosti reakcije na kompleksen signal uporabljamo (Ušaj, 2003):

- vadbo nekega gibanja v kar najbolj nepredvidljivih okoliščinah,
- vadbo, ki izboljša selekcijo najprimernejše rešitve izmed možnih.

Startna hitrost je sposobnost, ki je zelo pomembna v športnih panogah, kjer mora športnik razviti čim večjo hitrost telesa v čim krajšem času. Za razvoj se uporablja metoda s ponavljanjem startov ali pospeševanja po izvedbi nekega drugega gibanja (Ušaj, 2003).

Maksimalna hitrost je ena od najpomembnejših gibalnih sposobnosti, ki ima v različnih športnih panogah različen odstotek pomembnosti. Za razvoj maksimalne hitrosti se uporabljajo tri metode (Ušaj, 2003):

- metoda ponavljanja (ponavljanja s kar največjo hitrostjo v realnih, olajšanih ali oteženih okoliščinah),
- metoda hendikepa (uporablja načelo zaostanka na startu pri boljših športnikih na način, ki še omogoča hkraten prihod na cilj),
- metoda štafetnih iger.

Ti tipi hitrosti nastopajo v realnih športnih situacijah v medsebojnih relacijah in formirajo tako imenovani »hitrostni potencial« športnika. Eden od najpomembnejših segmentov za uspešnost v športu je hitrost izvajanja kompleksnih gibalnih struktur lokomotornega tipa. Hitrost je v veliki meri gensko pogojena, a lahko nanjo vseeno vplivamo, če poznamo njene mehanizme delovanja. Razvoj hitrosti je tako povezan z gibalnimi strukturami in dinamičnimi karakteristikami posamezne športne panoge, zato se hitrost pojavlja v kombinaciji z močjo, koordinacijo, gibljivostjo, vzdržljivostjo in preciznostjo. Nanjo pa vplivajo različni dejavniki: delovanje centralnega živčnega sistema, struktura mišičnega sistema, mišična in medmišična koordinacija, gibljivost, hitra in elastična moč, stopnja kontrole tehnike gibanja, anaerobni alaktatni energijski procesi in motivacija (Čoh in Bračič, 2010).

### **Ciklizacija vadbe hitrosti**

Ciklizacija vadbe hitrosti je odvisna od značilnosti športne panoge, pripravljenosti športnika in tekmovalnega koledarja. Ne glede na naravo športa (individualni ali ekipni) pa lahko ciklizacijo vadbe hitrosti razdelimo na štiri pod faze: faza aerobno-anaerobne vzdržljivosti, faza maksimalne hitrosti in anaerobne vzdržljivosti, faza specifične hitrosti ter faza agilnosti in reakcijskega časa (Bompa 2009).

Prvi korak pri razvoju hitrosti je vadba aerobno-anaerobne vzdržljivosti. Ta vrsta vadbe je značilna za pripravljalo obdobje (splošna priprava) in je oblikovana tako, da izboljša aerobno in anaerobno vzdržljivost. Za razvoj teh sposobnosti se najpogosteje uporabljajo večkratne ponovitve razdalj, daljših od 200 metrov, ki jih pretečemo ali prekolesarimo z manj kot 70 % maksimalne hitrosti, odmori med ponovitvami so dolgi 45 s, med seti pa do 2 min. Ta vadba naj bi vplivala na razvoj aerobne kapacitete in moči. Druga vrsta vadbe pa uporablja krajše razdalje (>80 m), ki pa jih izvajamo z večjo hitrostjo (80–90 % max), odmori med ponovitvami in serijami so daljši (do 5 min med ponovitvami in do 10 min med serijami). Ta vrsta vadbe naj bi izboljšala anaerobno kapaciteto (Bompa, 2009).

V obdobju specialne priprave v treninge vključimo vadbo maksimalne hitrosti in nadaljujemo vadbo anaerobne vzdržljivosti. Maksimalno hitrost razvijamo s kratkimi sprinti (20–80 m) maksimalne intenzivnosti (90–100 % max). Odmori med ponovitvami znašajo 3–5 min, med intervali pa 6–8 min (Bompa, 2009).

V predtekmovalnem in tekmovalnem obdobju v trening vključimo vadbo specifične hitrosti, agilnosti in reakcijskega časa. Ta vrsta vadbe je specifična in se prilagaja potrebam športne discipline (Bompa, 2009).

### **Osnove razvoja moči**

Moč je sposobnost za učinkovito izkoriščanje sile mišic pri premagovanju zunanjih sil. Predstavlja osnovno gibalno sposobnost, saj brez nje ni gibanja (Karpljuk idr., 2007).

Vrste moči je mogoče definirati glede na izbrane vidike. Tako lahko izberemo tri glavne vidike definiranja moči: vidik deleža telesa (mišične mase), s katerim premagujemo obremenitev, vidik tipa mišičnega krčenja in vidik silovitosti. Z vidika deleža telesa, s katerim premagujemo obremenitev, ločimo splošno in lokalno moč. Splošna moč je značilna za celo telo in ni specifično vezana na določeno mišično skupino. Specifična (lokalna) moč pa je skoraj v celoti pridobljena s specifično vadbo in jo zaznamo pri določenih vrstah mišičnega krčenja in specifičnih motoričnih nalogah. Z vidika tipa mišičnega krčenja ločimo statično in dinamično moč. Statična moč se kaže kot sila izometričnega krčenja, dinamična pa kot sila pri dinamičnem krčenju. Tretji vidik se nanaša na silovitost, in sicer poznamo največjo (maksimalno) moč, hitro (eksplozivno moč) in vzdržljivost v moči. Maksimalna moč je tista, ki se kaže v premagovanju največjih bremen. Hitra moč se kaže kot premagovanje bremen s kar največjim pospeškom, vzdržljivost v moči pa se kaže kot dalj časa trajajoče premagovanje bremen in obremenitev (Ušaj, 2003).

Moč lahko razvijamo z različnimi sredstvi. Pri vadbi moči je najpogosteje uporabljen zunanji odpor, pri čemer lahko uporabljamo lastno telesno težo, težo partnerja ali različne rekvizite. Med najbolj znane rekvizite spadajo težke žoge, elastični trakovi, vzmeti, proste uteži in različne naprave, ki odpor ustvarjajo preko škripčevja, vzvodov, zraka ali hidravlike (Ušaj, 2003; Bompa, 2009).

Za razvoj mišične mase (hipertrofije) se uporabljajo bremena med 70 in 85 % MT, število ponovitev je med 6 in 12, število serij pa od 3 do 5. Odmor med serijami traja od 60 do 90 s. Izvedba vaj je počasna, kar pomeni, da koncentrično naprežanje traja 1 s, vračanje v začetni položaj pa 2 s (Ušaj, 2003; Petrović idr., 2005; Mrak, 2009).

Maksimalno moč razvijamo z bremeni med 80 in 100 % MT, število ponovitev pri posamezni vaji je od 1 do 4, število serij pa od 3 do 8. Odmor med serijami je dolg 3 do 6 min. Izvedba vaj je hitra oziroma z največjo silovitostjo (Ušaj, 2003; Petrović idr., 2005; Mrak, 2009).

Eksplzivno oziroma hitro moč razvijamo z bremenami med 45 in 70 % MT, število ponovitev je od 4 do 6, število serij pa od 2 do 4. Odmor med serijami naj bo dolg od 5 do 7 min. Vaje se izvajajo eksplzivno z največjo možno hitrostjo (Ušaj, 2003; Petrović idr., 2005; Mrak, 2009).

Eksplzivno moč je mogoče razvijati tudi z metodo pliometrije. Trening pliometrije vsebuje različne skoke, mete, sunke in zamahe. Pri izvajanju treninga je pomembno, da je vadeči skoncentriran na izvedbo vaje in da obvlada tehniko izvedbe do popolnosti, sicer je velika možnost poškodb. Pri izvajanju globinskih skokov moramo biti pozorni predvsem na dve pomembni stvari. Prva je višina za globinske skoke, ki naj bo od 0,4 do 1,1 metra, odvisno od izkušenj in pripravljenosti tekmovalca. Optimalna višina za izvajanje globinskih skokov je po navedbah Allerheiligen (1994) med 0,75 in 0,8 metra, za težje tekmovalce (100 kg) pa med 0,5 in 0,75 metra. Druga stvar je tehnika doskoka. Kot navaja Allerheiligen (1994), mora biti linija ramen pri doskoku preko linije kolen, to pa dosežemo z upogibom v gležnju, kolenu in kolku. Pri odskoku mora biti prehod iz ekscentrične v koncentrično kontrakcijo čim hitrejši. Pomembno je tudi, da doskočimo na sprednji del stopala, peta pa se ne sme dotakniti tal. Izvajamo 10 ponovitev in 3 serije, odmor med globinskimi skoki traja 15 s, med serijami 3 min, med vajami pa 5 min. Treninga pliometrije ni priporočljivo izvajati pred treningom tehnike, saj slednji zaradi utrujenosti živčnega sistema ne bo tako učinkovit. Treninga prav tako ni priporočljivo izvajati več kot 2-krat ali 3-krat na teden.

Za razvijanje vzdržljivosti v moči se uporabljata dve metodi: metoda, ki uporablja relativno večja bremena, in metoda, ki uporablja relativno manjša bremena. Pri prvi metodi se uporabljajo bremena med 50 in 60 % MT, število ponovitev je med 25 in 30, število serij pa od 3 do 6. Pri drugi metodi se uporabljajo bremena med 35 in 50 % MT, število ponovitev je med 30 in 60, v 2 do 4 serijah. Odmor med serijami je pri obeh metodah dolg 60 s (Petrović idr., 2005; Mrak, 2009).

### **Ciklizacija vadbe moči**

Cilji, vsebine in metode treninga moči se spreminjajo skozi letni plan treningov. Te spremembe morajo odražati potrebe športne discipline oziroma športnika po določeni vrsti moči, ki je potrebna za doseg optimalnih rezultatov. Te spremembe pa so odvisne od obdobja kondicijske priprave in ciljne fiziološke adaptacije za to obdobje (Bompa, 2009).

Preden začnemo z vadbo, je priporočljivo 2 do 4 tedne (pri začetnikih tudi več) nameniti anatomski adaptaciji ali fazi telesne prilagoditve na nadaljevanje programov razvoja moči. Znotraj prilagoditve skeletno-mišičnega sistema najprej pride do prilagoditve živčevja, gre predvsem za vključevanje večjega števila motoričnih enot ter boljše mišično in medmišično koordinacijo. V naslednji fazi pripravimo mišice, sklepe, vezi in stabilizatorje trupa na bolj intenzivne dražljaje (Petrović idr., 2005; Mrak, 2009).

Tej fazi sledi faza hipertrofije, ki traja od 4 do 8 tednov. Obremenitev se v tem obdobju poveča, vaje pa poskušajo stimulirati čim večje število mišičnih vlaken, posledično to pomeni visok hormonski odziv, kar v nadaljevanju sproži rast mišic. V tem obdobju vadbe so pomembni odmori, saj pride do največjega hormonskega odziva v času med 60 in 90 s počitka med serijami oziroma vajami (Petrović idr., 2005; Mrak, 2009).

Fazi hipertrofije sledi faza maksimalne moči, ki traja od 4 do 8 tednov. V tem obdobju želimo povečati maksimalno moč, ki so jo mišice sposobne razviti glede na svojo anatomsko in biomehansko strukturo. S tem načinom vadbe povzročimo visoko obremenitev centralnega živčnega sistema in perifernih živčnih poti, istočasno pa tudi visoko mišično aktivacijo. Vadba v tem obdobju je kratka in zelo intenzivna, zato moramo veliko pozornosti posvetiti regeneraciji (Petrović idr., 2005; Mrak, 2009).

Ko zaključimo z razvojem maksimalne moči, sledi faza pretvorbe v športno specifično kombinacijo moči. V tem delu poskušamo maksimalno moč pretvoriti v športno specifično kombinacijo moči. Od značilnosti športne aktivnosti je odvisno ali bomo razvijali vzdržljivost v moči, eksplozivno moč ali kar obe komponenti (Petrović idr., 2005; Bompá, 2009; Mrak, 2009).

Zadnja faza v ciklizaciji vadbe moči je faza vzdrževanja moči. Ta traja celotno tekmovalno obdobje. V tem obdobju skušamo z vadbo moči enkrat do dvakrat tedensko vzdrževati pripravljenost, ki smo jo dosegli v predtekmovalnem obdobju (Petrović idr., 2005; Bompá, 2009; Mrak, 2009).

### **Osnove razvoja gibljivosti**

Gibljivost je sposobnost izvedbe gibov z največjimi amplitudami. Kot ena osnovnih gibalnih sposobnosti ima pomemben vpliv na splošno gibalno učinkovitost posameznika. Visoka raven te sposobnosti omogoča bolj ekonomično gibanje, lažje prenašanje naporov, manjšo dovzetnost za nastanek akutnih poškodb in kroničnih obrab, psihofizično sproščenost itd. (Šarabon, 2007).

Tako kot vadba vsake druge gibalne sposobnosti tudi razvoj gibljivosti zahteva ustrezen izbor vsebin, količin in intenzivnosti. Za razvoj gibljivosti se praviloma uporabljajo statične metode raztezanja ali podrazličice PNF (*angl.* proprioceptiv neuromuscular facilitation) raztezanja. Dinamično raztezanje je zaradi svoje narave manj primerno. Pri metodi statičnega raztezanja vadeči izvede počasen pasiven razteg želene mišične skupine, jo v skrajnem položaju zadrži 15 do 20 s in to ponovi 3 do 6 krat. Praktične izkušnje kažejo, da zlasti tiste osebe, ki imajo najbolj omejeno gibljivost, niso sposobne v tako kratkem času sprostiti mišične skupine, ki jo raztezajo. Ker je slednje temeljno vodilo kakovostnega raztezanja, je v takšnih primerih

smiselno trajanje ponovitve nekoliko podaljšati (do 60 s) in s tem zagotoviti dovolj časa za psihofizično sprostitev (Šarabon, 2007).

### **Ciklizacija vadbe gibljivosti**

Vadbo za povečanje gibljivosti razvijamo samo v pripravljalnem obdobju, kasneje jo samo ohranjamo. Na začetku vadbene enote v večini uporabljamo dinamično raztezanje, kar pomeni da potisnemo telo ali njegov del do največje amplitude giba, sledi takojšnje vračanje v začetni položaj. Pri dinamičnem raztezanju vztrajanja v največji amplitudi giba ni, zato je primerno predvsem za splošno in specialno ogrevanje. Statično raztezanje, kjer vztrajamo v največji amplitudi dalj časa, omogoča boljšo prilagoditev mišično-kitnega sistema, zato ga izvajamo v glavnem delu vadbene enote, saj je namenjen predvsem povečevanju največje amplitude giba v sklepu (Kristan, 2011).

Statično raztezanje pa lahko izvajamo tudi po vadbi, ko želimo mišico sprostiti. Uravnavanje mišične napetosti je kompleksen mehanizem, ki je odvisen od občutljivosti mišičnega vretena, ki se pripenja vzdolž mišičnih vlaken. Med vadbo statičnega raztezanja lahko spreminjamo vzdraženost mišičnega vretena in s tem vplivamo na zmanjšanje napetosti v mišici, njeno boljšo prekrvavitev in s tem hitrejšo regeneracijo (Kristan, 2011).

### **Osnove razvoja koordinacije**

To je človekova sposobnost kar najbolj usklajenega gibanja nasploh, posebej v nenačenih, nepredvidljivih in zahtevnih motoričnih nalogah. V športu se posebej kaže njena pomembnost v tistih disciplinah, ki so značilne po veliki zapletenosti gibanja, kompleksnosti in nepredvidljivosti, ali v razmeroma preprostih gibanjih, toda v izjemnih okoliščinah največjega napora. Zato je potrebna kar največja stopnja naučenosti osnovne motorične naloge (tehnika), ki naj bi bila kar se da neobčutljiva na različne motnje (predstartna trema, gledalci, proga ...). Koordinacija je zelo kompleksna sposobnost, zato tudi slabo definirana. Zaradi zelo različnih pojavnih oblik, v katerih jo lahko najdemo, govorimo o več vrstah koordinacije (Ušaj, 2003):

- sposobnost hitrega opravljanja zapletenih in nenačenih motoričnih nalog,
- sposobnost opravljanja ritmičnih motoričnih nalog,
- sposobnost pravočasne izvedbe motoričnih nalog,
- sposobnost reševanja motoričnih nalog z nedominantnimi okončinami,
- sposobnost usklajenega gibanja zgornjih in spodnjih udov,
- sposobnost hitrega spreminjanja smeri gibanja ,
- sposobnost natančnega zadevanja cilja,
- sposobnost natančnega vodenja gibanja.

Koordinacijo razvijamo z uporabo nespecifičnih sredstev, kar pomeni, da je potrebno nenehno spreminjanje okolja, rekvizitov, zahtev pri vadbi, položajev in drugih ukrepov, ki preprečujejo avtomatiziranje nekega gibanja. Osnovna metoda za izboljšanje koordinacije je metoda s

ponavljaj. Ker pa se koordinacija izboljšuje predvsem v fazi učenja, moramo pri tovrstni vadbi poskrbeti, da se gibanja ne naučimo v takšni meri, da bi postalo avtomatizirano. V primeru izboljšanja koordinacije si moramo prizadevati za kar največjo zapletenost in spreminjanje motorične naloge tako, da preprečimo stabilizacijo motoričnega programa (Ušaj, 2003).

## **Agilnost**

Agilnost kot sposobnost hitre in ustrezne spremembe položaja telesa v prostoru (zahteva po dinamičnem ravnotežju in stabilnosti telesa, ki se odražata v dobri kontroli) je zelo kompleksna gibalna sposobnost. Odvisna je od tehnične popolnosti, racionalnosti gibanja in seveda sinergije različnih gibalnih sposobnosti in njihovih pojavnih oblik: hitrosti reakcije, hitrosti lokomotornega pospeševanja in hitrosti posameznega giba, hitre moči v različnih pogojih, dinamičnega ravnotežja, funkcionalne gibljivosti idr. Velikokrat pa se dejanska učinkovitost izrabe agilnosti v športu skriva v kognitivnih elementih, kot so vizualna budnost, percepcija, anticipacija in pravilna odločitev (Škof in Jakše, 2007).

Glede na kriterij osnovnega načina gibanja agilnost lahko delimo na frontalno, lateralno in horizontalno-vertikalno oziroma agilnost s ponavljajočim se ali z enkratnim spreminjanjem položaja (Škof in Jakše, 2007).

## **Ciklizacija vadbe agilnosti**

Agilnost je večdimenzionalna sposobnost, ki je relativno visoko genetsko pogojena, zato ima nekoliko drugačen razvoj kot ostale motorične sposobnosti. Povezana je z izvedbo specifičnih tehnično-taktičnih gibalnih struktur in stopnje razvoja mišičnega, vezivnega in kostnega sistema. V samem začetku naj bi bil razvoj agilnosti povezan z elementarnimi igrami in osnovnimi začetnimi oblikami gibanja. Kasneje pa naj bi bil vse bolj povezan z novimi znanji in gibalnimi programi ter razvojem osnovnih in specialnih gibalnih sposobnosti (Čoh in Bračič, 2010).

Ker so lahko gibanja v posameznih situacijah zelo specifična in zato težavna, jih moramo najprej osvojiti v osnovni izvedbi, šele nato lahko povečujemo hitrost izvedbe in dodajamo motnje. Zahtevnost povečujemo z variabilnimi okoliščinami, kot so dodatne naloge, uporaba rekvizitov in metodičnih ovir itd. Ko je pravilna tehnika osvojena, se vadba izvaja v največji intenzivnosti. Ker je takšna vadba zelo naporna, se jo izvaja v uvodnem delu treninga takoj po ogrevanju. Vse oblike vadbe agilnosti temeljijo na anaerobnem alaktatnem energijskem sistemu. To pomeni, da so to kratka, najbolj intenzivna gibanja, ki trajajo od 3 do 10 s. Če pa želimo razvijati vzdržljivost v agilnosti, uporabljamo intervalni način dela z nepopolnimi odmori (Škof in Jakše, 2007).



## **Ravnotežje**

Sposobnost ravnotežja je sposobnost ohranjanja stabilnega položaja in hitrega oblikovanja kompenzacijskih gibov. Delimo ga na statično (ohranjanje ravnotežnega položaja v mirovanju) in dinamično (ohranjanje ravnotežnega položaja v gibanju) (Karpljuk idr., 2007).

Drakslar (2009) navaja, da ravnotežje kot sposobnost postaja vedno bolj raziskana in vsebinsko opredeljena, a kljub vsemu še vedno ni jasne definiranosti in sistematike. V literaturi vadbo ravnotežja pogosto najdemo pod drugimi imeni, kot so proprioceptivna vadba, in vadba sklepne stabilizacije.

Pojem proprioceptije se nanaša na sposobnost zaznavanja položaja, drže in gibanja posameznih delov telesa v prostoru in času. Temelji na kontinuiranem dotoku senzoričnih informacij iz perifernih receptorjev v centralni živčni sistem. Gre za kompleksno sodelovanje različnih senzoričnih sistemov (kožni, mišični, kitni, sklepni receptorji, organ za vid, ravnotežni organ), na podlagi katerih se oblikujejo gibalni odgovori za vzdrževanje oziroma vzpostavljanje ravnotežja (Šarabon, 2007).

## **Ciklizacija vadbe ravnotežja**

Sredstva proprioceptivnega treninga so ravnotežne vaje, ki jih lahko v grobem razdelimo na tiste, ki povzročajo rotacije sklepov (zasuk okoli osi sklepa), translacije sklepov (vzporedni premik sklepnih površin) ali pa obojega hkrati. Metode obremenjevanja pa lahko razdelimo glede na izvedbo gibanja (statično, poldinamično, dinamično). Pri statični vadbi je kontakt telesa (na primer stopala) z oporno površino relativno stabilen, ravno tako je stabilna vadbena površina (stoja na stabilni podlagi). Pri poldinamični vadbi je kontakt telesa z oporno površino relativno stabilen, vendar se površina premika (stoja na ravnotežni deski). Pri dinamični izvedbi vaje se kontakt telesa z delovno površino spreminja (hoja po majhni ali nestabilni površini) (Šarabon, 2007).

Za izvajanje ravnotežnih vaj so potrebni ustrezni pripomočki. To so lahko bodisi običajni predmeti, ki jih najdemo v telovadnici, bodisi rekviziti, izdelani posebej v ta namen. Med prve lahko štejemo različne žoge in palice, pa tudi brvi, vrvi ipd. Poleg tega pa tržišče ponuja celo paleto izdelkov, namenjenih vadbi ravnotežja. Med te izdelke sodijo naprave z zmanjšano podporno površino, velike žoge, giroskopi, podlage različnih čvrstosti ipd. (Šarabon, 2007).



*Slika 3. Nekateri pripomočki, ki jih uporabljamo pri vadbi ravnotežja (Radjenovič, 2010).*

Za vsak tip treninga velja načelo progresivnega razvoja, ki poteka v smeri od lažjega k težjemu oziroma od preprostega k kompleksnejšemu. To velja tudi za proprioceptivno vadbo, ki jo delimo na tri stopnje (Karpljuk idr., 2007):

- Prva stopnja vadbe vsebuje predvsem vaje statične metode, ki postopoma vodi od vadbe na obeh nogah ali rokah k vadbi na eni nogi ali roki in od vadbe z odprtimi očmi do vadbe z zaprtimi očmi. Najprej uporabimo trdna tla, nato pa še razne neravne površine, kot so na primer pene.
- Druga stopnja vsebuje poldinamične vaje, pri katerih uporabljamo diske, valjaste palice in majhne ploščice. V tej stopnji vadimo torej že na nestabilnih površinah.
- V tretji stopnji začnemo z dinamičnimi in športu specifičnimi vajami, seveda pod pogojem, da že obvladamo statične in poldinamične vaje. Vaje torej izberemo tudi v skladu z zahtevami naše športne panoge. Težavnost vadbe mora vedno naraščati postopoma.

## 5.2 Letni vadbeni program v spustu

Tabela 3

*Groba ciklizacija letnega vadbenega programa v spustu.*

TRENING	PREHODNO OBDOBJE	PRIPRAVLJALNO OBDOBJE		PREDTEKMOVALNO OBDOBJE	TEKMOVALNO OBDOBJE
TRAJANJE	4 tedne	6 tednov, osnovna priprava	10 tednov, specialna priprava	8 tednov	20 tednov
TIP PRIPRAVE	/	splošna kondicijska priprava	specifična priprava	specifična priprava	specifična priprava in priprava na posamezne tekme
CILJ	telesna in psihična sprostitve, regeneracija, ohranjanje kondicijske priprave	razvoj osnovne aerobne vzdržljivosti, razvoj osnovne moči celega telesa, razvoj gibljivosti, razvoj propriocepcije	razvoj anaerobno-aerobne vzdržljivosti, hipertrofija, razvoj maksimalne moči, hitrost, razvoj gibljivosti, razvoj propriocepcije	razvoj anaerobno-aerobne vzdržljivosti, vzdržljivost v moči, hitra moč, hitrost, razvoj hitrostne vzdržljivosti, razvoj propriocepcije	hitra moč, hitrostna vzdržljivost, regeneracija

### 5.2.1 Anamneza športnikov

Kondicijski trening, ki je predstavljen v nadaljevanju, je namenjen tekmovalcem v kategoriji članov (angl. elite), ki nimajo zdravstvenih težav ali poškodb. Tekmovalci, ki nastopajo v tej kategoriji, so stari med 19 in 29 let ter že imajo izkušnje s tekmovanji, saj je večina prej že nastopala v mlajših kategorijah. Vseh tekmovalcev, ki nastopajo v tej kategoriji, je bilo v sezoni 2011 47, od teh pa se jih približno 10 do 15 resneje ukvarja s tem športom. Poudariti je potrebno, da nihče od omenjenih tekmovalcev ni profesionalc, večina od njih še študira ali pa so zaposleni. Vsi nastopajo v državnem pokalu, najboljši pa redno tekmujejo tudi v evropskem in svetovnem pokalu. Kljub temu, da nekateri vlagajo kar nekaj časa in sredstev v ta šport, večina od njih nima trenerja ali pa načrtovanega kondicijskega treninga in trenira brez programa, po »občutku«.

## 5.2.2 Tekmovalni koledar

Sezona v spustu običajno traja od aprila do septembra, v tem času se v različnih pokalih (državni, evropski, svetovni) zvrsti več tekem ter tudi državno, evropsko in svetovno prvenstvo. Časovni okvir slednjih je predpisan s strani UCI, ta običajno potekajo julija in avgusta. V primeru olimpijskih iger pa se tudi prvenstva prilagajajo poteku olimpijskih iger.

Koledar tekmovalni je zasnovan tako, da dveh pomembnejših tekem na isti datum ni (npr. tekme svetovnega pokala in tekme evropskega pokala). Tako najboljši tekmovalci, ki tekmujejo v državnem kot tudi evropskem in svetovnem pokalu, v glavnem delu sezone (junij, julij, avgust) nastopajo praktično vsak vikend. Za večino tekmovalcev pa višek sezone predstavlja državno, evropsko ali svetovno prvenstvo.

## 5.2.3 Pripravljalno obdobje

To obdobje je razdeljeno na dva dela, in sicer na splošno in specialno pripravo.

Tabela 4

*Vadba v pripravljalnem obdobju*

Teden	PRIPRAVLJALNO OBDOBJE															
	splošna priprava								specialna priprava							
	OKT				NOV				DEC				JAN			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>VZDRŽLJIVOST</b>																
splošna vzdržljivost	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
specialna vzdržljivost							R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<b>MOČ</b>																
anatomska adaptacija	R	R	R	R	R	R										
hipertrofija							R	R	R	R	R					
maksimalna moč													R	R	R	R
<b>HITROST</b>																
splošna hitrost							R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
specifična hitrost																
<b>GIBLJIVOST</b>																
statična	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
<b>KOORDINACIJA</b>																
ravnotežje	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R
agilnost													R	R	R	R
<b>KONTROLA</b>	X					X										

*Legenda:* R – razvoj sposobnosti, V – vzdrževanje sposobnosti

### 5.2.3.1 Splošna priprava

Splošna priprava v spustu obsega en mezocikel, ki je dolg 6 (tednov) mikrociklov. V tem obdobju kondicijske priprave je cilj razviti splošno vzdržljivost tekmovalca in dvigniti dominantne gibalne sposobnosti na višji nivo. Količina vadbe je v tem obdobju velika, intenzivnost pa nizka do zmerna.

V tem obdobju osnovo predstavlja razvoj aerobne vzdržljivosti. Poudarek je na uporabi neprekinjene metode teka ali kolesarjenja in metode fartlek. Intenzivnost vadbe je v tem obdobju med 70 in 85 % FS max (Škof, 2007). Izvedemo od dva do tri treninge tedensko.

Veliko pozornosti posvečamo tudi razvoju moči. Moč v tej fazi kondicijske priprave šele razvijamo, zato je potrebna najprej adaptacija skeletno-mišičnega sistema, ki predstavlja bazo za nadaljnje treninge moči. Vadba je v tem obdobju organizirana kot krožni trening. Teža bremena je med 40 in 50 % MT, odmori med posameznimi vajami so kratki (30 s), med obhodi pa daljši (5 min). Trening moči se v tem obdobju izvaja trikrat tedensko.

Tudi ravnotežju v tem obdobju namenjamo kar precej časa. Pomembno je, da začnemo postopno – najprej s statično metodo, nadaljujemo pa s poldinamično metodo. Vadbo ravnotežja uporabljamo za noge, roke in tudi trup. Za posamezno mišico ali mišično skupino izvajamo vaje propriocepcije od 30 do 60 s, izvajamo do 5 ponovitev, odmor med ponovitvami naj bo 30 s. Vsak teden čas izvajanja vaj podaljšamo za 5 s. Izvedemo tri treninge na teden, običajno pred vadbo za moč.

V tem obdobju razvijamo tudi gibljivost z metodo enostavnega raztezanja (raztegni – sprosti). Vadba statičnega raztezanja v tem obdobju poteka kot glavni del vadbene enote, kjer izvajamo od 4 do 5 ponovitev za posamezno mišično skupino. Čas trajanja zadrževanja največje amplitude giba naj bo od 30 do 60 s. Odmor med ponovitvami traja od 15 do 30 s. Izvedemo 2 do 3 treninge na teden. Na drugih vadbenih enotah se ta metoda (v krajšem obsegu) uporablja v zaključnem delu vadbe, predvsem kot sproščanje po naporni vadbi, hkrati pa skrbi tudi za ohranjanje pridobljene gibljivosti in preprečevanje delta mišičnega stanja (skrajšanje mišic).

Pri vadbi gibljivosti moramo paziti na sledeče:

- nikoli ne izvajamo raztezanja, če nismo primerno ogreti,
- ne vadimo neposredno po uživanju hrane,
- raztezanje se izvaja počasi in kontrolirano,
- pomembno je dihanje, to mora biti pravilno, ritmično in sproščeno.

### 5.2.3.2 Specialna priprava

Obdobje specialne priprave je razdeljeno na dva mezocikla, vsak pa je dolg 5 mikrociklov (tednov). Količina vadbe se v tem obdobju nekoliko zmanjša, intenzivnost se poveča, vadba pa je bolj specializirana. Razvijati začnemo specifično vzdržljivost (hitrostna vzdržljivost), maksimalno moč in hitrost.

V tem obdobju je trening aerobne vzdržljivosti enak tistemu v prejšnjem obdobju, le da se intenzivnost vadbe nekoliko poveča, čas pa zmanjša.

Začnemo tudi z vadbo specialne vzdržljivosti (anaerobno-aerobna), ta poteka po intervalni metodi, kjer kolesarimo 5 min nekaj utripov nad svojim anaerobnim pragom, nato pa sledi 5 min aktivnega odmora. Tekmovalec izvede 5 intervalov. Tak trening se izvaja enkrat tedensko (Metcalf, 2004).

V vadbo začnemo vključevati tudi treninge hitrosti, v tem obdobju je poudarek na razvoju štartne hitrosti, hitrosti reakcije na štartni znak in največje hitrosti. Hitrost razvijamo samo s tekom. Za razvoj uporabljamo metodo s ponavljanji, kjer ponavljamo teke z največjimi intenzivnostmi. Sprinte izvajamo na razdaljah od 60 do 100 metrov. Izvajamo tudi sprinte z »letečim« startom in različna lovljenja. Najpogosteje jih izvajamo na razdaljah od 30 do 40 metrov, in sicer 10 do 20 metrov naj bo namenjenih pospeševanju, 10 do 20 metrov vzdrževanju v največji hitrosti. Pomembno je, da število treningov v tednu ni preveliko, in sicer od 1 do 2. Število ponovitev in serij je majhno, 1 do 3 ponovitve v 1 do 2 serijah. Odmori med ponovitvami in serijami so dolgi, in sicer od 5 do 10 min.

V prvem mezociklu je pri vadbi moči poudarek na pridobivanju mišične mase, v drugem mezociklu pa na razvoju maksimalne moči. Ker je vadba v obeh mezociklih zelo naporna in regeneracija traja dalj časa, se pri vadbi uporablja tako imenovani ločeni (*angl. split*) način treninga. To pomeni, da treninge ločimo in v eni vadbeni enoti krepimo samo enega ali dva dela telesa (npr. prsni koš in roke), kar nam istočasno omogoči intenziven trening in zadosten počitek (Petrović idr., 2005, Mrak, 2009). Vadbo v tem obdobju izvajamo trikrat tedensko. Pri obeh oblikah vadbe je potrebno zelo paziti na varnost, pomembno je predhodno ogrevanje, tehnično pravilna izvedba, poleg tega pa je varovanje partnerja skoraj nujno, saj vaje izvajamo praktično do zadnjega atoma moči. Med odmori izvajamo statično raztezanje za mišično skupino, ki je bila obremenjena. Po opravljeni vadbi vsak dan naredimo še vaje za trup. Za povečanje mišične mase se izvaja od 6 do 12 ponovitev, od 3 do 5 serij z bremenom od 70 do 85 % MT, odmor med serijami traja od 60 do 90 s. Za razvoj maksimalne moči pa od 1 do 4 ponovitve, od 3 do 8 serij z bremenom od 85 do 100 % MT in odmorom med serijami od 3 do 5 min.

Ravnotežje v tem obdobju razvijamo tako s statično (2. mezocikel) kot tudi s poldinamično metodo (3. mezocikel). Količina vadbe se nekoliko poveča, saj vaje izvajamo 40 s, vsak teden pa izvedbo podaljšamo za 5 s, število ponovitev in dolžina odmora ostajata enaka (5, 30 s). Vadbo izvajamo trikrat tedensko.

Gibljivost v tem obdobju razvijamo z enakimi sredstvi in v enakem obsegu kot v prejšnjem obdobju.

Ob koncu obdobja začnemo tudi z razvojem agilnosti. Poudarek je na razvoju agilnosti naprej in nazaj, levo in desno ter horizontalno in vertikalno. To razvijamo s ponavljanji različnih poligonov, kjer je obremenitev visoko intenzivna, traja pa od 3 do 10 s. Vadbo izvajamo dvakrat tedensko.

#### **5.2.4 Predtekmovalno obdobje**

Vadba je v tem obdobju vedno bolj intenzivna in postane specifična glede na zahteve športne discipline, količina vadbe pa je nižja. Poudarek je tudi na razvoju tehnike. V tem obdobju tekmovalec veliko časa preživi na kolesu za spust, saj se poskuša kar najbolje privaditi na kolo in izboljšati tehniko. V tem obdobju se tekmovalec udeležuje tudi neuradnih tekmovanj (če so na voljo), te tekme pa delno vplivajo tudi na potek treningov, saj rezultati na njih trenerju in športniku pokažejo, katerim področjem je na nadaljnjih treningih potrebno nameniti večjo pozornost (Bompa, 2009).

Predtekmovalno obdobje v spustu traja od februarja do konca marca, razdeljeno pa je na dva mezocikla, vsak mezocikel traja 4 mikrocikle. V tem obdobju je poudarek na sočasni transformaciji vseh komponent kondicijske priprave v smer, ki kar najbolje ustreza tekmovalnim zahtevam. V smislu obremenitve je to obdobje najtežje od vseh obdobji v letnem ciklu. Intenzivnost vadbe se v tem obdobju povečuje, količina pa znižuje.

Tabela 5

*Vadba v predtekmovalnem obdobju*

Teden	PREDEKMOVALNO OBDOBJE							
	FEB				MAR			
	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>VZDRŽLJIVOST</b>								
splošna vzdržljivost	V	V	V	V	V	V	V	V
specialna vzdržljivost	R	R	R	R	R	R	R	R
<b>MOČ</b>								
vzdržljivost v moči	R	R	R	R				
specialna moč					R	R	R	R
eksplozivna moč	R	R	R	R	R	R	R	R
<b>HITROST</b>								
specifična hitrost	R	R	R	R	R	R	R	R
hitrostna vzdržljivost						R	R	R
<b>GIBLJIVOST</b>								
statična	V	V	V	V	V	V	V	V
<b>KOORDINACIJA</b>								
ravnotežje	R	R	R	R	V	V	V	V
agilnost	R	R	R	R	V	V	V	V
<b>KONTROLA</b>	X							X

*Legenda:* R – razvoj sposobnosti, V – vzdrževanje sposobnosti

Splošno aerobno vzdržljivost v tem obdobju samo vzdržujemo, in sicer z neprekinjeno metodo srednje intenzivnosti in metodo fartlek. Vadba naj traja 30 min med 85 in 95 % FS največ dvakrat tedensko. Obe metodi izvajamo na kolesu, zaželeno je, da polovico časa vadbe vadeči prekolesari stoje.

V tem obdobju nadaljujemo z razvijanjem specialne vzdržljivosti (anaerobno-aerobna). Vadba je enaka tisti v drugem delu pripravljalnega obdobja, le da se število intervalov zmanjša na 4, odmor pa se skrajša na 4 min. To vrsto vadbe izvajamo enkrat tedensko.

Enkrat tedensko v trening vključimo tudi vadbo za razvoj hitrostne vzdržljivosti oziroma odpornosti na laktat. To je intenzivni intervalni trening, ki je namenjen razvoju specialne vzdržljivosti v cikličnih športnih disciplinah, ki trajajo do 4 min (Škof, 2007). Dolžina intervalov se znižujejo – prvi je dolg 1 min, drugi 50 s, tretji 40 s in tako naprej, dokler ne pridemo do zadnjega, ki je dolg 10 s. Med enim in drugim intervalom je aktivni odmor, kar pomeni, da kolesarimo z nizko intenzivnostjo, dokler srčni utrip ne pade na 60 % FS max, nato začnemo z naslednjim sprintom. Vsi sprinti se izvajajo z maksimalno intenzivnostjo. Zaradi težkega spremljanja časovnih omejitev med samim treningom je to vadbo najbolje izvajati na kolesarskem trenažerju ob pomoči partnerja, ki nadzira čas intervalov.



Trening moči je v tem obdobju razdeljen na dva dela, izvaja pa se trikrat tedensko. V prvem mezociklu tako razvijamo vzdržljivost v moči, v drugem mezociklu pa je trening moči zasnovan tako, da je kar najbolj športno specifičen. V tem obdobju v trening enkrat tedensko vključimo tudi vadbo pliometrije.

V prvem mezociklu je vadba namenjena izboljšanju repetitivne moči oziroma vzdržljivosti v moči. Trening moči v tem obdobju temelji na obhodni vadbi. To je organizacijsko specifična oblika vadbe, katere osnovna značilnost je vadba po postajah. (Ušaj, 2003). Pri vadbi se uporabljajo bremena od 35 do 50 % največjega in 30 do 60 ponovitev na posamezni postaji. Odmor med posameznimi postajami traja od 60 do 90 s, med obhodi pa od 1 do 3 min.

V drugem mezociklu je trening moči zelo športno specifičen, vadba je zasnovana tako, da je pri izvedbi vaj vključenih kar največ mišičnih skupin ter da vadba vpliva tudi na izboljšanje koordinacije in na stabilizacijo trupa. Pri tem treningu so nepogrešljiv del vadbe različni pripomočki, kot npr. velika žoga, ravnotežna plošča s polkroglasto podporo, bosu žoga in podobno. Trening temelji na obhodni vadbi z nekoliko krajšimi odmori, kar naj bi izboljšalo tudi splošno vzdržljivost. Pri vadbi vratnih mišic je vadba oblikovana tako, da vse tri vaje opravimo brez vmesnih odmorov, odmor sledi šele, ko opravimo vse tri vaje. Vaje so oblikovane v tako imenovani superset. Ta vrsta vadbe vključuje dve ali več vaj za isto mišico ali mišično skupino in tako poveča količino dela, ki ga določena mišica ali mišična skupina opravi.

V drugem mezociklu začnemo z vadbo pliometrije. Ta je nepogrešljiv del v kondicijski pripravi spustaša. V predtekmovalnem obdobju trening pliometrije izvajamo enkrat tedensko. Vaje imajo 10 ponovitev in 4 serije, pri izvedbi vaj pa mora biti faza med ekscentrično in koncentrično kontrakcijo čim krajša. Odmor med serijami traja 3 min ali več, med vajami pa 5 min.

Hitrosti je v tem obdobju posvečena ena vadbena enota tedensko. Vadba je nekoliko bolj športno specifična, saj se sprinte v tem obdobju izvaja na kolesu za spust. Za razvoj uporabljamo metodo s ponavljanji, kjer ponavljamo sprinte z največjimi intenzivnostmi na razdaljah od 100 metrov. Poleg tega pa ravno tako izvajamo sprinte z letečim startom, stopnjevanja in različna lovljenja. Obseg vadbe ostaja enak kot v prejšnjem obdobju.

Agilnost v prvem mezociklu (februar) tega obdobja razvijamo z vadbo na kolesu za spust ali 4kros. Izvaja se vaje na različnih poligonih (»pumptrack«, proga za 4kros ...). V drugem mezociklu (marec) pa se agilnost vzdržuje z vadbo na kolesu za spust. Ta je del treninga tehnike, kjer tekmovalec ponavlja različne odseke na progi.

Gibljivost v tem obdobju kondicijske priprave samo vzdržujemo, zato treningu gibljivosti ni namenjena samostojna vadbena enota, ampak se ga izvaja v zaključnem delu vsake vadbene enote.

Vadba za razvoj ravnotežja je logično nadaljevanje vadbe iz obdobja specialne priprave. Vadba se v tem obdobju izvaja samo v prvem mezociklu, saj je v drugem mezociklu vadba moči zasnovana na tak način, da vpliva tudi na ta segment, tako da dodatna proprioceptivna vadba ni potrebna. Čas izvedbe vaj je 40 s, vsak teden pa se podaljša za 5 s, število ponovitev in odmor ostajata enaka (5 in 30 s).

### **5.2.5 Tekmovalno obdobje**

Kondicijski treningi so v tem obdobju usmerjeni predvsem v ohranjanje telesne pripravljenosti, ki so jo tekmovalci dosegli v prejšnjem obdobju. Koledar tekmovanj navadno omogoča, da v tem obdobju izpeljemo enega ali dva intenzivna mikrocikla kondicijskega treninga. Ta mikrocikel umestimo v koledar, ko je tekem nekoliko manj oziroma niso tako pomembne, ali pa v obdobje, kjer 14 dni ali več ni tekmovanj. Ta mikrocikel je visoko intenziven in temelji predvsem na izboljšanju anaerobne vzdržljivosti, moči in hitrosti. Ta intenzivnejši trening naj bi poleg običajne vadbe pomagal vzdrževati nivo telesne pripravljenosti na visokem nivoju, kar omogoča optimalne nastope na tekmovanjih preko celotnega obdobja.

Pri izvajanju treningov v tem obdobju, je zelo pomembno, da v tednu pred tekmovanjem zmanjšamo količino in intenzivnost treningov ter tako omogočimo zmanjšanje psihološkega in fiziološkega stresa, kar posledično omogoči optimalno športno predstavo na tekmovanju. Struger (2007) navaja, da mora biti poudarek na usmerjeni pripravi na tekmo, aktivaciji, regeneraciji in sprostitvi.

V tem obdobju se torej izgradi športna forma. Glavni cilj vsakega programa treninga je optimalna predstava v točno določenem obdobju, običajno tik pred glavnim tekmovanjem. Ta cilj je mogoče doseči samo z načrtovano vadbo skozi celotno sezono. Baza športne forme se vzpostavi skozi pripravljalno, predtekmovalno in tekmovalno obdobje, kjer športnik izgradi svojo fizično in tehnično pripravljenost. Prav v tekmovalnem obdobju pa s pravilnim upravljanjem različnih faktorjev treninga (volumna, količine, intenzivnosti ...) pride do športne forme, ki tekmovalcu omogoča doseganje najboljših rezultatov.

Tabela 6

## Vadba v tekmovalnem obdobju

Teden	TEKMOVALNO OBDOBJE																			
	APR				MAJ				JUN				JUL				AVG			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
<b>VZDRŽLJIVOST</b>																				
splošna vzdržljivost	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
specialna vzdržljivost	V	V	V	V	V	V	R	V	V	V	V	V	V	R	V	V	V	V	V	V
<b>MOČ</b>																				
splošna moč	V	V	V	V	V	V		V	V	V	V	V	V		V	V	V	V	V	V
specialna moč							R							R						
eksplozivna moč	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
<b>HITROST</b>																				
specifična hitrost																				
hitrostna vzdržljivost	V	V	V	V	V	V	R	V	V	V	V	V	V	R	V	V	V	V	V	V
<b>GIBLJIVOST</b>																				
statična	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
<b>KOORDINACIJA</b>																				
ravnotežje	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
agilnost	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V
<b>KONTROLA</b>																				

Legenda: R – razvoj sposobnosti, V – vzdrževanje sposobnosti

Splošno vzdržljivost v tem delu kondicijske priprave dvakrat tedensko vzdržujemo s tekom ali kolesarjenjem, in sicer z neprekinjeno metodo in metodo fartlek. Intenzivnost vadbe je pri neprekinjeni metodi zmerna, od 70 do 80 % FS max, zato naj bi ta trening služil tudi kot aktivni odmor po tekmovalnem vikendu. Čas vadbe je med 30 in 45 min.

Specialno vzdržljivost (anaerobno-aerobna) v tem obdobju razvijamo z vadbo, ki je enaka tisti v prejšnjih obdobjih, le da se število intervalov zmanjša na 3, odmor pa se skrajša na 3 min. To vrsto vadbe izvajamo enkrat tedensko.

Hitrostno vzdržljivost in odpornost na laktat pa razvijamo s kratkim intenzivnim intervalnim treningom. Vadeči izvajajo sprinte na kolesu za spust od 90 do 95 % največje hitrosti, dolžine 30 s do 1 min. Intervali se ponovijo 5 do 10 krat, odmor pa je kratek (do 1 min) (Škof, 2007). Ta vadba se prav tako izvaja enkrat tedensko.

Trening moči se v tem obdobju izvaja dvakrat tedensko in je namenjen vzdrževanju moči, pridobljene v prejšnjih obdobjih. Izvaja se 5 do 8 ponovitev, 2 do 3 serije z bremenom med 70 in 90 % MT. Odmor med serijami je dolg 3 do 5 min, med vajami pa 5 min.

V tekmovalnem obdobju trening pliometrije izvajamo enkrat tedensko. Vadba je logično nadaljevanje vadbe iz predtekmovalnega obdobja, z dodatkom globinskih skokov. Ti se izvajajo z višine 50 do 80 cm, izvajamo 10 ponovitev v 3 serijah, odmor med posameznimi skoki pa je dolg 15 s.

Gibljivost v tekmovalnem obdobju vzdržujemo s statično metodo ob koncu vsakega treninga. Ravnotežje in agilnost v tem obdobju vzdržujemo predvsem z vadbo na kolesu za spust in 4kros, ki je del tehnične priprave.

Intenzivni mikrocikel:

V obdobju intenzivnega mikrocikla se trening moči izvaja trikrat tedensko. Vadba je sestavljena tako, da vključuje vaje z različno težo bremen in številom ponovitev ter vaje pliometrije, združene v supersete (tabela 27). Tako organizirana vadba naj bi vpliva na razvoj in vzdrževanje maksimalne moči, eksplozivne moči in vzdržljivosti v moči.

V obdobju intenzivnega mikrocikla se trikrat tedensko izvaja intervalni trening za izboljšanje hitrostne vzdržljivosti oziroma tolerance na laktat. Prvo vadbo sestavlja 8 do 10 intervalov, dolgih 30 do 60 s, ki se jih izvaja na 90 do 95 % maksimalne frekvence srca. Po vsakem opravljenem intervalu sledi aktivni odmor, ki je dolg toliko, kot je trajal napor. Drugi trening sestavlja vadba z metodo piramide, kjer se razdalja najprej povečuje, nato pa zmanjšuje. Pri vadbi se izvaja sprinte maksimalne intenzivnosti na razdaljah 100 m + 200 m + 300 m + 300 m + 200 m + 100 m, z vmesnimi odmori, dolgimi 5 min. Tretji trening je enak tistemu iz predtekmovalnega obdobja, vsebuje pa vadbo, kjer se dolžine intervalov znižujejo. Prvi je dolg 1 min, drugi 50 s, tretji 40 s in tako naprej, dokler ne pridemo do zadnjega, ki je dolg 10 s. Med enim in drugim intervalom je aktivni odmor, kar pomeni, da kolesarimo z nizko intenzivnostjo, dokler srčni utrip ne pade na 60 % FS max, nato začnemo z naslednjim sprintom. Vsi intervali se izvajajo z maksimalno intenzivnostjo.

### **5.2.6 Prehodno obdobje**

Prehodno obdobje se začne takoj po končani sezoni, torej v začetku septembra. To je obdobje aktivnega počitka, namenjeno pa je predvsem regeneraciji in dokončni sanaciji poškodb pa tudi ohranjanju kondicije. V spustu to obdobje traja 4 (tedne) mikrocikle. V tem obdobju tekmovalci nimajo strogo določenega programa treninga, ampak sami izbirajo vadbena sredstva, zaželena je pestrost vadbe (različni športi), ki naj bo nizko do srednje intenzivna in se izvaja 3–4-krat tedensko.

## **6 PRIMER MIKROCIKLOV V POSAMEZNIH OBDOBJIH KONDICIJSKE PRIPRAVE**

V nadaljevanju so predlogi treningov v posameznih obdobjih kondicijske priprave in njihova razporeditev skozi tedenski cikel.

Vsi treningi se izvajajo po predhodnem ogrevanju in dinamičnem raztezanju, v zaključni fazi treninga sledi postopno zniževanje intenzivnosti do umiritve. V tem delu se izvaja statično raztezanje (stretching). Če vreme dopušča, je zaželeno, da treninge (aerobna vadba, anaerobno- aerobna vadba, fartlek, vadbo agilnosti in hitrosti) izvajamo v naravi na kolesu ali s tekom. Vadbo propriocepcije in moči izvajamo v fitnesu, vadbo za razvoj gibljivosti pa doma.

## 6.1 Pripravljalno obdobje

Tabela 7

*Prikaz trajanja pripravljalnega obdobja*

teden/MESEC	OKT	NOV	DEC	JAN
1				
2				
3				
4				

	1. mezocikel		Osnovna priprava
	2. mezocikel		Specialna priprava
	3. mezocikel		

### 6.1.1 Splošna priprava

Tabela 8

*Predlog tedenske razporeditve treningov v pripravljalnem obdobju (osnovna priprava).*

DAN/VADBA	VRSTA	VSEBINA
PONEDELJEK	splošna vzdržljivost	aerobna vadba (90 min, 70–85 % maksimalne FS)
TOREK	propriocepcija moč	vaje za ohranjanje in vzpostavljanje ravnotežja; adaptacija skeletno-mišičnega sistema
SREDA	gibljivost	statično raztezanje
ČETRTEK	splošna vzdržljivost propriocepcija moč	aerobna vadba (60 min, 70–85 % maksimalne FS) vaje za ohranjanje in vzpostavljanje ravnotežja; adaptacija skeletno-mišičnega sistema
PETEK	gibljivost	statično raztezanje
SOBOTA	splošna vzdržljivost propriocepcija moč	Fartlek 60 min; vaje za ohranjanje in vzpostavljanje ravnotežja adaptacija skeletno-mišičnega sistema
NEDELJA	/	prosto

Tabela 9

*Predlog vadbe moči (adaptacije skeletno-mišičnega sistema) v pripravljalnem obdobju.*

	VAJE	ŠTEVILO PONOVIŠEV	ŠT. OBHODOV	ODMOR	BREME
1	UPOGIB TRUPA	20	4 do 5	30 s med vajami in 5 min med obhodi	breme naj bo takšno, da po 15 ponovitvah čutimo zmerno utrujenost obremenjene mišice (40–50 % MT)
2	IZTEG TRUPA NA KLOPI	20			
3	STRANSKI UPOGIB TRUPA Z ROČKO	15			
4	POTISK S PRSI Z DROGOM	15			
5	POČEP Z DROGOM	15			
6	STRANSKI DVIŠ Z ROČKAMI	15			
7	VESLANJE NA TRENAŽERJU	15			
8	IZTEG KOLENA NA TRENAŽERJU	15			
9	UPOGIB KOLENA NA TRENAŽERJU	15			
10	UPOGIB KOMOLCA Z DROGOM	15			
11	IZTEG KOMOLCA S ŠKRIPCEM	15			
12	ZGIBA	8			

Tabela 10

*Predlog vadbe gibljivosti v pripravljalnem obdobju.*

	VAJA/RAZTEZANJE	ČAS RAZTEZANJA	ODMOR	ŠT. PONOVIŠEV
1	IZTEGOVALKE KOMOLCA	30 s	15–30 s	4–5
2	UPOGIBALKE KOMOLCA			
3	MIŠICE RAMENSKEGA OBROČA			
4	MIŠICE PODLAHTI			
5	VELIKE PRSNE MIŠICE			
6	UPOGIBALKE TRUPA			
7	UPOGIBALKE KOLKA			
8	IZTEGOVALKE KOLENA			
9	UPOGIBALKE KOLENA			
10	MEČNE MIŠICE			

Tabela 11

*Predlog proprioceptivne vadbe (1. mezocikel) v pripravljalnem obdobju.*

VAJE 1. SKLOP	ČAS IZVEDBE	ODMOR	ŠT. PONOVIŠEV
STOJA NA ENI NOGI (bos, trda podlaga, okrog stojne in proste noge si v obliki osmice podajamo copat)	30 s	30 s	5 (z vsako okončino)
OPORA SPREDAJ LEŽE NA PODLAHTEH (na blazini, izmenično boksanje z roko pod telesom)			
OPORA NA ROKAH LEŽE NA VELIKI ŽOGI			

### 6.1.2 Specialna priprava

Tabela 12

*Predlog tedenske razporeditve treningov v pripravljalnem obdobju (specialna priprava).*

DAN/VADBA	VRSTA	VSEBINA
PONEDELJEK	agilnost in hitrost splošna vzdržljivost	poligoni in kratki sprinti maksimalne intenzivnosti 2 x (3 x 100 m); aerobna vadba (45 min, 80–90 % maksimalne FS)
TOREK	propriocepcija moč	vaje za ohranjanje in vzpostavljanje ravnotežja; vadba za povečanje mišične mase in maksimalne moči
SREDA	gibljivost	statično raztezanje
ČETRTEK	splošna vzdržljivost propriocepcija moč	Fartlek 45 min; vaje za ohranjanje in vzpostavljanje ravnotežja; vadba za povečanje mišične mase in maksimalne moči
PETEK	specifična vzdržljivost gibljivost	intervalna vadba na anaerobnem pragu 5 x 5 min; statično raztezanje
SOBOTA	agilnost in hitrost propriocepcija moč	poligoni, stopnjevanja in lovljenja 2 x (4 x 40); vaje za ohranjanje in vzpostavljanje ravnotežja; vadba za povečanje mišične mase in maksimalne moči
NEDELJA	/	prosto



Tabela 13

*Predlog vadbe moči (pridobivanje mišične mase) (1. mezocikel) v pripravljalnem obdobju.*

VADBA ZA POVEČANJE MIŠIČNE MASE				
VAJE (PRSA\TRICEPS )	SERIJE	PONOVITVE	ODMOR	BREME
POTISK S PRSI Z DROGOM	3–5	6–12	60–90 s	70–85 % MT
METULJČEK NA KLOPI Z ROČKAMI				
POTEG IZZA GLAVE Z ROČKAMI				
IZTEG KOMOLCA S ČELA Z DROGOM				
IZTEG KOMOLCA Z ROČKO V OPORI NA KLOPI				
VAJE (NOGE\RAMENA )	SERIJE	PONOVITVE	ODMOR	BREME
POČEP Z DROGOM	3–5	6–12	60–90 s	70–85 % MT
IZPADNI KORAK NAPREJ Z DROGOM				
DVIG NA PRSTE Z DROGOM				
STRANSKI DVIG Z ROČKAMI				
POKONČNO VESLANJE Z DROGOM				
POTISK NAD GLAVO Z ROČKAMI SEDE				
VAJE (HRBET\BICEPS )	SERIJE	PONOVITVE	ODMOR	BREME
POTEG PRED GLAVO	3–5	6–12	60–90 s	70–85 % MT
VESLANJE NA TRENAŽERJU				
VESLANJE Z ROČKAMI V PREDKLONU				
UPOGIB KOMOLCA Z ROČKAMI				
UPOGIB KOMOLCEV Z DROGOM Z NADPRIJEMOM				
VAJE (TRUP)	SERIJE	PONOVITVE	ODMOR	BREME
UPOGIB TRUPA	3	16–20	1–2 min	10–20 kg
STRANSKI UPOGIB TRUPA Z ROČKO				5–10 kg
IZTEG TRUPA				10–20 kg

Tabela 14

*Predlog vadbe moči (maksimalna moč) (2. mezocikel) v pripravljalnem obdobju.*

VADBA ZA RAZVOJ MAKSIMALNE MOČI				
VAJE (PRSA\TRICEPS )	SERIJE	PONOVITVE	ODMOR	BREME
POTISK S PRSI Z DROGOM	3–8	1–4	3–5 min	85–100 % MT
METULJČEK NA KLOPI Z ROČKAMI				
IZTEG KOMOLCEV NA TRENAŽERJU				
VAJE (NOGE\RAMENA )	SERIJE	PONOVITVE	ODMOR	BREME
UPOGIB KOLENA NA TRENAŽERJU	3–8	1–4	3–5 min	85–100 % MT
POČEP Z DROGOM				
IZTEG KOLENA NA TRENAŽERJU				
POTISK NAD GLAVO ZADAJ Z DROGOM				
VAJE (HRBET\BICEPS )	SERIJE	PONOVITVE	ODMOR	BREME
POTEG PRED GLAVO NA TRENAŽERJU	3–8	1–4	3–5 min	85–100 % MT
VESLANJE NA TRENAŽERJU				
ENOROČNO VESLANJE V PREDKLONU Z ROČKO				
UPOGIB KOMOLCA Z ROČKAMI SEDE NA KLOPI				
VAJE (TRUP)	SERIJE	PONOVITVE	ODMOR	BREME
UPOGIB TRUPA	3	16–20	1–2 min	10–20 kg
STRANSKI UPOGIB TRUPA Z ROČKO				5–10 kg
IZTEG TRUPA				10–20 kg

Tabela 15

*Predlog proprioceptivne vadbe (2. mezocikel) v pripravljalnem obdobju.*

VAJE 1. SKLOP	ČAS IZVEDBE	ODMOR	ŠT. PONOVI TEV
STOJA NA ENI NOGI (bos na blazini, okrog stojne in proste noge si v obliki osmice podajamo copat ali žogo )	40 s	30 s	5 (z vsako okončino)
OPORA SPREDAJ LEŽE NA PODLAHTEH (na blazini, izmenično dvigovanje nasprotne roke in noge)			
OPORA NA ENI ROKI LEŽE NA VELIKI ŽOGI			

Tabela 16

*Predlog proprioceptivne vadbe (3. mezocikel) v pripravljalnem obdobju.*

VAJE 2. SKLOP	ČAS IZVEDBE	ODMOR	ŠT. PONOVIŠEV
STOJA NA RAVNOTEŽNI DESKI S POLKROGLASTO PODPORO	40 s	30 s	5 (z vsako okončino)
KLEČANJE NA VELIKI ŽOGI			
DRŽA FLEKSIBILNE PALICE (angl. body blade)			

## 6.2 Predtekmovno obdobje

Tabela 17

*Prikaz trajanja predtekmovnega obdobja.*

teden/MESEC	FEB	MAR
1		
2		
3		
4		

 1. mezocikel

 2. mezocikel

### Predlog treningov:

Tabela 18

*Predlog razporeditve treningov skozi teden v predtekmovnem obdobju.*

DAN/VADBA	VRSTA	VSEBINA
PONEDELJEK	agilnost in hitrost splošna vzdržljivost	poligoni in sprinti s kolesom za spust 2 x (3 x 100 m); aerobna vadba (30 min, 85–95 % maksimalne FS)
TOREK	propriocepcija moč	vaje za ohranjanje in vzpostavljanje ravnotežja; vzdržljivost v moči (1. mezocikel) in specialni trening moči (2. mezocikel)
SREDA	splošna vzdržljivost	Fartlek (30 min)
ČETRTEK	specifična vzdržljivost propriocepcija moč	sprinti (1 min, 50 s, 40 s, 30 s, 20 s, 10 s); vaje za ohranjanje in vzpostavljanje ravnotežja; vzdržljivost v moči (1. mezocikel) in specialni trening moči (2. mezocikel)
PETEK	specifična vzdržljivost pliometrija	intervalna vadba na anaerobnem pragu (4 x 5 min); skoki, mnogoskoki, zasuki ...
SOBOTA	/	prosto
NEDELJA	propriocepcija moč	vaje za ohranjanje in vzpostavljanje ravnotežja; vzdržljivost v moči (1. mezocikel) in specialni trening moči (2. mezocikel)

Tabela 19

*Predlog treninga repetitivne moči (1. mezocikel) v predtekmovalnem obdobju.*

	VAJE	ŠTEVILO PONOVI TEV	ŠT. OBHODOV	ODMOR	BREME
1	UPOGIB TRUPA	30–60	4–5	60–90 s med vajami in 1–3 min med obhodi	/
2	ZGIBA	15			/
3	IZTEG TRUPA NA KLOPI	30–60			/
4	STRANSKI UPOGIB TRUPA Z ROČKO	30–60			35–50 % MT
5	POTISK S PRSI Z ROČKO	30–60			
6	POČEP Z DROGOM	30–60			
7	STRANSKI DVIG Z ROČKAMI	30–60			
8	VESLANJE NA TRENAŽERJU	30–60			
9	IZTEG KOLENA NA TRENAŽERJU	30–60			
10	UPOGIB KOLENA NA TRENAŽERJU	30–60			
11	UPOGIB KOMOLCA Z ROČKO	30–60			
12	IZTEG KOMOLCA Z ROČKO	30–60			

Tabela 20

*Predlog specifičnega treninga moči (2. mezocikel) v predtekmovalnem obdobju.*

	VAJE	ŠTEVILO PONOVI TEV	ŠTEVILO OBHODOV	ODMOR	BREME
1	IZPADNI KORAK S STRANSKIM DVIGOM ROČKE	15–20	4–5	30–60 s med vajami in 3 min med obhodi	40–60 % MT
2	VESLANJE V PREDKLONU NA ENI NOGI S KETTEL BELL ROČKO NA BOSU ŽOGI (modra stran)	15–20			
3	POČEP NA BOSU ŽOGI (modra stran) Z UPOGIBOM KOMOLCEV Z ROČKAMI	15–20			
4	ZASUK TELESA S POTEKOM KABLA DIAGONALNO NAVZDOL	10–15			/
5	SKLECA Z NOGAMI NA VELIKI ŽOGI IN UPOGIB TRUPA	10–15			/
6	POTEG IZZA GLAVE IN IZTEG KOMOLCA Z ROČKO LEŽE NA HRBTU NA VELIKI ŽOGI	10–15			
7	NAVIJANJE OBTEŽENE PALICE NA BOSU ŽOGI (modra stran)	2–5			brez odmora med vajami v supersetu
8	IZTEG VRATU NA VELIKI ŽOGI UPOGIB VRATU NA VELIKI ŽOGI STRANSKI UPOGIB VRATU NA VELIKI ŽOGI	10–15			

Tabela 21

*Predlog proprioceptivne vadbe (1. mezocikel) v predtekmovalnem obdobju.*

VAJE 3. SKLOP	ČAS IZVEDBE	ODMOR	ŠT. PONOVI TEV
STOJA NA RAVNOTEŽNI PLOŠČI S POLKROGLASTO PODPORO NA ENI NOGI IN IZVAJANJE POČEPOV	40 s	25 s	5
KLEČANJE NA FITNES ŽOGI IN PODOJANJE ŽOGE S PARTNERJEM			
IZBIJANJE ROKE (ležimo na hrbtu, partner nam izbija roko v vse smeri, poskušamo zadržati začetni položaj)			

Tabela 22

*Predlog vadbe pliometrije v predtekmovalnem obdobju.*

	VAJE	ŠTEVILO PONOVI TEV	ŠT. SERIJ	ODMOR	BREME
1.	EKSPLOZIVNI VZPONI NA KLOP	10	4	3 min med serijami, 5 min med vajami	40 cm
2.	SONOŽNI SKOKI V DALJINO				/
3.	BOČNI SKOKI ČEZ KLOP				/
4.	SKLECE S PLOSKOM				/
5.	ZASUKI TRUPA STOJE Z MEDICINKO				5–10 kg
6.	UPOGIBI TRUPA Z MEDICINKO				5–10 kg

### 6.3 Tekmovalno obdobje

Tabela 23

*Prikaz trajanja tekmovalnega obdobja.*

teden/MESEC	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG
1					
2					
3					
4					

#### Predlog treningov:

Tabela 24

*Predlog tedenske razporeditve treningov v tekmovalnem obdobju.*

DAN/VADBA	VRSTA	VSEBINA
PONEDELJEK	splošna vzdržljivost	aerobna vadba (45 min, 70–80 % maksimalne FS)
TOREK	moč	vadba za vzdrževanje moči
SREDA	specifična vzdržljivost	intervali (5–10 x 30–60 s na 90–95 % maksimalne FS)
ČETRTEK	splošna vzdržljivost pliometrija	fartlek (30 min); globinski skoki, mnogoskoki, zasuki ...
PETEK	/	Prosto
SOBOTA	tekma ali specifična vzdržljivost	tekma ali intervalna vadba na anaerobnem pragu (3 x 5 min)
NEDELJA	tekma ali moč	tekma ali vadba za vzdrževanje moči

Tabela 25

*Predlog razporeditve treningov v intenzivnem mikrociklu v tekmovalnem obdobju.*

DAN/VADBA	VRSTA	VSEBINA
PONEDELJEK	specifična vzdržljivost	piramida sprintov na kolesu za spust (100 m + 200 m + 300 m + 300 m + 200 m + 100 m)
TOREK	moč	kombinirana vadba v supersetih
SREDA	splošna vzdržljivost	aerobna vadba (45 min, 70–80 % maksimalne FS)
ČETRTEK	specifična vzdržljivost moč	sprinti (1 min, 50 s, 40 s, 30 s, 20 s, 10 s); kombinirana vadba v supersetih
PETEK	/	prosto
SOBOTA	specifična vzdržljivost	intervali (8–10 x 30–60 s na 90–95% maksimalne FS)
NEDELJA	moč	kombinirana vadba v supersetih

Tabela 26

*Predlog treninga moči v tekmovalnem obdobju.*

	VAJE	ŠTEVILO PONOVIŠEV	ŠT. SERIJ	ODMOR	BREME
1.	UPOGIB TRUPA	15 do 20	2 do 3	3–5 min med serijami in 5 min med vajami	5–10 kg
3.	IZTEG TRUPA NA KLOPI	15 do 20			5–10 kg
2.	POTISK NAD GLAVO Z ROČKAMI NA FITNES ŽOGI	5 do 8			70–90 % MT
5.	POTISK S PRSI Z ROČKO NA FITNES ŽOGI	5 do 8			
6.	POČEP Z DROGOM NA BOSU ŽOGI (modra stran)	5 do 8			
8.	VESLANJE V PREDKLOU Z ROČKAMI	5 do 8			



Tabela 27

*Predlog treninga moči v obdobju intenzivnega mikrocikla v tekmovalnem obdobju.*

VAJE	ŠTEVILO PONOVIŠTEV	ŠT. SERIJ	ODMOR	BREME
POČEP Z DROGOM	2	2 do 3	med vsakim super setom je 2 do 4 min odmora, med vsakim blokom pa je odmor 3 do 5 min	90 % MT
POČEP S POTISKOM NAD GLAVO Z ROČKAMI	5			60 % MT
VERTIKALNI SKOK	10			/
POTISK S PRSI Z DROGOM	4			85 % MT
POTISK S PRSI Z ROČKAMI NA VELIKI ŽOGI	8			50 % MT
SKLECE S PLOSKOM	10			/
PRITEG PRED GLAVO	6			80 % MT
POKONČNO VESLANJE Z DROGOM	10			40 % MT
SKOK NA SKRINJO	10			60 cm

Tabela 28

*Predlog vadbe pliometrije v tekmovalnem obdobju.*

	VAJE	ŠTEVILO PONOVIŠTEV	ŠT. SERIJ	ODMOR	BREME
1.	GLOBINSKI SKOKI	10	3	15 s med globinskimi skoki, 3 min med serijami, 5 min med vajami	50–80 cm
2.	ENONOŽNI SKOKI V DALJINO				/
3.	IZMENIČNI BOČNI POSKOKI ČEZ KLOP				/
4.	PADANJE IZ KLEKA V SKLEK IN ODRIV (eksplozivna skleca)				/
5.	ZASUKI TRUPA STOJE Z MEDICINKO				5–10 kg
6.	UPOGIB TRUPA Z MEDICINKO				5–10 kg

## 7 NADZOR SPREMEMB ŠPORTNIKOVIH SPOSOBNOSTI

Tekmovalni dosežek v vsaki športni disciplini ni nikoli odvisen samo od enega dejavnika, temveč vedno od več dejavnikov hkrati. Za nadzor športnikovih sposobnosti in lastnosti moramo najprej za vsako športno disciplino ugotoviti tiste kazalce, ki kar najbolj pojasnjujejo tekmovalno zmogljivost (tekmovalni rezultat) v neki športni disciplini. Kombinaciji izbranih kazalcev, ki v kar največji meri določa tekmovalno zmogljivost športnika, pravimo model tekmovalne zmogljivosti. Testi, ki jih športniki opravljajo zato, da bi nadzorovali svoje sposobnosti in lastnosti, so standardizirane motorične naloge, ki jih športnik ponavlja v določenih časovnih presledkih. Namen testiranj je ugotoviti, ali se rezultati v uporabljenih testih spreminjajo. Vzrok za spremembo se pretežno pripisuje vadbi v opazovanem obdobju (Ušaj, 2003).

Žele (2003) navaja, da je testiranje vpogled v delovanje telesa, v pogojih, ki so za nas pomembni. Da je testiranje in njegovi rezultati verodostojen pokazatelj trenutnega športnikovega stanja, moramo zadostiti določenim pogojem:

- objektivnost: rezultat meritve mora biti neodvisen od merilca,
- veljavnost: dejansko merimo to, kar želimo rezultatsko izvedeti,
- zanesljivost: ob ponovnem merjenju dobimo enake rezultate,
- občutljivost: sposobnost testa, da loči majhne razlike.

Testiranje športnikovih sposobnosti je potrebno izvajati pred vsakim obdobjem (makrociklom) v kondicijski pripravi, saj lahko le tako postavimo cilje in pravilno izberemo sredstva, s katerimi bomo razvijali športnikove sposobnosti. Testiranja nam omogočijo objektivno oceno, ali je bil zasnovan trening uspešen ali ne. Uporaba testiranj pa je v spustu žal premalo prisotna.

Testiranja bi tekmovalci morali izvajati pred:

- začetkom pripravljalnega obdobja (inicialno stanje),
- pred začetkom specialne priprave v pripravljalnem obdobju,
- pred začetkom predtekmovalnega obdobja,
- po končanem predtekmovalnem obdobju (finalno stanje).

### 7.1 Testa za lokalno mišično moč in vzdržljivost

Testi za lokalno mišično moč in vzdržljivost merijo moč in vzdržljivost posamezne mišice ali mišične skupine. Običajno se pri izvajanju testov meri število ponovitev vaje v določenem časovnem obdobju ali pa se meri čas, ki ga je vadeči sposoben zadrževati v določenem položaju.

## **Dvig trupa**

Za izvedbo potrebujemo: štoparico, partnerja.

Test se izvaja po naslednjem protokolu: vadeči leži na hrbtu, roke ima prekrižane na prsih, stopala pa mu drži partner, ki tudi šteje ponovitve. Na znak začne z upogibanjem trupa. Komolci vadečega morajo biti ob telesu, pri upogibu pa se morajo dotakniti stegen. Pri spuščanju se morajo lopatice vadečega dotakniti tal, preden lahko začne s ponovnim upogibom.

Test se izvaja 1 min, merimo pa število ponovitev, ki jih vadeči opravi. Če ponovitev ni pravilno izvedena, se je ne šteje.

## **Sklece**

Za izvedbo potrebujemo: štoparico, partnerja.

Test se izvaja po naslednjem protokolu: vadeči se postavi v položaj za skleco, roke ima iztegnjene in postavljene nekoliko širše od ramen. Na znak začne z izvajanjem sklec. Pri spuščanju se mora prsni koš vadečega rahlo dotakniti tal, pri dvigu pa mora vadeči iztegniti roke.

Test se izvaja 30 s, merimo pa število ponovitev, ki jih vadeči opravi. Če ponovitev ni pravilno izvedena, se je ne šteje.

## **7.2 Test vzdržljivosti**

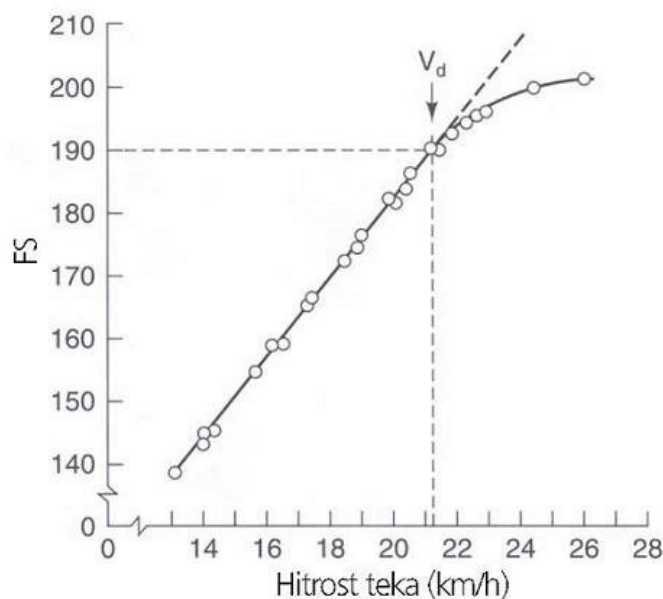
Za merjenje vzdržljivosti poznamo več testov. Uporabljajo se tako laboratorijski (ugotavljanje največje porabe kisika, anaerobnega praga ...) kot tudi terenski testi (Cooperjev test, Conconijev test).

Za testiranje v spustu je po našem mnenju najprimernejši **Conconijev test**, saj ga lahko izvajamo na kolesu oziroma trenažerju ali pa s tekom na stadionu oziroma trenažerju. Kot navaja Škof (2007), ta temelji na spremembi dinamike srčnega utripa med postopno naraščajočo obremenitvijo. Srčni utrip pri nižjih hitrostih narašča linearno z obremenitvijo, pri določeni hitrosti pa se dinamika naraščanja srčnega utripa upočasni (točka defleksije – anaerobni prag). Zaradi lažje izvedbe je v nadaljevanju predstavljena izvedba testa s tekom.

Za izvedbo testa potrebujemo: merilec frekvence srca (v nadaljevanju MFS), ki shranjuje frekvenco srca v časovnih intervalih, in napravo za prenos podatkov s MFS na računalnik (če test opravljamo zunaj) ali pa običajen MFS in pomoč partnerja (če test izvajamo na trenažerju), štoparico.

Test izvajamo tako, da postopno povečujemo hitrost teka po vnaprej določenem protokolu (časovnem ali dolžinskem). Na primer: hitrost teka povečamo vsako minuto ali pa vsak krog na stadionu, vse dokler ne dosežemo svojega maksimalnega srčnega utripa oziroma nismo sposobni testa z enako intenzivnostjo nadaljevati. Pri tem nam v prvem primeru partner beleži FS po vsaki minuti teka, v drugem primeru pa FS v določenih časovnih intervalih beleži MFS.

Dobljene podatke nato vnesemo v računalnik in dobimo značilno krivuljo. V tej krivulji je najprej strmejši del, ki mu lahko priredimo premico, sledi mu položnejši del, ki mu prav tako lahko priredimo premico. V točki, kjer se premici sekata, pride do značilnih sprememb med aerobnim in anaerobnim naporom. Ta točka določa srčni utrip pri intenzivnosti, ki je večinoma višja od anaerobnega praga, zato lahko sklepamo, da je anaerobni prag nekaj utripov pod to točko.



Slika 4. Diagram odvisnosti frekvence srca od intenzivnosti obremenitve (hitrost teka) (pridobljeno s <http://www.tek.si/conconi-jev-test/>)

### 7.3 Test za eksplozivno moč in hitrost

Ker je v spustu napor prekinjajoč in anaerobne energijske narave (tekmovalca na celotni trasi proge izvaja kratke sprinte), je potrebno izbrati takšen test, ki bo meril sposobnost tekmovalca za izvajanje večjih zaporednih sprintov z vmesnim odmorom.

Za merjenje sposobnosti večkratnega maksimalnega sprinta smo tako izbrali test, ki se ga izvaja na kolesu, test pa od tekmovalca zahteva, da prekolesari 6 x 40 metrov sprintov z vmesnimi 30-sekundnimi odmori.

Za izvedbo testa potrebujemo: ravnino in kolo ali pa trenažer, štoparico, partnerja.

Test se izvaja po naslednjem protokolu: vadeči po predhodnem ogrevanju začne z izvajanjem testa. Na znak partnerja začne s prvim sprintom. Ko prekosari prvih 40 m, sledi 30 s pavze, nato sledi drugi sprint. Ta protokol se ponavlja, dokler vadeči ne opravi 6 sprintov. Pomembno je, da vadeči pri izvajanju testa vedno uporablja isto kolo z enakimi nastavitvami in prenosi, drugače rezultati testa niso primerljivi.

Partner beleži čas vsakega sprinta in izračuna odstopanje med prvim in zadnjim sprintom.

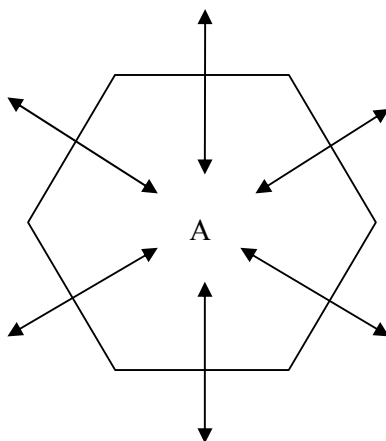
#### 7.4 Test agilnosti

Agilnost tekmovalca merimo s tako imenovanim »šesterokotnik« testom, kjer tekmovalec izvaja sonožne poskoke iz centra šesterokotnika čez vsako njegovo stranico in nazaj v center.

Za izvedbo testa potrebujemo: nedrsečo podlago, trak, s katerim na tla narišemo šesterokotnik, katerega stranice so dolge 60 cm, kot med njimi pa je  $120^\circ$ , štoparico, partnerja. Vadeči mora imeti primerno obutev.

Test se izvaja po naslednjem protokolu: vadeči iz centra šesterokotnika izvaja sonožne poskoke čez vsako stranico in nazaj v center, v smeri urinega kazalca. Vadeči mora opraviti 3 popolne obrate. Po končanih treh obratih sledi 5 min odmora, nato vadeči test izvede še v nasprotni smeri urinega kazalca.

Partner meri čas, ki ga vadeči potrebuje za dokončanje testa. V primeru, da vadeči stranice ne preskoči, ali katero od stranic izpusti, je test neveljaven.



Slika 5. Skica izvedbe testa

## 7.5 Test gibljivosti

Osnovni test za merjenje gibljivosti je predklon na klopi ali predklon sede. Oba merita sposobnost raztezanja dvoglave stegenske mišice oziroma gibljivost v kolk, ter sta enostavna za izvedbo. V nadaljevanju je opisan potek izvedbe predklona v sedečem položaju.

Za izvedbo testa potrebujemo: ravnilo, partnerja.

Test izvajamo sede, noge so iztegnjene, rahlo narazen (10 cm), stopala pa se dotikajo stopnice ali škatle, na katero postavimo ravnilo. Sredina ravnila je pri stopalu oziroma robu stopnice in predstavlja izhodiščni položaj testa. Počasi izvedemo predklon in poskušamo z rokami (prsti) seči kar najdlje na ravnilu in položaj zadržati za kratek čas.

Partner zabeleži razdaljo, ki smo jo dosegli na ravnilu. Če predklon izvedemo preko linije stopal, je naš rezultat pozitiven, v nasprotnem primeru pa negativen.

## 8 SKLEP

Spust je od svojih začetkov do danes doživel veliko sprememb, filozofija pa je seveda ostala enaka – kar najhitreje peljati po hribu navzdol. Vendar pa tehnologija danes omogoča, da se tekmovalci po zahtevnejših progah spuščajo neprimerljivo hitreje kot takrat. Razvoj vzmetenja, zavor in materialov, ki omogočajo, da so kolesa močnejša, vzdržljivejša in hkrati lažja, je pripeljal do tega, da meje mogočega ne postavlja več kolo, ampak sposobnosti tekmovalca. Ti morajo biti, če želijo dosegati dobre rezultate, odlično telesno pripravljene.

Moč, hitrost, vzdržljivost, gibljivost, koordinacija, agilnost in ravnotežje so tiste ključne sposobnosti, ki jih mora imeti tekmovalec razvite na visoki ravni, da lahko posega po najvišjih rezultatih. Te sposobnosti imajo velik vpliv tudi na tehniko vožnje, ki poleg kondicijske pripravljenosti tekmovalcu omogoča uspešen in varen nastop. Lahko bi rekli, da je razvoj teh sposobnosti v spustu skoraj nujen, saj deluje tudi preventivno pri športnih poškodbah, toda na žalost le redki tekmovalci opravljajo načrtovane kondicijske treninge in tako razvijajo vse omenjene sposobnosti. Velika večina jih opravlja le treninge na kolesu za spust, kar pa ni dovolj, saj s tem v večini razvijamo le tehniko. Problem je predvsem v pomanjkanju znanja tekmovalcev o kondicijski pripravi in pomanjkanju strokovnega kadra v spustu, ki bi sedanjim in bodočim tekmovalce omogočili kvaliteten in načrtovan trening.

Glavni namen diplomskega dela je bil tekmovalcem in strokovnim delavcem v klubih predstaviti letno ciklizacijo kondicijske priprave. Ta naj bi omogočila izboljšanje ključnih gibalnih in funkcionalnih sposobnosti v spustu in s tem izboljšanje rezultatov, hkrati pa naj bi delovala kot preventiva pred poškodbami.

## 9 VIRI

Aleman, K., & Meyers, M. (2010). Mountain biking injuries in children and adolescents. *Sports med*, 40(1), 77-90.

Allerheiligen, W. (1994). Speed development and plyometric training. V T. Baechle (Ed.), *Essentials of strength training and conditioning* (p. 314-344). United States of America: National strength and conditioning association.

Bompa, T. (2009). *Periodization: theory and methodology of training*. United States of America: Human Kinetics.

Cunningham, R. (2011). Tech tuesday: handlebars – how wide affects your ride. Pinkbike, Pridobljeno 26.5.2011 iz <http://www.pinkbike.com/news/Tech-Tuesday-Handlebars-How-Wide-Affects-Your-Ride-2011.html>

Čoh, M. in Bračič, M. (2010). *Razvoj hitrosti v kondicijski pripravi športnika*. Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Drakslar, J. (2009). *Kondicijska priprava slovenske košarkarske reprezentance do 20 let za nastop na EP 2007 v Novi Gorici*. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Gorsko kolesarstvo v Sloveniji. (2011). KZS. Pridobljeno 4. 5. 2011, iz [http://www.kolesarska-zveza.si/gorsko\\_kolesarstvo/v\\_sloveniji/](http://www.kolesarska-zveza.si/gorsko_kolesarstvo/v_sloveniji/)

Kališnik, T. (2011). *Priprava cestnega kolesarja na tekmovanje*. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Karpljuk, D., Rus, S., Hadžič, V., Žagar, J., Lavrenčič, J., Tomič, M., idr. (2007). *Kondicijska priprava v motokrosu*. Ljubljana: AMZS.

Kristan, M. (2011). *Kondicijska priprava gasilskih enot na tekmovanja*. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Kronisch, R., & Pfeiffer, R. (2002). Mountain biking injuries. *Sports med*, 32(8), 523-537.

Makuc, N. (2003). *Kondicijska priprava vrhunskih alpskih smučarjev v tehničnih disciplinah*. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Markovič, I. (2008). *Nekatere značilnosti telesne pripravljenosti v cestnem in gorskem kolesarstvu*. Diplomsko delo. Fakulteta za šport.



Metcalf, J. (2004). Mountain bike fitness training. Edinburgh: Mainstream publishing company ltd.

Miklič, G. (2005). Gorsko kolesarstvo – disciplina kros. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Mrak, M. (2009). Periodizacija treninga z utežmi. V zbornik prispevkov/6. kongres Fitnes zveze Slovenije (str. 51-64). Ljubljana: Fitnes zveza Slovenije

Nelson, N. & McKenzie, L. (2011). Mountain biking-related injuries treated in emergency departments in the United States, 1994-2007. The American journal of sports medicine, 39(2), 404-409.

Petrović, S., Sepohar, J., Zaletel, P., Černoš, T., Praprotnik, U., Mrak, M. (2005). Pot do uspeha. Ljubljana: Palestra.

Radjenovič, N. (2010). Pozna rehabilitacija po operativni rekonstrukciji sprednje križne vezi. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Rhyan, S. (2005). Training suggestions for the downhill mountain bike racer. Strength and conditioning journal, 27(5), 42-45.

Slivnik, B. (2010). Model treninga mlajših kategorij tekmovalcev v alpskem smučanju. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

Stražišar, G. (2007). Sem kolesar. Gorski kolesar. Ljubljana: Pisanica.

Struger, B. (2007). Kondicijska priprava mladih alpskih smučark. V B. Škof (ur.), Šport po meri otrok in mladostnikov (str. 393-403). Ljubljana: Fakulteta za šport.

Šarabon, N. (2007). Vadba moči. V B. Škof (ur.), Šport po meri otrok in mladostnikov (str. 261-277). Ljubljana: Fakulteta za šport.

Šarabon, N. (2007). Vadba gibljivosti. V B. Škof (ur.), Šport po meri otrok in mladostnikov (str. 247-259). Ljubljana: Fakulteta za šport.

Šarabon, N. (2007). Vadba ravnotežja in sklepne stabilizacije. V B. Škof (ur.), Šport po meri otrok in mladostnikov (str. 279-289). Ljubljana: Fakulteta za šport.

Šarabon, N. (2011). Proprioceptivni trening in šport. Pridobljeno 30.8.2011 iz <http://www.tone-si.com/clanki/proteusSLO.pdf>

Škof, B. in Jakše, B. (2007). Vadba hitrosti in agilnosti. V B. Škof (ur.), Šport po meri otrok in mladostnikov (str. 303-311). Ljubljana: Fakulteta za šport.

Škof, B. (2007). Vadba vzdržljivosti. V B. Škof (ur.), Šport po meri otrok in mladostnikov (str. 303-311). Ljubljana: Fakulteta za šport.

Škof, B. in Škof, L. (2007). Didaktični vidiki športne/kondicijske vadbe. V B. Škof (ur.), Šport po meri otrok in mladostnikov (str. 115-133). Ljubljana: Fakulteta za šport.

Trobevšek, T. (2003). Oris zgodovine gorskega kolesarstva na slovenskem. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.

UCI cycling regulations (2011). Mountain bike races. Pridobljeno 7. 5. 2011, iz <http://www.uci.ch/templates/UCI/UCI2/layout.asp?MenuId=MTkzNg&LangId=1>

Ušaj, A. (2003). Kratek pregled osnov športnega treniranja. Ljubljana: Fakulteta za šport, Inštitut za šport.

Žele, L. (2003). Značilnosti izmerjenih fizioloških parametrov kolesarjev na modificiranem kolesarskem testu. Diplomsko delo, Ljubljana: Univerza v Ljubljani, Fakulteta za šport.