

UNIVERZITA KARLOVA
Fakulta tělesné výchovy a sportu

Zimní příprava amatérského silničního cyklisty

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

Prof. Ing. Václav Bunc

Vypracovala:

Kristýna Hanzalová

Praha, květen 2020

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci zpracovala samostatně a že jsem uvedla všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne

.....

Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své bakalářské práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto bakalářskou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:

Fakulta / katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

Poděkování

Tímto bych ráda poděkovala panu Prof. Ing. Václavu Buncovi za cenné rady a odborné vedení.

Abstrakt

Název:

Zimní příprava amatérského silničního cyklisty

Cíle:

Cílem bakalářské práce je vytvořit tříměsíční tréninkový plán pro amatérského silničního cyklistu pro zimní, přípravné období v tuzemských podmínkách.

Metody:

V práci jsem použila metodu experimentu a komparace. Experiment byl vytvořen v podobě tříměsíčního tréninkového plánu, kde jsme od prosince do února zařazovali cvičení od všeobecných po speciální. Komparace spočívala v porovnání vstupních a výstupních naměřených hodnot (složení těla, zátěžový test na běhátku a spirometrie), zda došlo díky tréninkovému plánu ke zlepšení a v čem.

Výsledky:

Objektivně můžeme hodnotit pouze složení těla, protože jedinec se ke konci zranil, a nemohli jsme tak uskutečnit zátěžový test na běhátku a spirometrii. Díky bioimpedanční analýze jsme zjistili pokles tukové hmoty z 8,4 % na 7 % a zvýšení svalové hmoty v oblasti trupu z 34,4 kg na 35 kg. Kvůli komplexnímu zatížení došlo k poklesu svalové hmoty u dolních končetin a vyrovnání dysbalancí. Naopak však došlo k dysbalanci u horních končetin, kde je levá končetina o 0,2 kg svalové hmoty lehčí než pravá. Subjektivně jedinec cítí zlepšení i z funkčního hlediska.

Klíčová slova:

cyklistika, sportovní trénink, přípravné období, diagnostika

Abstract

Title:

Winter preparation of an amateur road cyclist

Objectives:

The main aim of the bachelor thesis is to establish a three-month training plan for an amateur road cyclist during the winter preparation period in local conditions.

Methods:

The bachelor thesis uses experimental and comparative methods. The experiment took the form of a three-month training plan, from December to February, in which we included exercises ranging from general to specific. The comparative part of the bachelor thesis consists of the comparison of input and output of the measured values (body composition, performance test on a running machine and spirometry), analysing whether any progress was made as a result of the training plan, and which skills were particularly affected by it.

Results:

We can only objectively evaluate the changes in the body composition of the studied subject, as he injured himself towards the end of experiment and we were therefore unable to conduct the performance test on a running machine and spirometry. The Bio-electrical Impedance Analysis (BIA) enabled us to notice a decrease in the fat mass from 8.4% to 7% and an increase in the muscle mass in the area of the upper body from 34.5 kg to 35 kg. Because of the complexity of the workout, the muscle mass in the lower body was reduced in order to level off the inequalities of the overall body mass. However, an imbalance of the arm muscles mass can be observed: the left arm had 0.2 kg less muscle mass than the right arm. Subjectively speaking, the studied subject felt an overall physical improvement.

Keywords:

Cycling, Sports training, Preparation period, Diagnostics

Obsah

1 Úvod.....	4
2 Teoretické podklady	5
2.1 Charakteristika sportovního tréninku.....	5
2.2 Cíl sportovního tréninku	5
2.3 Úkoly sportovního tréninku	5
2.4 Stavba sportovního tréninku	5
2.4.1 Roční tréninkový cyklus.....	6
2.5 Obsah tréninku a specifika cvičení	6
2.5.1 Všeobecně rozvíjející cvičení.....	6
2.5.2 Speciální cvičení.....	7
2.5.3 Cvičení závodní (soutěžní).....	8
2.6 Objem a intenzita cvičení.....	8
2.7 Přeměna látek a energetické systémy při zatížení	8
2.8 Shrnutí kapitoly teoretické podklady	11
3 Přípravné období – zimní část cyklistické sezóny	12
3.1 Složky tvořící sportovní výkon	12
3.1.1 Kondiční složka sportovního výkonu.....	12
3.1.2 Technická složka sportovního výkonu	14
3.1.3 Taktická složka sportovního výkonu.....	15
3.1.4 Psychologická složka sportovního výkonu	15
3.2 Sporty využívané v zimní přípravě.....	16
3.3 Posilování.....	19
3.3.1 Paže.....	19
3.3.2 Ramena a krk.....	19
3.3.3 Hrudník.....	19
3.3.4 Záda	20
3.3.5 Břicho	20
3.3.6 Nohy	20
3.4 Shrnutí kapitoly přípravné období	21
4 Diagnostika	22

4.1	Technika šlapání.....	22
4.2	Frekvence šlapání.....	23
4.3	Zátěžová diagnostika na běhátku	23
4.4	Antropometrie	24
4.5	Shrnutí kapitoly diagnostika	25
5	Regenerace pasivní a aktivní	26
5.1	Spánek.....	26
5.2	Kompenzační cvičení	26
5.3	Saunování.....	27
5.4	Sportovní masáž.....	27
5.5	Výživa	28
5.5.1	Pitný režim.....	28
5.5.2	Výživa před vytrvalostním výkonem	29
5.5.3	Výživa během vytrvalostního výkonu.....	29
5.5.4	Výživa po vytrvalostním výkonu	29
5.6	Shrnutí kapitoly regenerace.....	30
6	Shrnutí teoretické části.....	31
7	Cíle, hypotézy a úkoly práce.....	32
8	Metodika práce	33
8.1	Charakteristika testovaného souboru	33
8.2	Použité metody.....	34
8.3	Zpracování a vyhodnocování dat	35
9	Výsledky	36
9.1	Bioimpedanční analýza vstupní měření	36
9.2	Spirometrie vstupní měření	38
9.3	Zátěžový test na běhátku vstupní měření	39
9.4	Tréninkový plán PROSINEC	41
9.5	Tréninkový plán LEDEN	42
9.6	Tréninkový plán ÚNOR.....	44

9.7 Bioimpedanční analýza výstupní měření	46
10 Diskuze	48
11 Závěr	52
Seznam použité literatury	53
Přílohy.....	55

1 Úvod

V bakalářské práci se budu zabývat zimní přípravou amatérského silničního cyklisty. Přípravné období je ideální čas se zaměřit na svalové skupiny potřebné pro realizaci výkonu a zpevnění celého těla. Cyklisté během sezóny nejčastěji zatěžují dolní končetiny a záda, proto je přípravné období ideální pro všestrannější zatížení, díky kterému můžeme předejít možným dysbalancím či zraněním. Také je toto období vhodné k rozvíjení aerobní vytrvalosti a funkční připravenosti (př. VO_{2max}). Sportovec má nepřeborný výběr, které sporty do plánu zařadit (př. posilovna, běh, plavání, míčové sporty, běh na lyžích). Pro toto období chci vytvořit tříměsíční tréninkový plán, který bude založen na všestrannosti, kde se zmíněné sporty objeví. Tréninkový plán si bude jedinec vytvářet sám podle svých možností a bude si po celou dobu evidovat, kdy a jak dlouho trénink probíhal, co bylo obsahem, jaká byla intenzita cvičení a samozřejmě nesmí chybět hodnocení samotného sportovce, jak se během tréninku cítil. K tréninkovému plánu dostane jedinec doporučení k efektivnějšímu trénování. Všechny tyto získané a naměřené informace mi pomůžou k následnému vyhodnocení celé zimní přípravy. Tréninkový plán bude absolvovat amatérský cyklista (muž, 26 let), proto budou tréninky jednofázové a většinou budou probíhat odpoledne po práci.

2 Teoretické podklady

2.1 Charakteristika sportovního tréninku

Trénink je složitý a účelně organizovaný proces rozvoje specializované výkonnosti sportovce ve vybraném odvětví nebo disciplíně (Perič, Dovalil, 2010).

Složitý je kvůli tomu, že každý člověk je jiný, a proto potřebuje odlišný přístup, účelně organizovaný musí být, neboť trvá, než se člověk dostane na vrchol. Souvisí s tím proces rozvoje. Je třeba využít individuálních předpokladů a respektovat aktuální stav rozvoje. V každém věku je náplň tréninku jiná. Odlišuje se mírou specifčnosti a velikosti zatížení. Výkonnost jsou dispozice opakovaně podávat výkon na určité úrovni. Trénink je nutná nikoliv postačující podmínka sportovní výkonnosti, tedy samotný trénink ještě neznamena dobrou sportovní výkonnost, ale bez určité úrovně trénovanosti nelze dosáhnout potřebné sportovní výkonnosti (Perič, Dovalil, 2010).

2.2 Cíl sportovního tréninku

Cílem tréninku je dosažení individuálně nejvyšší sportovní výkonnosti ve zvoleném sportovním odvětví na základě všestranného rozvoje sportovce (Perič, Dovalil, 2010). Každý sportovec by si měl projít všeobecnou a specifickou přípravou, díky které si vytvoří předpoklad pro dosahování dobrých výsledků.

2.3 Úkoly sportovního tréninku

Úkolem sportovního tréninku je osvojování si dovedností, které náleží k důležitým faktorům struktury sportovního výkonu (Jansa, Dovalil, 2007).

2.4 Stavba sportovního tréninku

Můžeme říct, že sportovní trénink se skládá z jednotlivých cyklů. Základem je si stanovit cíle tréninku v určitém časovém období. Od toho se odvíjí obsah tréninku a zaměření se více či méně na rozvoj určité složky. Rozlišujeme tyto cykly:

- Roční tréninkový cyklus – délka tohoto cyklu je jeden rok (jedna sezóna), skládá se z makrocyclů.
- Makrocyclus – délka je 1 až 3 měsíce. Odlišujeme makrocyclus přípravného, předzávodního, závodního a přechodného období; jsou tvořeny mezocykly.
- Mezocyclus – délka zpravidla trvá 4 týdny, je tvořen mikrocykly.
- Mikrocyclus – délka je zpravidla týden, je základní jednotkou cyklů.
- Tréninková jednotka (Perič, Dovalil, 2010).

2.4.1 Roční tréninkový cyklus

Roční tréninkový cyklus je základní jednotka dlouhodobé organizované tréninkové činnosti. Tento cyklus je obvykle složen ze čtyř tréninkových úseků (makrocyklů), z nichž každý má jiné úkoly, obsah, a formy tréninku. Je to dáno tím, kdy probíhají hlavní soutěže daného sportu. S tím souvisí i délka jednotlivých období. Jedná se o:

1. Přípravné období
2. Předzávodní období
3. Hlavní (závodní) období
4. Přechodné období (Perič, Dovalil, 2010).

Já se budu zajímat o přípravné období, které u silničního amatérského cyklisty spadá od prosince do února. Více se o přípravném období zmíním v samostatné kapitole „Přípravné období“.

2.5 Obsah tréninku a specifika cvičení

Důležitý je cíl, kterého chceme dosáhnout, odvíjí se od něj obsah jednotlivých tréninkových jednotek. V závislosti na cíli vybíráme příslušnou metodu. Každá má svou dobu trvání, počet opakování, intenzitu zatížení, délku odpočinku a charakter odpočinku. Dalším důležitým aspektem je sociálně-interakční forma tréninku, která udává, zda se bude jednat o cvičení prováděné hromadně, ve skupině či jednotlivě. Posledním bodem jsou prostředky, které určují, jak bude cvičení na venek vypadat např. využití činky pro rozvoj maximální síly. Míra specifčnosti cvičení je taková, jak moc se podobá dané specializaci a samotnému soutěžnímu výkonu. Může se jednat o cvičení, která jsou svojí podobou hodně „vzdálené“ – např. plavání pro silničního cyklistu, ale i cvičení pro silniční cyklisty velmi blízké – např. jízda na trenažéru. Obvyklé základní členění rozlišuje cvičení všeobecně rozvíjející, speciální a závodní (soutěžní) (Perič, Dovalil, 2010).

2.5.1 Všeobecně rozvíjející cvičení

Tento typ cvičení se využívá pro celkový proporční a všestranný rozvoj, mají také význam zdravotní a kompenzační. Od obsahu i struktury jsou specializaci vzdálené. Podíl všeobecně rozvíjejícího cvičení není v tréninku konstantní, závisí na věku, výkonnosti a na období ročního cyklu (Jansa, Dovalil, 2007).

2.5.2 Speciální cvičení

Speciální cvičení jsou typická vyšším až vysokým stupněm shody s obsahem a vnější podobou sportovního výkonu např.: běh na kolečkových lyžích pro běžce na lyžích, jízda na bicyklovém trenažéru (Jansa, Dovalil, 2007).

Speciální kondiční cvičení vycházejí ze všeobecných kondičních cvičení a obvykle je dále rozvíjejí do podoby, která vychází z požadavků daného sportovního odvětví, např. rozvoj silové vytrvalosti u cyklistů, odrazová cvičení v tréninku výškařů, rozvoj maximální síly u plavců nebo speciální běžecká cvičení u basketbalistů (Perič, Dovalil, 2010).

Cvičení se zaměřením spíše technickým se orientují na co nejlepší zvládnutí dané činnosti v podobě sportovních dovedností, kondiční (energetická stránka) cvičení zůstává hlavně zpočátku jakoby v pozadí. Pro příklad můžeme uvést šlapání v cyklistice, plavecký záběr, kopy v karate (Perič, Dovalil, 2010).

Lze uvažovat i o cvičeních takzvaně polo-soutěžních, kde je zapotřebí techniky, kondice, taktiky. Ve cvičeních je zapotřebí vysoké technické náročnosti, ale jejich provedení má i výrazné zapojení kondice (tzn. vyšší energetický výdej). U cvičení bychom měli přemýšlet, jak nejlépe takticky situaci vyřešit a hledat různé alternativy. Pro představu to mohou být průpravná cvičení v házené nebo kombinace cviků v gymnastice. Cvičení mohou být obohacena o deformační faktory, které představují přítomnost soupeře. Je to kvůli tomu, aby se sportovec naučil používat správnou taktiku pro danou situaci a zlepšil tak své rozhodovací procesy. Příkladem mohou být herní cvičení ve sportovních hrách nebo nácvik nástupů či zachytávání nástupů soupeře v cyklistice či běhu (Perič, Dovalil, 2010).

Poměr mezi všestrannou a speciální přípravou se odvíjí podle věku sportovců. V dětství v období přípravky (do 10 let) by měl být poměr 90% všestranné přípravy a 10 % speciální přípravy. V žákovských kategoriích (10-14 let) by měl poměr představovat 60 % všestranné přípravy a 40 % speciální přípravy. V dorosteneckých kategoriích (15-18 let) činí všestranná příprava 40 % a 60 % tvoří speciální příprava. U vrcholných sportovců představuje 10 % všestranná příprava a 90 % speciální příprava (Perič, Dovalil, 2010).

U amatérského sportovce bychom měli brát v úvahu, že sport nepředstavuje hlavní náplň dne, a regenerace není občas taková, jaká by měla být. Proto člověk, který sedí např. celý den u počítače, by neměl pokaždé sednout jen na kolo a najíždět kilometry,

ale měl by se to snažit kompenzovat jiným pohybem, který nebude tolik zatěžovat záda, ramena a krk. Proto bych se u amatérského sportovce přikláněla, že poměr mezi všestrannou a speciální přípravou bude jako u dorosteneckých kategorií 40 % všestranné přípravy a 60 % speciální přípravy.

2.5.3 Cvičení závodní (soutěžní)

Závodní cvičení se v plném rozsahu shodují s provedením soutěžním. Jedná se například o tréninkovou hru v házené, projetí celé tratě v Cross-country. Využívá se i modelových situací, které mohou v soutěži či závodě nastat (Jansa, Dovalil, 2007).

2.6 Objem a intenzita cvičení

Objem zatížení je kvantitativním ukazatelem zatížení, vypovídajícím o „množství tréninkové činnosti“. V nejšířším smyslu je objem tréninkového zatížení vyjadřován bez ohledu na specializaci počtem tréninkových dnů, tréninkových jednotek, počtem tréninkových hodin. Specifické ukazatele se podle jednotlivých sportů orientují na počet kilometrů, sestav, hodů, vrhů, skoků atd (Jansa, Dovalil, 2007).

Intenzita zatížení je pro efekt tréninku zásadní. Charakterizuje velikost úsilí, které musí sportovec vynaložit pro danou pohybovou činnost. Každé cvičení může být prováděno s různým stupněm úsilí. Navenek se projevuje rychlostí, frekvencí pohybu a distančními parametry (dálka, výška). Čím vyšší je intenzita cvičení, tím bývá vyšší i intenzita energetického výdeje (Jansa, Dovalil, 2007).

2.7 Přeměna látek a energetické systémy při zatížení

Podmínkou kontrakce svalu je přítomnost ATP ve svalové buňce – degradace ATP na ADP uvolňuje energii, tato reakce je vratná a pro obnovu je třeba dodat energii z živin. Hlavními energetickými zdroji pro výkon jsou makroergní fosfáty, to jsou zejména adenosintrifosfát (ATP) a kreatinfosfát (CP) a makroergní substráty, které představují živiny – sacharidy, lipidy, proteiny. Při tělesném klidu nebo málo intenzivní aktivitě je získávána energie poměrně rovnoměrně ze všech uvedených živin. Při intenzivní svalové činnosti jsou převažujícím zdrojem energie sacharidy. Teprve s délkou činnosti stoupá energetický podíl tuků. Bílkoviny jsou látky převážně stavebního charakteru. Jejich vyšší metabolismus při déle trvajícím zatížení může být často spojován s přetrénováním (Dovalil, 2009).

Jako energetická rezerva představuje ATP nanejvýš několik desítek gramů, to znamená energii 21-33 kJ. Při vysoce intenzivních cvičeních to vystačí pouze na několik sekund cvičení. Resyntéza ATP je ovšem velmi rychlá, k jeho obnovení dochází zejména

z kreatinfosfátu. Tělo tak dokáže pracovat do té doby, dokud v těle nezačne přebývat laktát, činí to zhruba 15-20 sekund. Delší aktivita si žádá k resyntéze ATP štěpení živin – sacharidy, lipidy a výjimečně proteiny (Dovalil, 2009).

Sacharidy představují asi 50-60 % energetického krytí za normálních, běžných podmínek. V krvi a tkáňovém moku cirkuluje glukóza, v játrech a svalové tkáni je zásobní látka glykogen. U člověka glukóza představuje hlavní energetický substrát a je regulována hormonem inzulin, který zajišťuje přesun glukózy z krve do tkání, respektive do buněk. Po jídle hladina glukózy v krvi stoupá, a naopak po tělesné námaze hladina glukózy v krvi klesá (Mourek, 2012).

Lipidy jsou různorodé látky s pestrými fyziologickými účinky. Zde však uvedeme tuk zásobní, který tvoří energetickou zásobu. Pro příklad uvedeme dospělého muže o hmotnosti 70 kg a jeho zásobní tuk činí cca 6-7 kg, což představuje energetickou rezervu přibližně na 3-4 týdny. U žen je podíl tuku na hmotnost těla vyšší. Zásobní tuk má také funkci mechanické ochrany a termoizolační, zajišťuje, aby nedocházelo k nadbytečnému výdeji tepla. Zásobní tuk je vhodným zdrojem energie při déle trvajícím zatížení. (ultramaratony, Ironman, etapy v Tour de France) (Mourek, 2012).

Proteiny tvoří strukturu živé hmoty, proto jako energetický zdroj slouží pouze výjimečně. Základním prvkem proteinů jsou aminokyseliny. V lidském organismu se nachází celkem 20 aminokyselin. Některé si umí tělo vytvořit samo (neesenční), některé musí člověk přijímat v potravě (celkem 8) a nazývají se esenciální (nezbytné). Protože proteosyntéza, a tím i obnova tkání je podmínkou existence organismu, musí být metabolismus proteinů v neustálé rovnováze. Jakýkoliv nedostatek aminokyselin se projevuje poruchami ve vývoji a nedostatečnou imunitou (Mourek, 2012).

Pro účely tréninku se rozlišují tři způsoby energetického zabezpečení pohybové činnosti, označované jako ATP-CP systém, LA systém a O₂ systém (Perič, Dovalil, 2010).

ATP-CP systém (hlavní energetický zdroj kreatinfosfát – CP) zajišťuje pohybovou činnost prováděnou maximální intenzitou po dobu 10-15 s (Perič, Dovalil, 2010).

LA systém představuje reakci označovanou jako anaerobní glykolýza (štěpení glykogenu bez využití kyslíku), jejím produktem je zvýšená hladina laktátu v krvi, což má za následek posun na kyselou stranu, problémem však není laktát, ale vodíkové ionty, které vznikají rozpadem kyseliny mléčné. To má za následek bolest a únavu ve svalech a kvalita přenosu vzruchů po nervových spojích se snižuje v důsledku nedostatku mediátoru acetylcholinu. V klidu je koncentrace laktátu 1,5-2 mmol l⁻¹ krve,

maximální hodnoty jsou mezi 12-14 mmol l⁻¹, výjimečně i více. Tento systém zajišťuje energeticky dominantně pohybovou činnost v trvání do 2-3 minut intenzity, kterou tato doba umožňuje (Perič, Dovalil, 2010).

O₂ systém poskytuje energii oxidativním štěpením cukrů a tuků, to znamená za přístupu kyslíku. Štěpení glykogenu nastává od počátku cvičení, tuky se začínají štěpit podle toho, jaká je intenzita zatížení. Doba, po kterou vydržíme pracovat se zásobou glukózy (v podobě glykogenu), je zhruba kolem 1 hodiny, tuky vystačí (podle jejich množství v těle) na dlouhou dobu (až několik dnů). Intenzita je samozřejmě nižší než v předchozích dvou případech (Perič, Dovalil, 2010).

Žádný z uvedených systémů nepracuje při pohybové činnosti zvlášť. V závislosti na době trvání činnosti, která zároveň ovlivňuje její možnou intenzitu, se průběžně aktivují jednotlivé systémy. Význam jednotlivých energetických systémů lze představit ve spojení s konkrétními činnostmi (Perič, Dovalil, 2010).

Supramaximální intenzita – ATP-CP systém

- „nadmaximální“ rychlost díky zlehčení vnějších podmínek např. snížení odporu prostředí – jízda cyklisty v háku, nebo využití sil urychlující pohyb např. jízda cyklisty po větru (Perič, Dovalil, 2010).

Maximální intenzita – ATP-CP systém

- jednorázové pohyby či činnosti, např. odrazy, výskoky, kopy, hod, údery, střelba ve sportovních hrách, smeče apod.
- jednorázové silové projevy, např. vzepření činky, technika v zápase či judo, v silovém tréninku (rozvoj maximální a výbušné síly apod.)
- krátkodobé sprinty, rychlé protiútoky, starty, skokové kombinace apod. (Perič, Dovalil, 2010).

Submaximální intenzita – LA systém

- cvičení vysoké intenzity v době trvání kolem 1-3 minut – běhy na střední tratě, jedno kolo v boxu, střídání v ledním hokeji, opakované přeběhy hřiště ve fotbalu (rychlý protiútok a návrat do obranného postavení), disciplíny alpského lyžování
- opakované silové projevy typu starty a zastavení (např. delší mezihra v tenise, výměna ve volejbalu), krátký program v krasobruslení, veslování a kanoistika apod. (Perič, Dovalil, 2010).

Střední intenzita – LA-O₂ systém

- běhy na 3-10 km, jednotlivé části olympijského triatlonu, běh na lyžích (5-15 km) (Perič, Dovalil, 2010).

Nízká intenzita – O₂ systém

- dlouhodobá činnost nízké intenzity typu dlouhodobé vytrvalostní výkony – např. silniční cyklistika, triatlon, Cross-country horských kol (Perič, Dovalil, 2010).

2.8 Shrnutí kapitoly teoretické podklady

V této kapitole je několik důležitých věcí, které by měl vědět každý sportovec. Jako první bych zmínila cíl tréninku, který se skládá z jednotlivých dílčích cílů, na které se průběžně zaměřujeme, než dosáhneme našeho hlavního cíle.

Další věcí je roční tréninkový cyklus, od kterého se odvíjí naše trénování. Na základě našeho cíle, víme, kdy proběhne náš závod nebo soutěž, a podle toho musíme uzpůsobit naše trénování. První tréninky by měly být pozvolnější, abychom mohli následující dny zařazovat další tréninkové jednotky a organismus se adaptoval na postupně přibývajícím zátěží. U jakéhokoliv sportu by se měl každý jedinec zaměřit na zpevnění celého těla, aby pak při jednostrannější zátěži neměl zdravotní problémy. Proto postupujeme od cvičení všeobecně rozvíjejících, které se zaměřují na zlepšení funkční a morfologické připravenosti. Dále zařazujeme speciální cvičení, kde propojujeme kondiční složku s technikou daného sportu a naposledy se zabýváme závodním cvičením, při kterých si modelujeme závod samotný.

S tím souvisí i objem a intenzita, nejdříve je třeba získat nějakou aerobní zdatnost pomocí objemu, díky které si vytvoříme určitou kapacitu. Tuto kapacitu pak můžeme následně naplnit díky intenzitě, která nám trénink zefektivní.

Poslední důležitou věcí, co bych z této kapitoly zdůraznila, jsou energetické systémy a živiny, které spalujeme na základě zvolené intenzity, a tím i příslušného energetického krytí. Cyklista hojně využívá dlouhodobou vytrvalost, která se váže k O₂ systému.

3 Přípravné období – zimní část cyklistické sezóny

Přípravné období má za úkol připravit sportovce na nadcházející období. Můžeme ho rozdělit na dvě části. Cílem první části je z hlediska kondiční přípravy zlepšování obecných funkčních předpokladů pro dané sportovní odvětví. V druhé části přípravného období přecházíme postupně od obecné přípravy ke speciální. Základním cílem přípravného období je tedy rozvoj trénovanosti v podobě obecných i speciálních pohybových schopností a dovedností. K dosažení tohoto cíle jsou využívány tři hlavní tréninkové zásady:

- Zásada zvyšování zatížení.
- Zásada nárustu míry specifčnosti.
- Zásada postupu od jednotlivostí (analyticky) k celku (synteticky) (Perič, Dovalil, 2010).

3.1 Složky tvořící sportovní výkon

Sportovní výkon tvoří několik složek – kondiční, technická, taktická a psychologická. Na základě těchto složek můžeme dosáhnout relativně stabilních výkonů (Perič, Dovalil, 2010).

3.1.1 Kondiční složka sportovního výkonu

Kondiční složku tvoří koordinace, rychlost, síla, vytrvalost, flexibilita. Stručně rozeberu každou schopnost a její důležitost pro silniční cyklistiku.

Vytrvalost

V cyklistice nás zajímá hlavně všeobecná aerobní dlouhodobá vytrvalost, kterou se rozumí odolnost vůči únavě při dlouhodobé zátěži (Konopka, 2007).

Síla a silová vytrvalost

Sílu si můžeme rozdělit na statickou a dynamickou sílu. Při statické síle působí sval či svalová skupina proti pevnému odporu. V cyklistice využíváme tuto sílu pro práci s řídítky. Dynamická síla může být rozvinuta během určitého průběhu pohybu. Je závislá na maximální síle a rychlosti. Když dynamickou sílu využíváme po delší dobu bez únavy, máme sílu, která se nazývá silová vytrvalost. Dynamická síla a silová vytrvalost se využívá pro šlapání (Konopka, 2007).

Rychlost a rychlostní vytrvalost

Máme několik druhů rychlostí, patří sem: reakční rychlost, maximální rychlost, rychlostní vytrvalost. Reakční rychlost představuje čas, který uplyne od zadání signálu po začátek reakce. V cyklistice je důležitá zejména u časovky. Maximální rychlost představuje maximální dosažitelnou rychlost dosaženou v cyklistice díky šlapání. Je ovlivněna dynamickou silou, technikou a rychlostí kontrakce zatěžovaného svalstva. Této síly se využívá ve spurtu ke konci závodu. Rychlostní vytrvalostí se rozumí anaerobní dynamické zatěžování velkých svalových skupin po dobu 20-120 sekund. V cyklistice se využívá pro změnu tempa a při nástupech do úniku (Konopka,2007).

Koordinace

Zlepšením koordinace vlastně zlepšujeme techniku pohybu. Zlepšit jí můžeme především vytrvalým opakováním pohybu a postupným uvědomováním si, v jaké fázi pohybu, co děláme. Čím lepší koordinace bude, tím méně energie budeme potřebovat pro danou činnost. O to víc bude náš výkon lepší (Konopka, 2007).

Flexibilita

Flexibilitu můžeme definovat jako rozsah pohybu v kloubech, která nám také ovlivňuje náš výkon. Pro zlepšování flexibility je zapotřebí uvolněných svalů, pravidelně svaly protahovat, aby se zlepšila jejich pružnost, a posilovat antagonisty. Obecně můžeme říct, že flexibilitu zlepšíme kombinací protahovacích, uvolňovacích a posilovacích cviků. Flexibilita je u každého odlišná, neboť se odvíjí od typu kloubu, s kterým se jedinec narodil (Konopka, 2007).

3.1.2 Technická složka sportovního výkonu

Technická složka má za cíl vytvářet a zdokonalovat sportovní dovednosti. Za dovednosti se pokládají získané předpoklady sportovce účelně, účinně a úsporně řešit pohybové úkoly dané specializace. Technická příprava má několik fází, než si danou činnost osvojíme. Jsou to nácvik, zdokonalování a stabilizace (Dovalil, 2009).

Nácvik představuje první fázi technické přípravy. Za cíl má seznámit jedince s požadavky zvolené specializace a nácvik základů příslušné techniky. Nacvičování by mělo probíhat v ideálních podmínkách, které nebudou rušit osvojování (Dovalil, 2009).

Zdokonalování je druhá fáze technické přípravy. Cílem je dosažení vyšší kvality techniky, která se projevuje vyšší účinností. V této fázi by mělo dojít k diferenciaci jednotlivých pohybů. Zdokonalování probíhá díky uvědomělému opakování, na základě toho směřujeme k automatizaci. V ideálních podmínkách by měl jedinec příslušnou techniku zvládat (Dovalil, 2009).

Stabilizace je poslední fází, kde hlavním úkolem je ovládat techniku i při deformačních faktorech (soupeř, únava, počasí) a účelně ji využívat v soutěžích. Jedinec by měl být flexibilní a dokázat svou techniku přizpůsobit daným podmínkám. V této fázi tak dochází k automatizaci určité dovednosti (Dovalil, 2009).

3.1.3 Taktická složka sportovního výkonu

Taktická složka se zajímá o proces osvojení si situací, vědomostí a postupů jedince, které umožní vybírat v konkrétní situaci nejvhodnější řešení úkolu. Nejdůležitější pojmy jsou strategie, taktika a soutěžní situace (Dovalil, 2009).

Strategii můžeme brát jako předem připravený plán, jak budeme postupovat v konkrétním závodě či soutěži. Pro příklad si uvedeme cyklistu, který vyniká na rovinách a ve sjezdu. Závod silniční cyklistiky končí pod kopcem, to znamená, že závodníci budou muset před tím čelit stoupání. Cyklistova strategie do závodu bude taková, že ujede do úniku několik kilometrů před závěrečným kopcem, aby měl náskok v daném stoupání. Kdyby ho ostatní cyklisté ke konci stoupání dojeli, ví, že ve sjezdu bude mít navrch (Dovalil, 2009).

Taktika představuje operativní řešení v dané situaci závodu či soutěže. Opět naváží na našeho cyklistu. Jeho strategie, kterou si před závodem zvolil, nevychází kvůli defektu, a proto ke stoupání přijel společně s pelotonem. V danou chvíli se rozhodne, že pojede v závětrí za lepšími cyklisty v kopcích, a bude se jich snažit držet, co to jen půjde (Dovalil, 2009).

Soutěžní situace představuje konkrétní úsek sportovního boje, ve kterém se střetávají osoby, které jsou v dané chvíli do situace zapojené. Jsou to např. dva spurtující cyklisté v cílové rovině (Dovalil, 2009).

3.1.4 Psychologická složka sportovního výkonu

Psychologická složka se snaží na základě psychologických poznatků zvýšit účinnost ostatních složek a v závodě či soutěži stabilizovat výkonnost na úrovni dosaženého stavu trénovanosti. Pro ideální přenos trénovanosti z tréninku do závodu se využívá takzvaného modelového tréninku, v kterém se snažíme navodit podmínky určitého závodu (např. trénink v horku, protože závod se bude konat v tropickém podnebí) (Dovalil, 2009).

Důležitá je v psychologické složce míra aktivace v předstartovním stavu. Ideální aktivace se projevuje koncentrací na výkon a přiměřenou úrovní stresu, který aktivuje fyziologické procesy k podání nejlepšího výkonu. Nežádoucí míra aktivace jsou apatie a předstartovní horečka (Dovalil, 2009).

Míru aktivace ovlivňuje temperament jedince, který určuje hloubku a trvání emocionálních reakcí a způsob jeho chování. Do stabilního temperamentu řadíme flegmatika a sangvinika a do nestabilního typu patří melancholik a choleric. Zároveň

melancholik a flegmatik budou spíše introvertní typy a jako extroverty můžeme považovat cholera a sangvinika. Samozřejmě to není striktně dané, člověk může disponovat různými kombinacemi (Jansa, 2014).

Cholera bychom popsali jako neklidného, agresivního, vznětlivého, náladového, impulzivního, optimistického a aktivního (Jansa, 2014).

Sangvinik by disponoval družností, otevřeností, hovorností, přístupností, živostí a bezstarostností (Jansa, 2014).

Flegmatik bývá pasivní, přemýšlivý, mírumilovný, spolehlivý, klidný a stejnoměrný (Jansa, 2014).

Melancholik představuje jedince rozmrzelého, úzkostlivého, pesimistického, rezervovaného, nedružného a klidného (Jansa, 2014).

Pro silniční cyklistiku budou nejideálnější stabilní typy sangvinik s flegmatikem, protože snesou daleko lépe dlouhotrvající zátěž. Obecně sangvinik je nejvhodnější a nejuniverzálnější typ pro sportovní aktivity. Flegmatici se do tempa dostávají pomaleji, a právě silniční cyklistika přináší dostatek prostoru se do správného tempa dostat.

Apatie se navenek projevuje až nezájmem pro danou soutěž. Jedinec vypadá unaveně. Pro apatii se doporučuje rychlejší a hlasitější hudba, dynamické rozcvičení, jasné a zřetelné pokyny trenéra a dechová cvičení s intenzivnějšími nádechy a výdechy (Dovalil, 2009).

Startovní horečka se naopak projevuje přílišnou neklidností sportovce. Nedokáže vydržet na místě, rychle mluví a často potřebuje na záchod. Pro tento typ předstartovního stavu je vhodná klidnější hudba, na jedince by se mělo mluvit pomaleji a tišeji, při rozcvičení bychom měli v daném cviku vydržet delší dobu a dechová cvičení provádět do hlubokého nádechu a výdechu (Dovalil, 2009).

3.2 Sporty využití v zimní přípravě

V přípravě budeme kontrolovat intenzitu zatížení pomocí srdeční frekvence. Díky tomu budeme moc rozlišit jednotlivé rozsahy a zařazovat ty, které do našeho období patří.

Přípravné období pro amatérského cyklistu potrvá tři měsíce od prosince do února. V přípravném období bychom se měli zaměřit na své nedostatky. Analýza výkonu by měla vždy předcházet. Prosinec a půlku ledna věnuje čas všeobecné přípravě, na kterou během hlavní sezóny nezbývá tolik času. Snažit se budeme o zpevnění celého těla, vyrovnání dysbalancí a rozvíjení aerobní vytrvalosti. V druhé části se zaměříme spíše na speciální cvičení. Následující aktivity nám k tomu pomohou.

Posilování

Velká část přípravy bude zaměřena na posilování, zapojíme svaly celého těla. Zaměříme se na opomíjené svalové skupiny a velkou část budeme věnovat středu těla a vyrovnaní dysbalancí, abychom tak předešly zdravotním problémům. V samostatné kapitole o posilování rozeberu jednotlivé partie.

Běh

Aby nám běh pomohl a neuškodil, je důležité dbát na správnou techniku. Běh je v přípravném období ideální ke zvyšování funkčních stropů, který představuje např. VO_{2max} (Novotný, 2017).

Plavání

Dobrou volbou v přípravě je zařadit plavání. V dynamickém tréninku můžeme využít 10sekundové rychlostní intervaly, pro rozvoj silové vytrvalosti je dobré zařadit 1-2minutové intervaly. Plavecké ploutve jsou pro cyklistu ideální k posílení dolních končetin a pro rozvoj všeobecné vytrvalosti zvolení souvislého plavání v době např. 30minut (Grim, 2018).

Důležité je také zvolení plaveckého způsobu, kterým budeme plavat. Nejideálnější plavecký způsob je kraul, neboť při něm máme tělo ve vodorovné poloze, netrpí tím tak naše páteř. Dalším přínosem plavání je pevné držení těla a zapojení ve velké míře horní končetiny, které v cyklistice více či méně zahálí (Grim, 2018).

Zmínila jsem již ploutve a musím k tomu ještě dodat, že pro cyklistu jsou tou nejlepší pomůckou. Při plavání s ploutvemi můžeme skrýt nedostatečnou techniku. Další dobrou pomůckou je plavecká deska, kterou využijeme jako oporu pro ruce při plavání nohou (Vojtěchovský, 2018).

Sportovní hry

Alespoň jednou týdně zařadíme nějakou sportovní hru. Ve hře se dostaneme do intenzivnějšího zatížení a potrénujeme tak rychlost. Zároveň budeme v kolektivu, kde musíme sledovat dění okolo, což je důležité i v cyklistice, abychom měli celkový přehled, co se kolem nás děje. V našem případě se bude jednat o florbal nebo fotbal.

Běh na lyžích

Pokud bude zimní příprava opravdu zimní a napadne dostatek sněhu, zařadíme běh na lyžích. Tento sport je ideální v tom, že zapojujeme celé tělo a klouby nejsou vystaveny nárazům jako při běhu. Biomechanicky je klasika cyklistice podobnější, ale pro bruslení

není třeba taková kvalita stopy a člověk nemusí řešit problémy s mazáním. V obou případech je však důležitá správná technika provedení. Náročnost představuje kvalita odrazu, rovnováha a s tím spojená kvalita skluzu (Vojtěchovský, 2019).

Využít můžeme dva typy tréninků. První intenzivnější, kde bude tepová frekvence vyšší a doba trvání okolo 60-90 minut. Druhá varianta je vytrvalostní, kde bychom měli zvládnout půldenní až celodenní vyjížďku (Vojtěchovský, 2019).

Cyklistický trenážér

Cyklistický trenážér se snaží simulovat jízdu na kole. U našeho trenážéru máme elektromagnetickou brzdu a můžeme ho napojit na počítač, kde pomocí programu můžeme vidět námi vybraný profil tratě, takže ježdění se stává zábavnějším. V našem případě můžeme odtrénovat jak silové, tak i rychlostní tréninky, a dokonce i simulovat krátké spurty v sedle. Pořád však musíme brát trenážér jako doplňkový prostředek, protože přirozené, venkovní podmínky jsou nenahraditelné. Venku musíme čelit odporu vzduchu, kvalitě cest, dopravě, počasí atd. (Sekera, Vojtěchovský, 2008). V zimním přípravném období je cyklistický trenážér ideální prostředek, na kterém se dá dobře natrénovat základní dlouhodobá vytrvalost, tempová vytrvalost a silová vytrvalost. Základem však bude budování fyzické kondice v aerobní zóně v nízkých intenzitách (Vojtěchovský, 2017).

Základní dlouhodobá vytrvalost je základem všech sportů založených na výkonnosti v aerobní oblasti. Rozsah tepové frekvence činí 70 % maxima (Sekera, Vojtěchovský, 2008).

Kompenzační trénink se dá aplikovat jako odlehčující motiv. Její hodnotu získáme aerobní práh minus 30 tepů (Vojtěchovský, 2017).

Tempová vytrvalost odpovídá svižné, sportovní jízdě. Tempo lze dobře kombinovat se základní dlouhodobou vytrvalostí. Nachází se mezi aerobním a anaerobním prahem (Sekera, Vojtěchovský, 2008).

Silová vytrvalost je charakteristická vyšší silou na pedál s nízkou frekvencí šlapání. Rozsah tepové frekvence představuje aerobní – anaerobní práh, tedy oblast nazývaná mezi-prahová. Silová vytrvalost se nejlépe trénuje na kopci se sklonem do 5 % (Sekera, Vojtěchovský, 2008).

3.3 Posilování

Využijeme posilování zejména s vlastní vahou a pak také různých pomůcek, abychom se posilování mohli věnovat i doma. Do programu pro amatérského cyklistu bych posilování zařadila alespoň 2x týdně. Zároveň však musím brát v potaz práci jedince a jeho časové možnosti. Posilování je důležité zařadit, abychom zpevnili všechny zanedbávané partie, které cyklista během hlavní sezóny tolik nezatěžuje, a předešli jsme tak možným dysbalancím nebo zraněním.

3.3.1 Paže

Paže jsou základem k ovládnutí kola a pomáhají ke stabilní jízdě. Dobré základy v horních končetinách velmi dobře poslouží při stoupání, když cyklista sesedne ze sedla, a kolo si přehazuje ze strany na stranu. Podobná situace nastává při sprintu. Můžeme říct, že paže hrají rozhodující roli v důležitých fázích závodu. Zároveň propojují kolo s rameny, které stabilizují hrudník, záda a celý trup (Sovndal, 2013).

3.3.2 Ramena a krk

Ramena jsou během jízdy v napětí kvůli posedu a ovládnutí kola. Slouží jako důležitá spojka mezi horními končetinami a hrudníkem. Deltový sval je hlavní sval zapojený do silových pohybů ramen. Také rotátorová manžeta hraje důležitou roli. Hlavní funkcí rotátorové manžety je stabilizace ramenního kloubu. Jelikož není tato svalová skupina tak viditelná jako deltový sval, často se na ni během posilování zapomíná, a to pak dokáže člověku způsobit nepříjemné bolesti. Krk nese během jízdy velkou váhu. Většinu jízdy je krk v protažení, proto je třeba ho mít dobře zpevněný (Sovndal, 2013).

3.3.3 Hrudník

Většina cyklistů nevěnuje přílišnou pozornost budování svaloviny hrudníku, neboť si myslí, že čím menší váha, tím budou rychlejší, a že hrudník nehraje v cyklistice zásadní roli. Tato idea však není správná. Důležité je, aby byl hrudník zpevněný, a část zátěže převzal na sebe. Při jízdě na kole budou záda neustále nabývat na objemu, zatímco hrudník je zapojován jen při stoupání nebo sprintu, proto by se nemělo na tuto partii zapomínat (Sovndal, 2013).

3.3.4 Záda

Záda a páteř poskytují základ téměř pro každou aktivitu, kterou člověk právě dělá, a cyklistika není žádnou výjimkou. Bohužel problémy se zády patří mezi časté problémy cyklistů. Zádové svalstvo je během jízdy v předklonu neustále zapojováno. Proto je důležité mít zpevněné celé tělo, aby byla zátěž rovnoměrně rozložená a na záda nebyl vyvíjen takový tlak. Záda nám zároveň umožní generovat sílu pro tah za pedály (Sovndal, 2013).

3.3.5 Břicho

Většina problémů s bederní oblastí je výsledkem toho, že přední břišní svaly nejsou dostatečně silné, aby působily proti silným zádovým svalům. Když začnou zádové svaly přitahovat páteř více než přední břišní svaly, obratle jsou pomalu vytahovány z původního umístění. Pokud tento stav trvá delší dobu, může dojít k vyhrěznutí meziobratlové ploténky. Tomu však můžeme předejít díky kvalitnímu tréninku a správné péči o záda. Další podstatnou funkcí břišních svalů je poskytovat stabilní základ nohám pohánějícím pedály. Zatímco nohy rotují během pohybu pedály, kyčelní klouby a pánev jsou stabilizovány břišními a zádovými svaly. Z toho vyplývá, pokud chceme převést co nejvíce síly z nohou do pedálů, je nutné mít stabilní a silný střed těla. Pánev se však samozřejmě během jízdy pohybuje, avšak záda a břišní svaly pracují zároveň, aby zajistily správnou pozici pánve během záběrů pedálů. Další funkcí břišních svalů k nejlepšímu výkonu je maximální využití plicní kapacity, když se jede s maximálním nasazením. Tyto na první pohled neviditelné skutečnosti vedou k nejlepším cyklistickým výsledkům (Sovndal, 2013).

3.3.6 Nohy

Nohy a kyčle jsou základní hnací silou každého cyklisty. Při pohledu na ně jsou vidět léta tréninků a spoustu najetých kilometrů. Kromě rozvíjení síly nohou díky posilování, je důležitá i odpovídající rekonvalescence v podobě protahování a masáží pro uvolnění. Můžeme říct, že svalové skupiny dolních končetin jsou pro cyklistu rozhodujícím faktorem. Hlavním cílem je tedy dostat do pedálů optimální sílu. Někteří cyklisté často věnují celé posilování pouze dolním končetinám, protože jsou pro jízdu nejpodstatnější, nicméně bez posílení ostatních částí těla by se očekávaný výsledek nedostavil (Sovndal, 2013).

3.4 Shrnutí kapitoly přípravné období

Třetí kapitola se zabývá podrobněji přípravným obdobím. U každé specializace je nutné se zamyslet, co nejvíce ovlivňuje náš výkon, a co ho naopak sráží. Díky tomuto uvědomění se na jednotlivé aspekty v přípravném období zaměříme a potrénujeme potřebné. Pro cyklistiku je stěžejní dlouhodobá vytrvalost a silová vytrvalost. Nejčastějšími problémy jsou pak svalové dysbalance a zdravotní komplikace se zády.

Proto se v přípravném období zaměříme na sporty a cvičení, které pomohou vytvořit kvalitní základ pro další období. Zároveň se budeme snažit předcházet dysbalancím a zdravotním komplikacím díky kompenzaci. Kompenzaci si můžeme představit v podobě posilování a zpevnování jednotlivých částí těla a sportů, které zaměstnávají svaly tolik v cyklistice nezatěžované.

4 Diagnostika

Diagnostiku můžeme rozlišovat podle:

- účelu – kontrola trénovanosti, zjištění nedostatků
- převažujícího typu energetické úhrady – aerobní a anaerobní zátěžové testy, nebo testy kombinované
- typu zatížení – testy dynamické, statické atd.
- intenzity zatížení – střední, submaximální, maximální
- zatížených svalových skupin a typu aktivity – bicyklový ergometr, běh na běhátku
- místa vyšetření – laboratorní testy, terénní testy
- invazivní a neinvazivní (Bartůňková, 2013).

Diagnostika je realizována ve dvou rovinách:

- Kvantitativní – je měřitelná ve fyzikálních jednotkách – zpravidla kondice
- Kvalitativní – často škálovaná – zpravidla technika (Bunc, 2019).

Testování výkonnosti se provádí hlavně pro zjištění dané úrovně zdatnosti sportovce, aby se zjistily změny zdatnosti oproti předešlým testům, a aby se zjistily konkrétní slabiny sportovce (Carmichael, Rutberg, 2003). Na základě toho víme, na co se máme v tréninku zaměřit, a v čem se můžeme zlepšit. Každý člověk je jiný a díky diagnostice můžeme každému doporučit vhodnou tréninkovou zátěž, která zajistí požadované změny. Zároveň tak předejdeme možným zdravotním problémům. Další přínos diagnostiky je zpětná vazba, zda trénink přináší to, co jsme si předsevzali za cíl.

4.1 Technika šlapání

Technika šlapání patří do kvalitativní diagnostiky. Díky dobré technice šlapání ušetří cyklista velké množství energie, která se bude hodit v závěru závodu. Dále se dobrá technika šlapání projeví i ve zdravotním stavu. Cyklista nebude mít problémy s dysbalancemi, když budou obě končetiny zabírat stejnou silou. Správnou techniku jízdy můžeme charakterizovat plynulým pohybem nohou v pedálech, které šlapají do kruhu. Trhavé, příliš silové a pouze dolů směřované pohyby nohou zapříčiní vychýlení těžiště a tím pádem nepřímé stopy jízdy. Optimální pohyb se dá rozdělit do čtyř fází. Jsou-li kliky rovnoběžně se zemí, pak nohou, která je vpředu, začíná první fáze pohybu. Základní fáze jsou celkem čtyři (Sekera, Vojtěchovský, 2008).

1. Základní pohyb nohy dolů, nejjednodušší část otočky nohy,
2. ve druhé fázi noha překonává spodní úvrat' (mrtvý bod), výsledný pohyb směřuje vzad,
3. následuje pohyb nohy směrem vzhůru, druhá a třetí fáze jsou z hlediska techniky šlapání nejnáročnější části otočky klik,
4. po překonání mrtvého bodu je pak otočka dokončena pohybem nohy vpřed (Sekera, Vojtěchovský, 2008).

Techniku šlapání můžeme nejdříve trénovat na trenažéru s nízkou zátěží a ve vyšší kadenci šlapání, protože zde nemusíme řešit problém stability. Techniku šlapání lze hodnotit např. pomocí video záznamu nebo podle dosaženého výkonu rychlosti za definovaných podmínek, nebo pomocí energie potřebné na zajištění daného pohybu (Sekera, Vojtěchovský, 2008).

4.2 Frekvence šlapání

Frekvence, nebo také jinak řečeno kadence, šlapání je udávána počtem otoček klik za minutu. Tento počet je vysoce individuální, profi cyklisté jezdí s frekvencí okolo 100 až 110 otáček/min. Frekvence závisí na individuálních předpokladech a na profilu tratě, na základě toho ji upravují převody, měla by však být relativně konstantní (Landa, 2005).

Silový projev je dán relativně nižší frekvencí šlapání a využívá „těžkých“ převodů (velký „talíř“ a malý pastorek). Cyklisté se silovým projevem jsou zpravidla lepší na profilově lehčích trasách. Tento typ mívá zpravidla vyšší tepovou frekvenci a nižší hodnoty VO_{2max}/kg za minutu (Landa, 2005).

Frekvenční projev je opakem silového projevu. Cyklisté využívají lehčích převodů a šlapou tak vyšší frekvencí. Tito jezdci jsou silní v profilově náročných trasách a můžeme mezi nimi najít úspěšné vrchaře. Naopak v rovinných trasách bývají horší. Dosahují nižší tepové frekvence a vyšší hodnoty VO_{2max}/kg za minutu (Landa, 2005).

4.3 Zátěžová diagnostika na běhátku

Diagnostika využívá konstantního nebo stupňovitého zatížení, kola nebo běhátka. V našem případě se jedná o běhátka se stupňovitým, submaximálním zatížením. Kombinace rychlosti a sklonu vede již v nízkých rychlostech k vyššímu vnitřnímu zatížení (Neumann, Pfützner, Hottenrott, 2005). Díky testování zjistíme pro trénink hodnoty srdeční frekvence pro aerobní zónu a anaerobní práh. Naměřené parametry využijeme k závěrečnému srovnání, zda se jedinec zlepšil. Pro zjištění funkční

připravenosti je tento typ diagnostiky ideální. Základní problém laboratorní diagnostiky, je převod výsledků do terénu.

4.4 Antropometrie

Neopomenutelnou součástí zátěžové diagnostiky jsou informace o antropomotorických parametrech vyšetřovaného sportovce (Sekera, Vojtěchovský, 2008). Základním parametrem je množství svalové hmoty, která se podílí na realizaci výkonu. Pyknický a atletický typ je vybaven silnou kostrou, vyvinutým svalstvem a má tendenci k silovému projevu. Cyklisté tohoto typu jezdí převážně na těžší převod s nižší frekvencí. Astenický typ je charakterizován dlouhými končetinami a štíhlým svalstvem. Z toho důvodu bude zřejmě volit lehčí převody s vyšší frekvencí šlapání (Landa, 2005). Já pro zjištění antropomotorických parametrů využiji bioimpedanční metodu, protože je to jednoduché měření a získáme spoustu údajů najednou. Tato metoda využívá použití speciálního přístroje, který na základě průtoku elektrického proudu tělesnými tkáněmi, zjišťuje množství svalové a tukové hmoty. Svaly obsahují vodu, proto elektrický proud projde skrz a tím můžeme poměr hmot rozlišit. Tělesná voda tak nepřímo charakterizuje množství svalové hmoty. Ženy mají více tukové hmoty, proto mají v těle i méně vody než muži. Dále získáme informace o množství vody v buňkách a mimo buňku. Důležité jsou pro nás i informace o poměru jednotlivých segmentů těla, díky tomu zjistíme případné dysbalance a můžeme tak předcházet zdravotním komplikacím. Další údaje jsou Body Mass Index, bazální metabolismus, metabolický věk a viscerální tuk. Body Mass Index je index tělesné hmotnosti, který určuje podváhu, normální tělesnou hmotnost, nadváhu a obezitu. U sportovců musíme brát hodnoty s odstupem, neboť svaly jsou těžší jak tuky, a proto je někdy hmotnost větší a tím pádem je i vyšší BMI. Bazální metabolismus nám říká, jaké množství energie je třeba pro klidový stav pro fungování tělesných funkcí. Metabolický věk ukazuje skutečné stáří organismu. Vychází z bazálního metabolismu jedince s průměrným bazálním metabolismem u stejné věkové skupiny. Mladší lidé mají rychlejší metabolismus, proto jim nedělá problém přebytečné kalorie spálit. Viscerální tuk je tuk nacházející se okolo orgánů, při větší míře tohoto tuku může dojít k cukrovce, srdečnímu infarktu nebo k mozkové mrtvici. Snížení viscerálního tuku docílíme úpravou jídelníčku a zařazením dostatečného pohybu. Pomocí získaných informací jsme schopni určit somatotyp jedince. Z dokumentu vyčteme i srovnání tukové a bez-tukové hmoty s ostatními stejného věku a pohlaví. Vidíme i rozložení tuků a svalů na těle, takže nám to pomůže

vytvořit vhodný tréninkový plán, abychom se zbavili přebytečného tuku, nabrali svaly, nebo vyrovnali dysbalance (Sekera, Vojtěchovský, 2008).

4.5 Shrnutí kapitoly diagnostika

V této kapitole jsme se zabývali diagnostikou. Ta je velice přínosná pro každého sportovce. Na základě kvalitní diagnostiky můžeme zjistit naše nedostatky, přednosti a účinnost trénování.

Je velké množství diagnostik, které v dnešní době můžeme absolvovat. Vždy bychom měli vybírat na základě toho, co vlastně daným měřením chceme zjistit. Také je třeba dobře vybrat pracoviště, kde budou mít kvalifikované odborníky, kteří s námi rozeberou naměřené údaje, a na základě těchto informací doporučí vhodný plán, jak postupovat dál ke zlepšení. Diagnostiku je vhodné realizovat, abychom na základě naměřených údajů vytvořili nejideálnější plán pro nás, který nás zavede k vytyčenému cíli.

5 Regenerace pasivní a aktivní

Regenerace slouží k zotavení tělesných a duševních procesů, jejichž rovnováha byla narušena předešlým zatížením a tělo se tak dostalo do únavy. Bez regenerace bychom nebyli schopni žádné další aktivity (Hošková, Majorová, Nováková, 2015).

Regenerační procesy probíhají v organismu nezávisle, aniž bychom je nějak vědomě ovládali. Tento typ regenerace se nazývá **pasivní regenerace**. Probíhá již v průběhu zatížení a po zátěži. Základní formou této regenerace je spánek a odpočinek v klidu.

Druhým typem je **regenerace aktivní**, která dokáže regenerační procesy po zátěži urychlit (Hošková, Majorová, Nováková, 2015).

Nejčastějšími regeneračními prostředky jsou masáže, výživa, kompenzační cvičení a saunování (Hošková, Majorová, Nováková, 2015). O způsobu regenerace rozhoduje předchozí zatížení, možnosti, vybavení a znalosti.

5.1 Spánek

Spánek představuje nejpřirozenější a nejjednodušší prostředek regenerace, tím pádem i nejjednodušší způsob odstranění únavy. Čím větší zátěži je sportovec vystaven, tím delší by měla být doba spánku. Proto někteří vrcholoví sportovci spí dvakrát denně. Během spánku se odstraňují odpadní látky, zacelují se trhlínky ve svalech a dochází k regeneraci mozku. Aby tyto procesy mohly proběhnout, je třeba kvalitního a hlubokého spánku. Navenek se nedostatek spánku projeví únavou, která se může projevit nechutí do dalšího trénování, protože tělo nemá sílu na zvyšování výkonnosti (Novák, 2018).

5.2 Kompenzační cvičení

Kompenzační cvičení mají v aktivní regeneraci nezastupitelnou roli. V současné době převažuje statická zátěž vsedě, ve sportu je pak snaha o co nejlepší výkon v jedné specializaci. Obojí znamená nerovnoměrné zatěžování jednotlivých svalových skupin, které vede k dysbalancím a možným zdravotním problémům. Kompenzační cvičení by měla být pro každého individuálně zařazena, abychom si tím ještě více nepřitížili. Kompenzační cvičení můžeme rozdělit na uvolňovací, protahovací a posilovací. Aby cvičení bylo účinné, je třeba dodržovat správnou dobu napětí a relaxace příslušné svalové skupiny. Kompenzační cvičení by měla být součástí každého rozcvičení a každý trénink by jimi měl končit (Hošková, Majorová, Nováková, 2015).

5.3 Saunování

Saunování je kombinovaná procedura, která spočívá na horkovzdušné lázni a poté aplikaci chladu. Saunu tvoří potírna, ochlazovna a odpočívárna. Potírnu tvoří stupňovité lavice, můžeme si tak vybrat teplotu, které budeme čelit. U podlahy je zhruba 40° C a u stropu okolo 110° C, pro regeneraci je ideální teplota v rozmezí 80 - 100° C. Poté následuje prudké zchlazení v bazénku se studenou vodou okolo 8 - 12° C. Pro relaxaci využijeme odpočívárnu. Délka pobytu v sauně je individuální, většinou je to 10-15 minut a celou proceduru bychom měli opakovat 2x až 3x. Během saunování nesmíme zapomínat na doplňování tekutin. Ideální návštěvnost sauny je jedenkrát týdně v den, kdy zátěž je méně intenzivní nebo nejlépe žádná. Účinky sauny se projevují snížením svalového napětí, zvětšením kloubního rozsahu, zrychlením metabolismu, zlepšením termoregulace, stimulací endokrinního systému a psychickou relaxací (Hošková, Majorová, Nováková, 2015).

5.4 Sportovní masáž

Sportovní masáž bychom mohli rozdělit vzhledem k výkonu. Před výkonem je to masáž přípravná, která doplňuje rozcvičení a má sportovce připravit na nadcházející výkon. Využívají ji hlavně sportovci, kteří v předstartovním stavu trpí buď startovní horečkou nebo apatií. Startovní horečka si žádá pomalejší provedení hmatů, aby se jedinec zklidnil. Apatie si naopak žádá rychlejší pohyby, aby se jedinec probral (Jirka, 1990).

Další typ masáže je masáž mezi jednotlivými výkony. Cílem této masáže je urychlit regeneraci a zároveň nedostat sportovce do úplné relaxace, která by mohla snížit nastávající výkon (Jirka, 1990).

Vyloženě masáž, která má regenerační charakter, je masáž odstraňující únavu. Ta může být částečná, nebo celková. Efekt této masáže je likvidace únavy a pozitivní psychické působení (Jirka, 1990).

Účinky masáže v regeneraci jsou: uvolnění svalového napětí, zlepšení prokrvení a uvolnění látek histaminového charakteru (Jirka, 1990).

5.5 Výživa

Každý sportovec by měl dbát na správnou výživu, aby jeho výkon byl co nejlepší. Důležitá je vždy pravidelnost, přiměřenost, rozmanitost a vhodná volba kvalitních potravin. Výživa by měla být rozmanitá a energeticky bohatá kvůli potřebným živinám v jednotlivých složkách potravy (sacharidy, tuky, bílkoviny). Také nesmíme opomenout o jaký druh sportu se jedná, neboť s tím souvisí energetický výdej sportovce a potřebné doplnění nové energie (Clark, 2009).

Jako ve všem by měla být rovnováha, to se týká i samotné výživy. Pokud je náš jídelníček vyvážený, nevadí, pokud se v něm občas objeví i něco méně zdravého. Poměr základních živin bychom měli dodržovat zhruba následovně – bílkoviny 15 %, tuky 25 %, sacharidy 60 %) (Landa, 2005).

Neopomenout nesmíme vitamíny, které podporují zdraví, regeneraci, vstřebávání živin a růst svalové hmoty. Jinak řečeno jsou nezbytné pro uvolňování energie, stavbu tkání a metabolické regulace (Dovalil, 2009).

Nakonec zmíním minerály, které jsou nezbytné pro normální buněčné funkce. Některé jsou přítomny ve vysokých koncentracích v kostře a zubech, uvnitř a vně každé buňky a rozpuštěné v tělesných tekutinách. Ztrácejí se nadměrným pocením (Dovalil, 2009).

5.5.1 Pitný režim

Význam vody je pro naše tělo zásadní. U mladých mužů představuje voda cca 60 % celkové tělesné hmotnosti, u žen cca 50 %. Voda v těle je nezastupitelná, tělní tekutiny transportují živiny, kyslík, oxid uhličitý a metabolické zplodiny. Tělesné tekutiny obsahují puřovací látky k udržení správného pH. Dále voda zajišťuje termoregulaci a ovlivňuje hustotu tělních tekutin (Dovalil, 2009).

Při nadměrném pocení tělo ztrácí více vody než elektrolytů. To zvyšuje osmotický tlak tělesných tekutin. Žízeň pocítujeme dlouho po začátku dehydratace, proto bychom měli pít průběžně, abychom žízeň vůbec neměli. Kvůli zvýšeným ztrátám vody při cvičení je nutné přijímat vodu v dostatečné míře, neboť to minimalizuje dehydrataci, zvyšování tělesné teploty, zatížení srdce a krevního oběhu (Dovalil, 2009).

5.5.2 Výživa před vytrvalostním výkonem

Před výkonem by poslední větší jídlo mělo být konzumováno 3-5 hodin před startem. Mělo by obsahovat dostatek sacharidů (200-350 g), málo tuku a cca 20 g bílkovin. Jednu až dvě hodiny před výkonem je dobré si ještě dát tzv. polysacharidovou svačinu s nízkým glykemickým indexem ve formě např. energetické tyčinky nebo sacharidový gel, který neobsahuje žádnou nerozpustnou vlákninu (Vilikus, 2012).

Sportovci by se měli vyhnout hlavně jídlům s vysokým glykemickým indexem, které způsobí nadměrnou sekreci inzulínu. Dále by se měli vytrvalci 4-5 hodin před tréninkem či závodem vyhnout nadýmavým a těžko stravitelným jídlům (Vilikus, 2012).

5.5.3 Výživa během vytrvalostního výkonu

Při výkonu delší 60 minut je třeba doplňovat energii. První dvě hodiny vytrvalostního výkonu sportovec většinou vydrží nahrazovat energetické ztráty pitím s obsahem glukózy nebo konzumací sacharidových gelů. Sportovec se může řídit jednoduchým pravidlem ohledně doplňování energie (1 g sacharidů na 1 kg tělesné hmotnosti za hodinu). Tímto pravidlem by se měl jedinec řídit, aby předešel pocitu hladu a poklesu glykemie. Frekvence doplňování energie by měla být asi 3 – 4krát za hodinu (Vilikus, 2012).

Ve 3-4 hodině si může sportovec dát třeba banán, sušené ovoce, v 5-6 hodině je možné doporučit mixovanou ovesnou či rýžovou kaši se sušeným ovocem nebo banánem. Při déle trvajícím zatížení již může jedinec konzumovat např. sendvič s medem nebo džemem, či dokonce se sýrem a šunkou. Glykemický index by měl tak klesat (Vilikus, 2012).

5.5.4 Výživa po vytrvalostním výkonu

Po skončení sportovního výkonu není trávicí trubice ještě prvních 30 minut zcela připravena přijímat potraviny (vzhledem k redistribuci krve). Tuto půlhodinu se doporučuje doplnit chybějící tekutiny a minerály. Tyto nápoje by neměly obsahovat kofein (kvůli dehydrataci) či alkohol (zpomalení regenerace) (Vilikus, 2012).

Po uplynutí 30 minut po skončení zátěže si může sportovec dovolit pokrmy o vysokém glykemickém indexu, neboť toto jídlo umožní rychleji doplnit zásoby vyčerpaného svalového glykogenu. Jsou to jídla jako lívance s džemem, palačinky s kompotovaným ovocem nebo puding s piškoty a hrozinkami (Vilikus, 2012).

Při zátěži nejdříve tělo ztrácí vodu, poté vyčerpá glykogen ze svalů, a nakonec začne ztrácet proteiny. Každý vyčerpávající vytrvalostní výkon je provázen katabolickými reakcemi a rozpadem bílkovin. Aby sportovec vykompenzoval tyto děje a neztrácel svalovou hmotu, měl by při večeři doplnit bílkoviny cca 0,5 g na 1 kg tělesné hmotnosti (Vilikus, 2012).

5.6 Shrnutí kapitoly regenerace

Regenerace je důležitá kapitola, bez které by se žádné období v ročním tréninkovém cyklu neobešlo. Typ regenerace volíme vždy podle předchozího zatížení, dostupnosti, dostatečné znalosti o dané regenerační formě a účinnosti pro daný typ únavy.

Investice do našeho těla se vyplatí pokaždé, protože tělo nám vrátí vždycky to, jak my se k němu budeme chovat a přistupovat.

6 Shrnutí teoretické části

Je důležité si říct a shrnout, čeho by měl amatérský cyklista dosáhnout po zimní přípravě v tuzemských podmínkách. Nejvíce charakteristické je pro toto období rozvíjení vytrvalostních parametrů, na kterých můžeme stavět v jarních měsících. Na vytrvalosti můžeme zapracovat díky cyklistickému trenažéru, běhu nebo běžkám. Dalším bodem je intenzita, která by neměla ustoupit do pozadí. Měla by však být rozvíjena jinými sporty než jen cyklistika. Možnými sporty pro rozvoj intenzity mohou být běžky, běh či míčové sporty. Klimatické podmínky v České republice v zimě nejsou pro cyklisty úplně ideální, proto je vhodné, aby tréninky byly pestré, rozmanité a zábavné. Podstatným prvkem přípravného období je posilování a zaměření se na zpevnění středu těla a aktivace svalů, které nejsou během sezóny tolik zapojovány. Posilování jde realizovat nejen v posilovně, ale i v domácích podmínkách s vlastní vahou (Martínek, 2018).

Při uplatňování teoretické části do praxe jsem dospěla k několika závěrům. Všechny informace jsou přínosné pro sportovní trénink, ale je třeba vždy pohlížet na každého jedince individuálně. Při odklonění se od předem daného plánu nemůžeme brát jako neúspěch či selhání. Každý potřebuje odlišnou rychlost a postup ve svém rozvoji, proto i my musíme dokázat reagovat na různé situace a být flexibilní.

V našem případě se jednalo o nemoc, zranění, psychické vyčerpání. Neznamená to, že naše zimní příprava nebyla úspěšná, ale bylo v ní jen daleko více překážek, než jsme předpokládali. Při pohlednutí na všechny tyto aspekty jsme zvládli v podstatě maximum, co jsme mohli, a to se počítá. Zároveň jsme trénovali v našich českých podmínkách, kde se v zimě brzo stmívá a po příchodu člověka z práce je kolikrát těžké se k nějakému tréninku odhodlat. Psychika zde hraje důležitou roli.

Letos nebyl v podstatě skoro žádný sníh, pokud člověk nebyl na horách (takovou možnost jsme neměli), tak zimní sporty jsme v přípravě použít nemohli. Měli jsme však možnost plavání v bazénu, posilování, venkovního běhu a cyklistického trenažéru. Všechny tyto sporty byly od prosince do února zařazovány.

7 Cíle, hypotézy a úkoly práce

Cílem bakalářské práce je vytvoření tříměsíčního tréninkového plánu pro amatérského silničního cyklistu pro zimní, přípravné období v tuzemských podmínkách.

Hypotéza: Může zimní, všestranná příprava v tuzemských podmínkách zajistit dobrou připravenost pro zahájení silniční cyklistické sezóny? Kritéria úspěšnosti hypotézy představovaly změny ve složení těla, zejména snížení tukové hmoty. Druhé kritérium úspěšnosti zimního přípravného období představuje subjektivní hodnocení jedince, zda cítí zlepšení oproti začátku a zda se mu jednotlivé aktivity provádějí snáze.

Úkoly práce budou následující.:

1. Zpracování teoretické části.
2. Získání vstupních údajů vybraného jedince. Představují je informace ohledně složení těla, vitální kapacity plic, aerobní zóny a anaerobního prahu a VO_{2max} .
3. Poté je třeba uvést do praxe tréninkový plán, který se bude jedinec vytvářet sám podle svých možností. Ode mě získá informace k efektivnějšímu trénování. Vycházet budu ze vstupních údajů jedince.
4. Po třech měsících je zapotřebí provést výstupní měření. Toto měření bude sledovat stejné diagnostické informace jako ve vstupním měření.
5. Komparace vstupních a výstupních údajů a jejich vyhodnocení.

8 Metodika práce

8.1 Charakteristika testovaného souboru

V této kapitole bych chtěla přiblížit, s kým vlastně budu spolupracovat a na základě koho jsem mohla tuto práci vypracovat. Jedná se o mladého muže ve věku 26 let. Nemá žádné zdravotní problémy nebo alergie.

V dětství (od 10 do 16 let) se věnoval hokejbalu. V současné době se věnuje silniční cyklistice na amatérské úrovni. Do této doby to skýtá zhruba pět let. Závody, kterých se účastní, jsou hlavně na horských kolech. Většinou v rozmezí 50-60 km a objede tak od tří do pěti závodů. Největší výzvou byl Cyklo fanatik, který se koná v Plzeňském kraji, jehož délka je neuvěřitelných 340 km. Této dálkové, silniční jízdy se jedinec účastnil 23.6. 2018. Přes rok najezdí kolem 10 000 km převážně na silnici. Určitou část tvoří i horské kolo a cyklistický treňažér. Nemá dané přesné časy a dobu, kdy na kole jezdí. Většinou je to po práci, když je chuť a čas. Delší vyjížďky absolvuje o víkend. V zimě pak chodí jedenkrát týdně s kluky hrát fotbal nebo florbal do tělocvičny. Nárazově si jde zaplavat nebo v zimě na běžky. Přes zimu také nahradí venkovní ježdění cyklistickým treňažérem. Většinou na něm tráví třikrát až čtyřikrát do týdne po dobu zhruba 1-1,5 hodiny. Nejvíce kilometrů a závodů odjezdí přes léto, což můžeme považovat za hlavní sezónu. Každý rok podstupuje diagnostiku po sezóně, po zimní přípravě, a před hlavní sezónou.

Tuto sezónu ho však trápilo koleno a vytahovali mu z něj třikrát vodu, proto se letos žádných závodů nezúčastnil a počet naježděných kilometrů je poloviční. Nyní už by mělo být vše v pořádku.

Na kole však jezdí každý den, neboť na něm dojíždí i do práce. Cesta do práce a zpět domů měří celkem 10 km. Testovaný pracuje jako správce sítě a celkově pomáhá s technickými inovacemi i problémy ve firmě. Dost času stráví u počítače (jak doma, tak i v práci), ale dost se i po firmě pohybuje, takže pro tělo je to vítaná změna.

8.2 Použité metody

Pro zjištění jednotlivých údajů jedinec využil bioimpedanci, spirometrii a běhátko. Bioimpedanční analýza zajistí rozbor složení těla jedince, pomocí spirometrie zjistíme vitální kapacitu plic a zátěžový test na běhátku nám ukáže, jak je na tom jedinec z funkčního hlediska. Všechny jsou to neinvazivní metody.

Bioimpedanční analýza je založena na měření elektrického odporu tkání. Přístroj do těla vyše slabý elektrický impulz, který buď projde či neprojde přes tkáň. Pokud se jedná o svalovou hmotu, projde elektrický proud skrz. Tuková hmota je nepropustná, proto elektrický proud skrz neprojde. Na základě průchodu elektrického proudu tělem získáme odpovídající složení lidského těla.

Spirometrie je diagnostická metoda, která testuje schopnost plic nádechu a výdechu. Výsledky ze spirometru zaznamená graf, který ukazuje objem plic v závislosti na čase.

Zátěžové testy jsou určeny ke zjištění funkční připravenosti testovaného jedince. Díky nim můžeme sledovat odezvy organismu na různý typ zatížení. Test na běhátku spadá do dynamického měření prováděný v laboratoři, který využívá analyzátor dýchacích plynů pro měření respiračních funkcí a metabolických pochodů.

Nejdříve jedinec podstoupil bioimpedanční analýzu pro zjištění složení těla. Měřený si stoupl na určené místo a do každé ruky si vzal jednu část přístroje. Do těla mu šel slabý elektrický impulz, díky kterému přístroj rozpoznal tukovou a svalovou hmotu. Dále sportovec podstoupil spirometrii pro zjištění vitální kapacity plic. Toto měření probíhá tak, že po maximálním nádechu, maximálně vydechneme do spirometru, a tím získáme požadované hodnoty. Jako poslední měření byl zátěžový test na běhátku. Jedinec začínal s nulovým sklonem s nízkou rychlostí pro zahřátí organismu. Po 4 minutách byl sklon běhátko zvýšen na 5 % a postupně mu byla zvyšována rychlost až do té doby, než získal hodnotu anaerobního prahu. Po získání tohoto údaje bylo měření ukončeno. Pro zjištění funkční úrovně není potřeba jít do úplného vyčerpání jedince.

8.3 Zpracování a vyhodnocování dat

Jedinec podstoupil začátkem prosince a koncem února měření pro zjištění vstupních hodnot do zimní přípravy a výstupních hodnot pro zjištění účinnosti a změn po zimní přípravě. Během třech měsíců jedinec plnil svůj tréninkový plán, který si sám podle možností vytvářel a zaznamenával. Ode mě získal doporučení, která měla přispět ke zdraví a zefektivnění tréninku. Jednalo se například o radu, aby jedinec nezapomněl zařadit cvičení na střed těla a zaměřeni se na zanedbávanější svalové skupiny, které nebyly tolik zatěžovány v hlavní sezóně. Další radou bylo zařazení různých sportů pro všestrannost a rozvoj základní aerobní vytrvalosti. Tento plán měl pomoci ke zlepšení morfologické a funkční připravenosti.

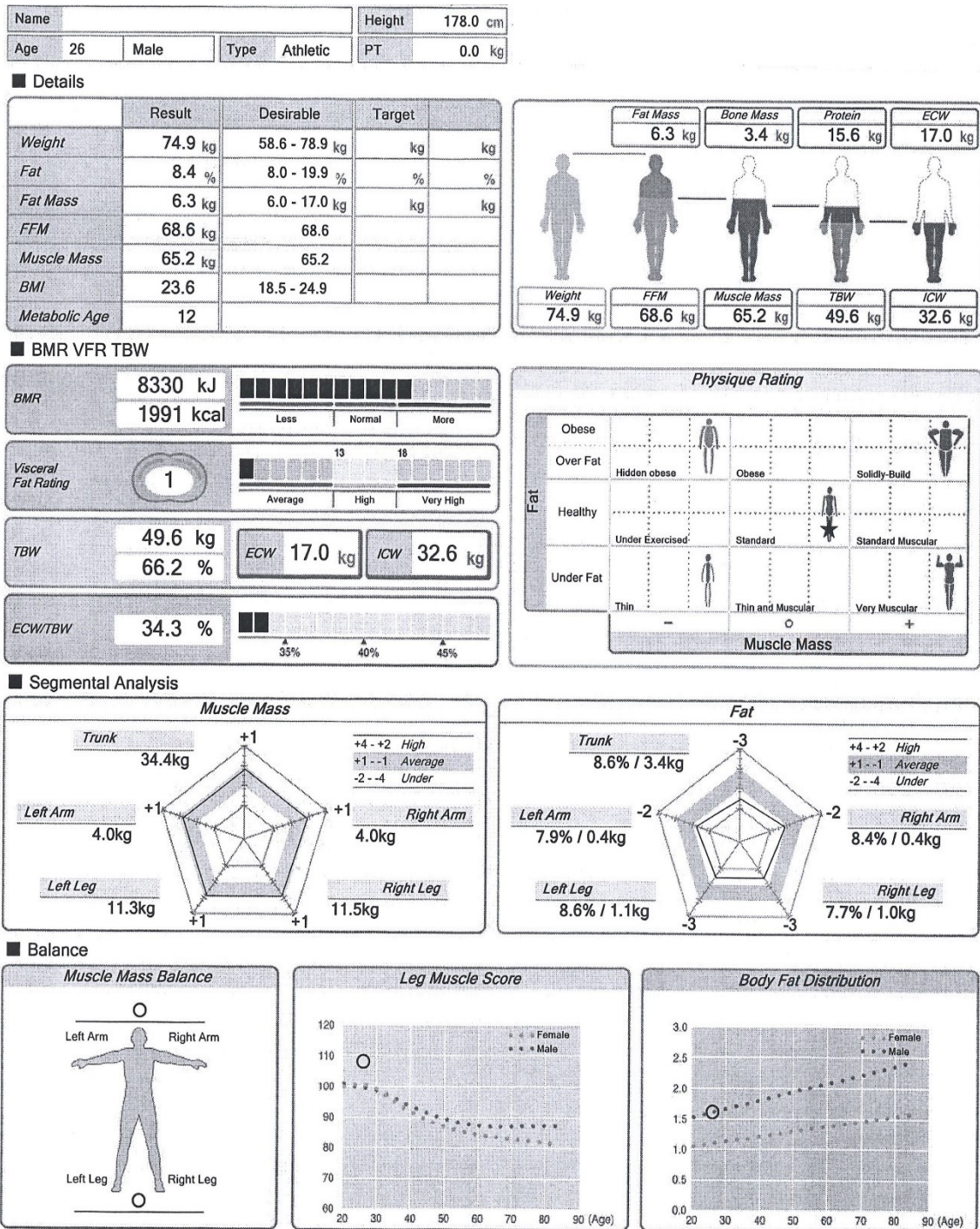
Jedinec mi poskytl zjištěná data z měření a rozpisy tréninkových jednotek ze všech tří měsíců. Poté jsem vyhodnotila pomocí komparace jednotlivé naměřené hodnoty, kde jsem sledovala rozdíly v úvodním a závěrečném měření. Podle rozpisu jednotlivých tréninků jsem mohla vyvodit, díky čemu jednotlivé změny vznikly (nejčastěji zařazené aktivity a jejich objem a intenzita, subjektivní hodnocení jedince).

Komparovat jsem nakonec mohla pouze hodnoty ohledně složení těla, neboť jedinec při závěrečném měření podstoupil pouze bioimpedanční analýzu. Spirometrie a zátěžový test neproběhly, neboť u jedince došlo k naražení žeber a výsledky by tak byly značně ovlivněny. Významné naměřené hodnoty pro komparaci představuje množství svalové a tukové hmoty jednotlivých částí těla a jejich vzájemný poměr. Na těchto hodnotách budu sledovat největší rozdíly vzniklé uplatněním všestranného tréninkového plánu. Budou tak kritériem úspěšnosti zimního, přípravného období.

Vycházet jsem mohla i ze subjektivních pocitů jedince, které mi byly díky vzájemné konzultaci sděleny, a jsou rozhodně důležitou informací. Ptala jsem se, v čem cítí zlepšení oproti začátku a zda se mu jednotlivé aktivity provádějí snáze. Odpovědi jsem si poté zaznamenala. Subjektivní hodnocení jedince bude dalším kritériem, které bude rozhodovat o úspěšnosti přípravného období.

9 Výsledky

9.1 Bioimpedanční analýza vstupní měření



Obrázek č. 1: Složení těla testovaného

Výsledky bioimpedanční analýzy:

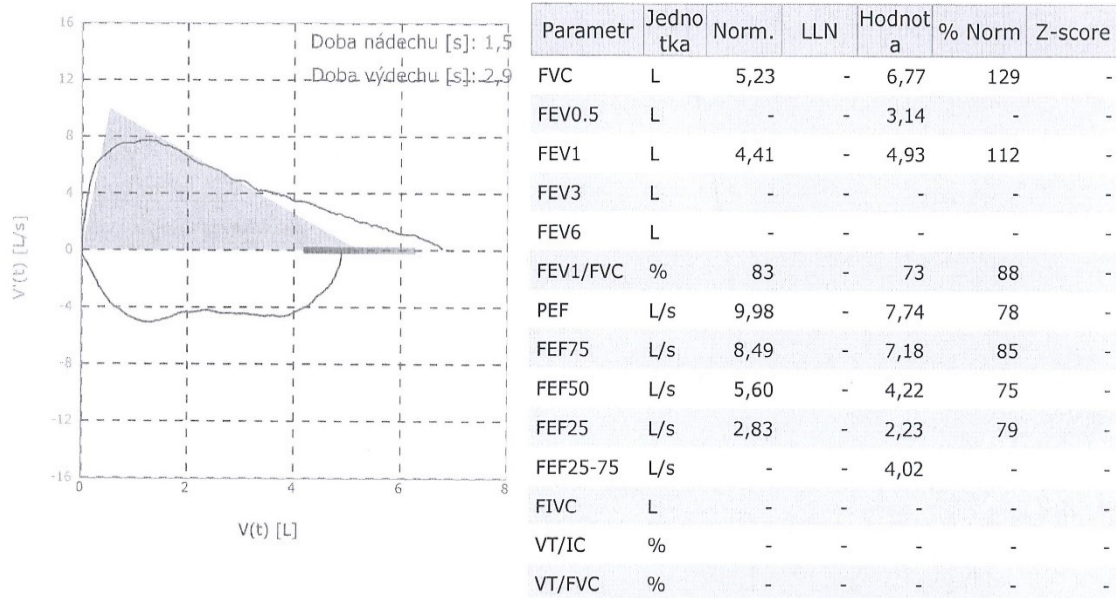
- Výška: 178 cm
- Váha 74,9 kg
- Svalová hmota: 65,2 kg
- Tuková hmota: 6,3 kg (8,4 %)
- Doporučené množství tukové hmoty: 8,0 % – 19,9 %
- BMI (Body mass index): 23,6 kg/m²
- Doporučené BMI: 18,5 – 24,9kg/m²
- Metabolický věk: 12 let
- Bazální metabolismus: 1991 kcal
- Viscerální tuk: 1
- Voda v těle: 49,6 kg (66,2 %)
- Extracelulární voda (mimo buňku): 17 kg (34,3 %)
- Intracelulární voda (v buňce): 32,6 kg (65,7 %)
- Svalová hmota – trup: 34,4 kg
- Svalová hmota – levá horní končetina: 4,0 kg
- Svalová hmota – pravá horní končetina: 4,0 kg
- Svalová hmota – levá dolní končetina: 11,3 kg
- Svalová hmota – pravá dolní končetina: 11,5 kg
- Tuková hmota – trup: 3,4 kg
- Tuková hmota – levá horní končetina: 0,4 kg
- Tuková hmota – pravá horní končetina: 0,4 kg
- Tuková hmota – levá dolní končetina: 1,1 kg
- Tuková hmota – pravá dolní končetina: 1,0 kg

Pro cyklistu je množství tukové hmoty ideální. BMI se u sportovců bere s rezervou, neboť svalová hmota je daleko těžší než tuková, a proto poměr váhy a výšky je relativní. Jedinec má velice dobré spalování a jeho metabolický věk je lepší o 14 let. Viscerální tuk se nachází okolo orgánů a je daleko nebezpečnější než tuk tělesný. Čím menší číslo vyjde, tím lepší to pro daného člověka je. Testovaný je na tom tedy dobře. I poměr vody mimo a v buňce je v dobrém poměru. Voda mimo buňku je pro tělo přebytečná, tělo tuto vodu nevyužije. Z hlediska svalové hmoty se jedinec nachází v lepším průměru vzhledem ke stejnému věku a pohlaví. Tukové hmoty má však

jedinec méně, než je průměrná populace stejného věku a pohlaví. Jednotlivé segmenty těla jsou až na dolní končetiny vyrovnané. U dolních končetin je pravá noha svalnatější, a tím pádem je i těžší. Bude to nejspíš kvůli tomu, že jedinec touto končetinou více zabírá.

9.2 Spirometrie vstupní měření

Maximální smyčka průtok-objem



Obrázek č. 2: Zjištění vitální kapacity plic testovaného

Vitální kapacita plic představuje u testovaného 6,77 litrů. Průměrné hodnoty jsou 5,23 litrů. Tím můžeme konstatovat, že jedinec má nadprůměrné hodnoty o 29 %. Během první sekundy dokázal jedinec vydechnout 4,93 l vzduchu, což ukazuje o velice dobré funkci bránice, hodnota je o 12 % nad průměrem. Při usilovném výdechu ke konci jsou pak hodnoty nižší než normy, proto graf strměji klesá.

9.3 Zátěžový test na běhátku vstupní měření

Čas [h:mm:ss]	v [km/h]	G [%]	V'O2/kg [ml/min/kg]	V'O2 [L/min]	TF [l/min]	V'E [L/min]	BF [l/min]	RER
Zahřátí								
0:00:20	8,8	0,0	12,0	0,89	106	40,1	37	1,12
0:00:40	9,0	0,0	22,0	1,63	134	48,9	31	0,90
0:01:00	9,0	0,0	25,9	1,92	138	54,2	36	0,91
0:01:20	9,0	0,0	31,0	2,29	140	67,9	37	0,97
0:01:40	9,0	0,0	30,3	2,24	144	67,7	39	1,01
0:02:00	9,0	0,0	32,0	2,37	147	70,5	35	1,03
0:02:20	9,0	0,0	32,8	2,43	145	79,3	38	1,08
0:02:40	9,0	0,0	30,1	2,23	143	73,7	38	1,10
0:03:00	9,0	0,0	33,8	2,50	142	79,7	37	1,07
0:03:20	10,0	0,0	32,2	2,38	145	79,7	41	1,06
0:03:40	10,0	0,0	34,9	2,58	149	88,0	40	1,10
0:04:00	10,0	0,0	31,9	2,36	149	81,4	42	1,09
Zátěž								
0:04:20	10,9	5,0	35,5	2,63	151	91,5	46	1,07
0:04:40	10,9	5,0	36,8	2,72	156	91,7	45	1,07
0:05:00	10,9	5,0	44,6	3,30	159	113,0	46	1,11
0:05:20	11,9	5,0	42,4	3,13	162	117,0	47	1,16
0:05:40	11,9	5,0	44,8	3,32	166	115,7	44	1,13
0:06:00	11,9	5,0	45,5	3,36	167	128,6	46	1,18
0:06:20	12,8	5,0	46,7	3,46	169	125,8	46	1,15
0:06:40	12,9	5,0	48,9	3,62	173	140,3	46	1,18
0:07:00	12,8	5,0	45,6	3,37	172	138,7	52	1,19
0:07:20	13,9	5,0	49,6	3,67	174	146,8	50	1,19
0:07:40	13,9	5,0	50,4	3,73	177	147,7	49	1,20
0:08:00	13,9	5,0	51,4	3,80	177	145,3	47	1,20
0:08:20	14,8	5,0	50,3	3,72	181	167,0	53	1,26
0:08:40	14,8	5,0	52,1	3,85	184	166,7	50	1,28

Obrázek č. 3: Průběh zátěžového testu na běhátku

Výsledky zátěžového testu na běhátku:

- Doba trvání měření: 8 minut a 40 sekund
- Doba zahřátí: 4 minuty
- Testování se sklonem 5 %: 4 minuty a 40 sekund
- Úvodní rychlost: 8,8 km/h
- Výsledná rychlost: 14,8 km/h
- Hodnota aerobního prahu podle tepové frekvence: 147 tep/min
- Hodnota anaerobního prahu podle tepové frekvence: 165 tep/min
- Maximální srdeční frekvence: 183 tep/min
- Maximální hodnota $VO_{2\max}$: 51.7 ml/kg/min
- Maximální hodnota minutové ventilace: 166 l/min
- Maximální hodnota respirační výměny (RER): 1,17

Po úvodním zahřátí byl sklon zvýšen na 5 % a postupně zvyšována rychlost. Zátěžový test na běhátku nebyl prováděn do úplného vyčerpání a tím pádem úplného maxima jedince. Cílem bylo zjistit hodnotu anaerobního prahu, proto byl test po zjištění této hodnoty po chvíli ukončen. $VO_{2\max}$ je u testovaného jedince vzhledem k jeho pohlaví a věku nad průměrem. Průměrná hodnota činí 45 ml/kg/min. Respirační výměna znamená poměr vyloučeného oxidu uhličitého a přijatého kyslíku. Naměřená hodnota je docela vysoká, to znamená, že dochází k zakyslení organismu, a člověk musí po určité době se zátěží přestat.

9.4 Tréninkový plán PROSINEC

Tabulka č. 1: Rozpis tréninků za prosinec

Den	Datum	Typ tréninku	Vzdálenost/počet opakování	Doba trvání	Intenzita	Obsah tréninku	Hodnocení
ÚT	3.12.	běh	5,37 km	31 min 6 s	anaerobní práh	souvislý běh	Na to, že to byl běh po delší době, tak se běželo celkem uvolněně.
ČT	5.12.	cvičení s vlastní vahou	5x20	30 min	aerobní zóna	rozcvičení, kliky, dřepy, sklapovačky	Domácí cvičení, které není náročné jako v posilovně, ale člověk to cítí, když se to snaží dělat správně.
ÚT	17.12.	běh	5,11 km	29 min 46 s	anaerobní zóna	souvislý běh	První běh byl lepší, teď se běželo o něco hůř.
ST	18.12.	Cvičení s vlastní vahou	5x20	30 min	aerobní zóna	rozcvičení, kliky, dřepy, sklapovačky	Dobrá pocit.
PO	30.12.	běh	5,89 km	36 min 10 s	aerobní zóna	souvislý běh	Při vyšších intenzitách nepříjemný pocit kvůli studenému vzduchu.

Při sestavování tréninkového plánu na prosinec bylo vycházeno ze zdravotního stavu jedince, aktuální úrovně trénovanosti a cíle. V tréninkových jednotkách se jedinec snažil o rozvoj aerobní zdatnosti a posílení jednotlivých svalových partií. Testovaný však prodělal během měsíce dvě chřipky, které znemožnily vyšší tréninkovou zátěž, což může zpomalit celé zimní přípravné období. Na tréninkovém plánu se to projevilo malým počtem tréninkových jednotek. Nebyla provedena více než polovina tréninků.

9.5 Tréninkový plán LEDEN

Tabulka č. 2: Rozpis tréninků za leden

Den	Datum	Typ tréninku	Vzdálenost/počet opakování	Doba trvání	Intenzita	Obsah tréninku	Hodnocení
St	1.1.	cyklistický trenažér	40 km	90 minut	aerobní zóna	základní dlouhodobá vytrvalost	Jelo se pěkně plynule.
So	4.1.	plavání	1 km	30 min	aerobní zóna	rozplavba 200 m libovolně, 300 m kraulové nohy s ploutvemi, 300 m kraul s ploutvemi, 200 m kraul	Po delší době bolely nohy, ale projev na venek byl svěží a technika byla pěkná.
Po	6.1.	cyklistický trenažér	45 km	90 min	aerobní zóna	základní dlouhodobá vytrvalost	Bavilo mě to, jelo se samo.
Čt	9.1.	cyklistický trenažér	34 km	60 min	anaerobní práh	tempová vytrvalost	Potřeba se vybit, takže ideální trénink.
So	11.1.	kruhový trénink	12 cviků, 3 série	30s zátěž, 10 s odpočinek, po sérii 3 minuty odpočinek	anaerobní práh	cviky zaměřené na posílení břišních svalů, hrudníku a dolních končetin	Po konci tréninku větší vyčerpání, ale pocit příjemný.
Út	14.1.	cvičení s vlastní vahou	12 cviků, 1 série	30 s zátěž, 10 s odpočinek	aerobní zóna	cvičení zaměřená na střed těla	Náročnější
Čt	16.1.	cvičení s vlastní vahou	18 cviků, 1 série	30 s zátěž, 10 s odpočinek	aerobní zóna	cvičení zaměřená na střed těla	Jo dobrý, cítil jsem se fajn.
Ne	19.1.	florbal		90 min	anaerobní zóna	hra 4 na 4	Náročný, ale hrálo se dobře.

Út	21.1.	cvičení s vlastní vahou	24 cviků, 1 série	30 s zátěž, 10 s odpočinek	aerobní zóna	cvičení zaměřená na střed těla, hrudník, paže	Docela dobrý.
Pá	24.1.	cvičení s vlastní vahou	24 cviků, 1 série	30 s zátěž, 10 s odpočinek	aerobní zóna	cvičení zaměřená na střed těla, hrudník, paže	Cítil jsem se fajn.
Po	27.1.	běh	5,5 km	30 min	anaerobní práh	souvislý běh	Bylo teplo, tak se běželo krásně.
Pá	31.1.	fotbal; cvičení s vlastní vahou	24 cviků, 1 série	90 min; 30 s zátěž, 10 s odpočinek	anaerobní zóna	halový fotbal; posilování na záda	Náročný, poté velká únava.

V lednovém plánu jsme vycházeli z plánu prosincového, kde jsme se nestihli dostatečně věnovat základnímu aerobnímu rozvoji a posílení jednotlivých svalových skupin, proto to patřilo do cíle pro leden. S tímto měsícem je sportovec spokojen, trénoval, co mohl, a zapracoval na věcech, které si předsevzal.

9.6 Tréninkový plán ÚNOR

Tabulka č. 3: Rozpis tréninků za únor

Den	Datum	Typ tréninku	Vzdálenost/počet opakování	Doba trvání	Intenzita	Obsah tréninku	Hodnocení
Po	3.2.	cvičení s vlastní vahou	18 cviků, 1 série	30 s zátěž, 10 s odpočinek	aerobní zóna	posilování na záda	V pohodě.
Čt	6.2.	cvičení s vlastní vahou	18 cviků, 1 série	30 s zátěž, 10 s odpočinek	aerobní zóna	cvičení zaměřená na střed těla, hrudník, paže	V pohodě.
So	8.2.	cyklistický trenažér	25 km	60 min	anaerobní práh	silová vytrvalost	Bolely nohy.
Út	11.2.	cvičení s vlastní vahou	18 cviků, 1 série	30 s zátěž, 10 s odpočinek	aerobní zóna	cvičení zaměřená na střed těla, hrudník, paže	V pohodě.
St	12.2.	běh	5,5 km	33 min	aerobní zóna	souvislý běh	Běželo se krásně.
So	15.2.	plavání	1,5 km	40 min, mezi jednotlivými intervaly 10 s odpočinek	anaerobní zóna	Intervalový trénink: rozplavba 250 m libovolně, 10x100m kraul s ploutvemi, 250 m vyplavání	Náročné.
Út	18.2.	cvičení s vlastní vahou	18 cviků, 1 série	30 s zátěž, 10 s odpočinek	aerobní zóna	cvičení zaměřená na střed těla, hrudník, paže	V pohodě.
St	19.2.	silniční kolo	30 km	60 min	anaerobní práh	tempová vytrvalost	Příjemný pocit být opět na kole
Pá	21.2.	cyklistický trenažér	35 km	85 min	aerobní zóna	základní dlouhodobá vytrvalost	V pohodě.
Ne	23.2.	florbal		90 min	anaerobní zóna	hra 4 na 4	Odreagování
Út	25.2.	běh	5,5 km	28 min	anaerobní práh	souvislý běh	Docela makačka.

Čt	27.2.	plavání	2 km	45 min	aerobní zóna	souvislé plavání, střídání po 25 m-kraul, prsa	Příjemné uvolnění.
Pá	28.2.	fotbal		90 min	anaerobní zóna	hra 5 na 5	Zábava.

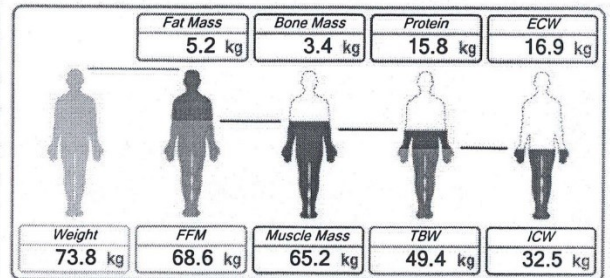
V únoru se amatérský cyklista nadále zaměřoval na rozvíjení aerobní zdatnosti a posílení svalových partií. Intenzitu rozvíjel nejvíce pomocí fotbalu a florbalu, dále pak pomocí plavání, cyklistického trenažéru či silničního kola. V plánu se mohl více objevit cyklistický trenažér, popřípadě i silniční kolo. Zima byla letos velice mírná, a tak podmínky pro venkovní ježdění byly relativně příznivé. Jedinec využíval spíše všestrannějšího zatížení, které mu vyhovovalo.

9.7 Bioimpedanční analýza výstupní měření

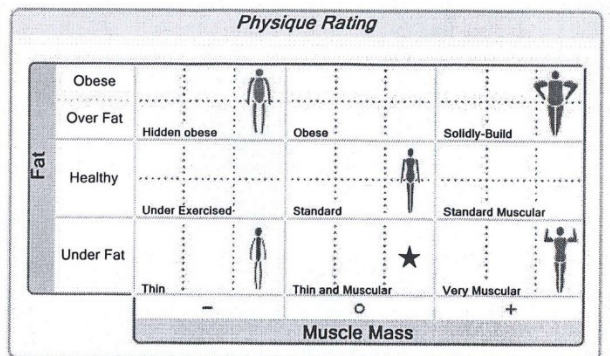
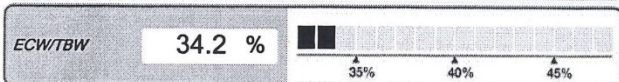
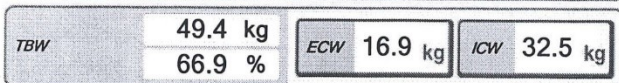
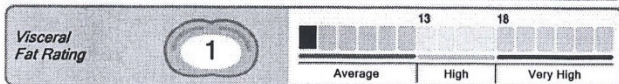
Name				Height	178.3 cm	
Age	26	Male	Type	Athletic	PT	0.0 kg

■ Details

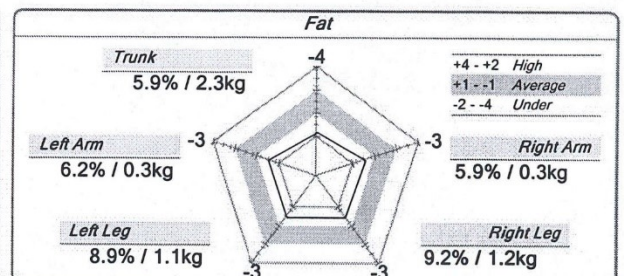
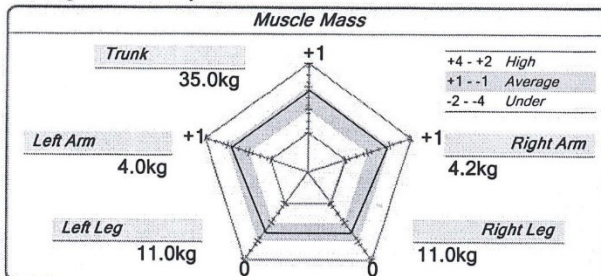
	Result	Desirable	Target	
Weight	73.8 kg	58.8 - 79.2 kg	kg	kg
Fat	7.0 %	8.0 - 19.9 %	%	%
Fat Mass	5.2 kg	6.0 - 17.0 kg	kg	kg
FFM	68.6 kg	68.6		
Muscle Mass	65.2 kg	65.2		
BMI	23.2	18.5 - 24.9		
Metabolic Age	12			



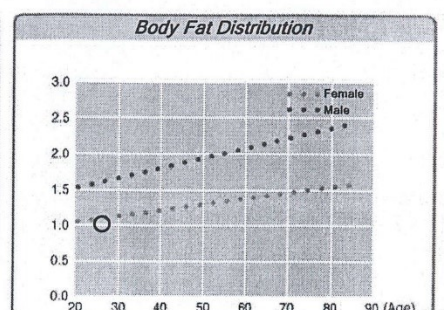
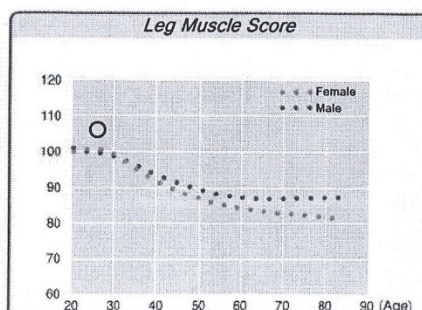
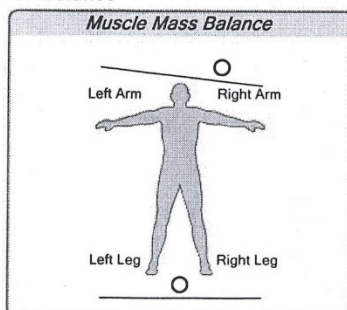
■ BMR VFR TBW



■ Segmental Analysis



■ Balance



Obrázek č. 4: Složení těla testovaného

Výsledky bioimpedanční analýzy:

- Výška: 178,3 cm
- Váha 73,8 kg
- Svalová hmota: 65,2 kg
- Tuková hmota: 5,2 kg (7 %)
- Doporučené množství tukové hmoty: 8,0 % – 19,9 %
- BMI (Body mass index): 23,2 kg/m²
- Doporučené BMI: 18,5 – 24,9kg/m²
- Metabolický věk: 12 let
- Bazální metabolismus: 1987 kcal
- Viscerální tuk: 1
- Voda v těle: 49,4 kg (66,9 %)
- Extracelulární voda (mimo buňku): 16,9 kg (34,2 %)
- Intracelulární voda (v buňce): 32,5 kg (65,8 %)
- Svalová hmota – trup: 35,0 kg
- Svalová hmota – levá horní končetina: 4,0 kg
- Svalová hmota – pravá horní končetina: 4,2 kg
- Svalová hmota – levá dolní končetina: 11,0 kg
- Svalová hmota – pravá dolní končetina: 11,0 kg
- Tuková hmota – trup: 2,3 kg
- Tuková hmota – levá horní končetina: 0,3 kg
- Tuková hmota – pravá horní končetina: 0,3 kg
- Tuková hmota – levá dolní končetina: 1,1 kg
- Tuková hmota – pravá dolní končetina: 1,2 kg

Hlavní rozdílné hodnoty s prvním měřením jsou v procentu tuku, nejvíc je to znát v oblasti trupu, kde je o 1 kg méně tuku a o 0,6 kg více svalové hmoty. Celkové procento tukové hmoty odpovídá 7 % oproti 8,4 %. Další změna nastala v horních končetinách, kde svalová hmota levé končetiny představuje o 0,2 kg více než pravá. To má za následek dysbalanci. Naopak v prvním měření byly zjištěny dysbalance u dolních končetin, které se vyrovnaly. Svalová hmota u levé dolní končetiny opadla o 0,3 kg a u pravé o 0,5 kg. Příčinou bude to, že se jedinec zaměřoval komplexně na celé tělo, a tak dolní končetiny nebyly tolik zatěžovány jako v hlavním období.

10 Diskuze

Hypotéza, zda může zimní, všestranná příprava v tuzemských podmínkách zajistit dobrou připravenost pro zahájení silniční cyklistické sezóny, se potvrdila.

Kritéria úspěšnosti hypotézy představovaly změny ve složení těla, zejména snížení tukové hmoty. Druhé kritérium úspěšnosti zimního přípravného období představovalo subjektivní hodnocení jedince, zda cítí zlepšení oproti začátku a zda se mu jednotlivé aktivity provádějí snáze.

Nejdříve je si třeba uvést s jakými limity se jedinec potýkal, a co tím pádem mohlo ovlivnit samotnou práci. Prvním limitem práce byla žebra jedince, která si narazil ke konci přípravného období, proto nemohl absolvovat zátěžový test na běhátku a spirometrii na konci. Změny způsobené zimní přípravou mohou posoudit pouze ze složení těla a subjektivních pocitů jedince. Dle Jurova, Milice a Rautera (2020) jsou hodnoty tukové hmoty po přechodném období, a i v přípravném období vyšší. Dalším limitem během přípravného období byla nemoc jedince, kterou utrpěl hned v prvním měsíci prosince. Díky tomu došlo ke zpomalení tréninkového plánu a nezbylo dostatek času na speciální cvičení v podobě cyklistického trenažéru.

Výsledky jedince porovnám s populací stejného věku a pohlaví, které jsou značeny v obrázcích číslo 1. (vstupní složení těla) a číslo 4. (výstupní složení těla). Zároveň srovnám má data se studií Jurova, Milice a Rautera (2020), kteří se ve své práci zabývali složením těla a jeho vlivem na cyklistickou výkonnost. Jurov, Milic a Rauter (2020) ve svém výzkumu spolupracovali s mladými muži ve věku $18,5 \pm 2,2$ roky. Jednalo se o cyklisty na nejvyšší úrovni. Váha cyklistů představovala $70,7 \text{ kg} \pm 6,7 \text{ kg}$ a tuková hmota činila $9,2 \% \pm 2,4 \%$. Tato studie sledovala vliv složení těla na výkonnost u stejných účastníků během dvou po sobě jdoucích let. Zjistilo se, že z měřených parametrů má významný vliv na výsledek v závodu pouze změna tukové hmoty. Pokud byla tuková hmota nižší, výsledek byl na konci roku lepší. Proto je důležitá nejen celková hmotnost, ale také samotné složení těla. Ke snížení tělesné hmotnosti je potřebný čas, pokud je váha snížena za velmi krátkou dobu, má to negativní efekt na výkon.

Ve vstupním měření bylo jedinci naměřeno $74,9 \text{ kg}$ a z toho $8,4 \%$ představovala tuková hmota. Amatérský cyklista tak spadá do rozmezí, kteří mají mladí muži na nejvyšší cyklistické úrovni. Při výstupním měření došlo ke snížení procenta tuku ještě o $1,4 \%$ na 7% a celková hmotnost byla snížena na $73,8 \text{ kg}$. Komparací mých dat s výzkumem

jsem k došla k úsudku, že cyklistická výkonnost jedince by se měla zvýšit, neboť snížením hmotnosti, a hlavně tukové hmoty vede k lepším cyklistickým výsledkům. Zároveň je nutné říci, že změna proběhla postupně během tří měsíců, takže efekt by měl být znát.

Konkrétně došlo nejvíce k snížení tuku v oblasti trupu z 3,4 kg na 2,3 kg. S porovnáním s populací stejného věku a pohlaví tak jedinec dosahuje daleko nižších hodnot. Průměr se nachází v rozmezí +1 až -1, a podprůměrné hodnoty tuku se nachází v rozmezí -2 až -4. Jedincova hodnota u vstupního měření představovala -3 a na konci došlo ještě ke snížení na -4, což značí velice nízké procento tuku a u cyklisty velice příznivý údaj. Ke snížení tukové hmoty došlo i u horních končetin, kde vstupní hodnota činila -2 a došlo k snížení na -3, což představuje také podprůměrné hodnoty tukové hmoty, v kilogramech to činí změnu z 0,4 kg na 0,3 kg u obou horních končetin. U dolních končetin se hodnota tuku nezměnila a zůstala tak na hodnotě -3 a tím pádem spadá také do podprůměrných hodnot v oblasti tuku. Pro představu uvedu opět informace v kilogramech. Před zimní přípravou měla levá dolní končetina 1,1 kg a pravá 1,0 kg tuku a po přípravě to činilo u levé opět 1,1 kg a pravé 1,2 kg. Jsou to však neznatelné hodnoty. Došli jsme tak ke zjištění, že amatérský cyklista má velice nízké procento tuku komplexně po celém těle s porovnáním s populací stejného věku a pohlaví.

Největší podíl na změnách má u našeho amatérského cyklisty posilování, které bylo v zimní přípravě ze všech sportů nejčastěji zařazováno (12 tréninkových jednotek). Jedinec se zaměřoval na posilování všech svalových partií s největší pozorností na střed těla, což způsobilo značný pokles tukové hmoty v této oblasti. Zároveň je vhodné zmínit, že v oblasti trupu došlo zároveň i ke zvýšení svalové hmoty z 34, 4 kg na 35 kg. S porovnáním s populací stejného věku a pohlaví jsou však hodnoty v průměru. Průměr činí hodnoty +1 až -1. Dle těchto hodnot dosáhl jedinec stejných hodnot jak před zimní přípravou, tak i po zimní přípravě +1. Změny jsou však viditelné, podle již zmíněných kilogramů. Sovndal (2013) uvádí, že díky vytvoření stabilního a silného středu, jsou nohy schopné převést sílu z nohou do pedálů, neboť kyčelní klouby a pánev jsou díky zpevnění středu stabilizovány. Dále Sovndal (2013) uvádí, že nejvíce jsou u cyklisty zaměstnávány dolní končetiny a záda. Dolní končetiny jsou pro cyklistu hnací silou a záda jsou během jízdy v neustálém předklonu. Proto zpevnění trupu o 0,6 kg odlehčí zádkům a pomůže nohám při šlapání. Zátěž bude rozložena a nemělo by docházet k takovému přetěžování těchto partií a následným zdravotním problémům. Co se týče dolních končetin, tak i ty se vzhledem ke svalové hmotě a populaci stejného věku a

pohlaví nachází v průměru +1 až -1. Při vstupním měření byl jedinec na hodnotě +1 a váha levé dolní končetiny představovala 11,3 kg, pravá 11,5 kg. Naměřena byla lehká dysbalance, která mohla vzniknout větší silou pravé nohy na pedál. Při závěrečném měření klesla hodnota na 0, neboť došlo ke snížení svalové hmoty na 11,0 kg u obou nohou. Dolní končetiny nebyly v zimní přípravě tolik zatěžované jako v hlavní sezóně, protože Sovndal (2013) doporučuje odpovídající rekonvalescenci a posílení ostatních částí těla. Pozitivní je, že došlo k vyrovnání dysbalancí. Nejvíce byly dolní končetiny zatěžovány během, díky kterému jsme rozvíjeli aerobní vytrvalost. Tratě měřily okolo 5 km a byly běhány rychlostí, kde se zapojují spíše pomalá červená svalová vlákna, a tím pádem mohlo dojít ke svalovému úbytku i z tohoto hlediska. Co se týče horních končetin z hlediska svalové hmoty, tak se jedinec opět nachází v porovnání s populací stejného věku a pohlaví v průměrných hodnotách +1 až -1. Jedinec má před i po přípravě hodnotu +1. Svalová hmotnost horních končetin při vstupním měření představovala 4,0 kg u obou končetin. Po závěrečném měření však pravá horní končetina vážila o 0,2 kg více jak levá končetina, která zůstala na 4,0 kg. Cvičení a posilování na horní končetiny byla prováděna v rovnovážném poměru. Příčina by mohla být v tom, že jedinec přiznává, že pravou stranu více zatěžuje například při nošení tašek či batohů. Vzhledem k svalové hmotě je třeba, aby dolní končetiny byly více posíleny. To však zajistí jarní najíždění kilometrů, kde budou dolní končetiny zase v daleko větším záprahu. V našem případě se jedná o amatérského cyklistu, proto si myslím, že zmíněné morfologické změny jsou v tomto období dostačující a uspokojivé.

Z funkčního hlediska cítí jedinec subjektivně zlepšení. Novotný (2017) říká, že běh je v přípravném období ideální ke zvyšování funkčních stropů (VO_{2max}), a proto byl běh zařazován. Amatérský cyklista celkem naběhal 32,87 km. Jedinci se ke konci přípravy při běhu daleko lépe dýchalo a dokázal běžet delší dobu bez únavy. Nemůžeme však objektivně říci, zda došlo ke zlepšení vitální kapacity plic a zlepšení úrovně VO_{2max} . Díky míčovým sportům se jedinec dostával do vyšší tepové frekvence a potrénoval tím intenzitu. Zároveň si zatrénoval v kolektivu, což bylo vítanou změnou od individuálního trénování. Jedinec vypovídá, že po občasném zařazení kolektivního sportu se cítil psychicky lépe, a pomáhalo mu to do dalšího individuálního trénování. Amatérský cyklista zařadil dvakrát florbal a dvakrát fotbal.

Cyklistický trenážér nebyl v přípravě dostatečně využit kvůli nemoci hned v prvním měsíci zimního přípravného období, díky tomu se zimní příprava posunula a na specifitější trénování se tolik nedostalo. I tak se jedinec snažil potrénovat základní

aerobní vytrvalost a lehce i tempovou a silovou vytrvalost. Celkově amatérský cyklista usedl na cyklistický trenažér šestkrát a ujel 209 km za 7 hodin a 25 minut. Základní dlouhodobá vytrvalost byla zařazena ve třech tréninkových jednotkách s celkovým počtem 120 km a dobou 4 hodiny a 25 minut. Tempová vytrvalost byla zařazena dvakrát s celkovými 64 km a 2 hodinami. Silová vytrvalost se v tréninku objevila jednou na 25 km a dobou 1 hodina.

Z plavání měl sportovec obavy hlavně kvůli dalšímu nachlazení a případné nemoci, proto se v přípravě objevilo pouze třikrát. Běh na lyžích nebyl vůbec využit kvůli nedostatku sněhu.

Díky znalosti svého těla a jeho reakcí na jednotlivé podněty (typ tréninku, velikost zátěže atd.) dokážeme rozpoznat signály, které nás mohou varovat před případnými problémy. Můžeme tak podchytit nemoc v počátku, zamezit zbytečným zraněním či dokonce přetrénování. Dostatečná regenerace pomáhá, aby naše výkonnost mohla stoupat, proto je třeba najít tu správnou rovnováhu mezi zatížením a odpočinkem. I přesto, že se jedinec musel potýkat s nemocí v prvním měsíci zimního přípravného období, dokázal i díky relativně malému počtu tréninkových jednotek zlepšit své předpoklady, které mu budou dobrým základem pro jarní najíždění kilometrů. Za to může vděčit právě dostatečné době k vyléčení a odpočinku.

11 Závěr

Porovnávat jsme ve výsledku mohli jen složení těla, protože kvůli zranění jedince nebylo možné provést spirometrii a zátěžový test na běhátku. Ale i díky morfologickým změnám můžeme říci, že tréninkový zimní plán přinesl pozitivní změny. Došlo ke snížení tělesné hmotnosti z 74,9 kg na 73,8 kg a k poklesu tělesného tuku z 8,4 % na 7 %, což představuje nejpodstatnější změnu. Konkrétněji došlo ke snížení tukové hmoty o 1,1 kg a zvýšení svalové hmoty o 0,6 kg v oblasti trupu. Došlo k vyrovnaní a zároveň poklesu svalové hmotnosti na 11,0 kg u obou dolních končetin. Naopak u horních končetin byla zjištěna dysbalance. Pravá horní končetina váží 4,2 kg a levá horní končetina je ze svalového hlediska stále na 4,0 kg. U obou horních končetin došlo však ke snížení tukové hmoty o 0,1 kg.

Jedinec udává podle svého subjektivního pocitu také zlepšení z funkčního hlediska. Lépe se mu prováděla cvičení ke konci zimní přípravy, únava přicházela po delší době než na začátku.

Seznam použité literatury

Knižní zdroje:

1. BARTŮŇKOVÁ, S., *Fyziologie pohybové zátěže*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, 2013. 198 s. ISBN: 978-80-87647-06-6
2. CARMICHAEL, CH., RUTBERG, J. *Rozhodující jízda*. 1. vyd. Praha: Pragma, 2003. 98 s. ISBN: 80-7205-129-6
3. CLARK, N. *Sportovní výživa*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2009. 13 s. ISBN: 978-80-247-2783-7
4. DOVALIL, J., *Výkon a trénink ve sportu*. 3. vyd. Praha: Olympia, 2009. 54, 62, 163, 171, 176, 184, 185, 189, 199-201 s. ISBN: 978-80-7376-326-8
5. HOŠKOVÁ, B., MAJEROVÁ, S., NOVÁKOVÁ, P. *Masáž a regenerace ve sportu*. 2. vyd. Praha: Karolinum, 2015. 76, 77, 95, 108, 110 s. ISBN: 978-80-246-3099-1
6. JANSA, P., DOVALIL J. *Sportovní příprava*. 1. vyd. Praha: PhDr. Bořivoj Kleník, Q-art, 2007. 148 s. ISBN: 80-903280-8-3
7. JANSA, P., *Pedagogika sportu*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 2014. 130 s. ISBN: 978-80-246-2026-8
8. JIRKA, Z. *Regenerace a sport*. 1. vyd. Praha: Olympia, 1990. 231, 236 s. ISBN: 80-7033-052-X
9. KONOPKA, P. *Cyklistika: rádce pro vybavení, techniku, trénink, výživu, závody, medicínu*. 1. vyd. Jablonec nad Nisou: Jana Hájková, 2007. 101-102 s. ISBN: 978-80-254-0258-0
10. LANDA, P. *Cyklistika: trénink a jeho plánování*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2005. 18-20, 102 s. ISBN: 80-247-0725-X
11. MOUREK, J., *Fyziologie: učebnice pro studenty zdravotnických oborů*. 2. doplněné vyd. Praha: Grada Publishing, 2012. 68 s. ISBN: 978-80-247-3918-2
12. NEUMANN, G., PFÜTZNER, A., HOTTENROTT, K. *Trénink pod kontrolou: metody, kontrola a vyhodnocování vytrvalostního tréninku*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2005. 111 s. ISBN: 80-247-0947-3
13. PERIČ, T., DOVALIL, J. *Sportovní trénink*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2010. 11-18, 31-38, 54-61 s. ISBN: 978-80-247-2118-7

14. SEKERA, J., VOJTĚCHOVSKÝ, O. *Cyklistika průvodce tréninkem*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2008. 25-27, 42-54, 85-90, 116-129 s. ISBN: 978-80-247-2911-4
15. SOVNDAL, S. *Cyklistika anatomie*. 1. vyd. Brno: CPress, 2013. 18, 40, 64, 84, 107, 131 s. ISBN: 978-80-264-0141-4
16. VILIKUS, Z., *Výživa sportovců a sportovní výkon*. 1. vyd. Praha: Univerzita Karlova, 2013. 22, 24, 25 s. ISBN: 978-80-246-2064-0

Časopisové zdroje:

17. GRIM, F. *Vodní svět*. 53x11, 2018, roč. 11, č. 9, s. 68-69
18. NOVÁK, P. *Čeho je moc, toho je příliš*. 53x11, 2018, roč. 11, č. 3, s. 81
19. NOVOTNÝ, J. *Běhání jako alternativa*. 53x11, 2017, roč. 10, č. 7, s. 81
20. VOJTĚCHOVSKÝ, O. *Leden přitvrzuje*. *Velo*, 2017, roč. 20, č. 1, s. 29416
21. VOJTĚCHOVSKÝ, O. *Trénink pro cyklistickou většinu*. *Velo*, 2017, roč. 20, č. 12, s. 72.
22. VOJTĚCHOVSKÝ, O. *Cyklisté v bazénu*. *Velo*, 2018, roč. 21, č. 11, s. 37
23. VOJTĚCHOVSKÝ, O. *Cyklista a lyže*. *Velo*, 2019, roč. 22, č. 2, s. 60-61

Elektronické zdroje:

24. BUNC, V. *Diagnostika ve sportu*. [online]. [cit. 2019-26-11]. Dostupné z: https://www.biathlon.sk/public/site/files/source/szb/treneri/konf_tr_bia_2012/diagnostika_sportu.pdf
25. JUROV, I., MILIC, R., RAUTER, S. *Do Body Composition and Physiological Parameters Measured in the Laboratory Have Predictive Value for Cycling Performance?* [online]. [cit. 2020-15-5]. Dostupné z: file:///C:/Users/Uzivate1/Downloads/Do_Body_Composition_and_Physiological_Parameters_M.pdf
26. MARTÍNEK, K. *Přípravné zimní období, CykloTrénink* [online]. c2017, [cit. 2020-6-5]. Dostupné z: <https://www.cyklotrenink.com/pripravne-zimni-obdobi>

Přílohy

Doklad o předání dat od vlastníka

Tímto souhlasím s předáním dat o mé výkonnosti z měření, které jsem podstoupil před zimní a po zimní přípravě pro mé účely, abych věděl, zda tréninkový plán pomohl ke zlepšení. Měření bylo prováděno v laboratoři pod odborníkem. Tímto také předávám data z tréninku, které jsem si volil podle mých možností. K mým tréninkům jsem dostal doporučení, kterými jsem se snažil řídit, abych trénování zefektivnil a přispěl i svému zdraví. Všechny výsledky mohou být použity v bakalářské práci.

Dne: 30.3. 2020

Podpis: 