



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

KATEDRA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

Bakalářská práce

Návrh a ověření silově vytrvalostního tréninku pro běžce na dlouhé tratě

Autor práce: Jakub Bláha, tělovýchova a sport

Vedoucí práce: Mgr. Petr Bahenský

České Budějovice, 2014



Pedagogická
fakulta
Faculty
of Education

Jihočeská univerzita
v Českých Budějovicích
University of South Bohemia
in České Budějovice

UNIVERSITY OF SOUTH BOHEMIA

PEDAGOGICAL FACULTY

DEPARTMENT OF SPORTS STUDIES

Graduation theses

The suggestion and consequent testing of long endurance training for runners on long tracks

Author: Jakub Bláha

Supervisor: Mgr. Petr Bahenský

České Budějovice, 2014

Bibliografická identifikace

Název: Návrh a ověření silově vytrvalostního tréninku pro běžce na dlouhé tratě

Jméno a příjmení autora: Jakub Bláha

Studijní obor: Tělesná výchova a sport

Pracoviště: Katedra tělesné výchovy a sportu PF JU

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Petr Bahenský

Rok obhajoby bakalářské práce: 2014

Abstrakt:

Cílem této práce je navrhnout a ověřit silově vytrvalostní trénink a jeho ověření v krosovém závodě, které má důležité místo v plánování tréninku běžce. Vyhodnocení tréninku je měřeno rozdílem zaběhnutého času na určené trati. Změření času proběhlo před experimentálním obdobím a po něm. K testování jsou použiti jako probandi dvě ženy a dva muži. Probandi jsou přibližně stejné výkonnosti. Trénink je zaměřen na rozvoj silové a obecné vytrvalosti. Délka tréninkového období je tři měsíce a rozdělena na tři mezocykly.

Klíčová slova:

návrh tréninku, vytrvalost, ověření, běh

Bibliographical identification

Title of the graduation thesis: The suggestion and consequent testing of long endurance training for runners on long tracks

Author's first name and surname: Jakub Bláha

Field of study: Physical education and sport

Department: Department of Sports studies

Supervisor: Mgr. Petr Bahenský

The year of presentation: 2014

Abstract:

The purpose of this work is to suggest a mode of strength-endurance training with consequent testing in a cross race which is a vital part of the training schedule of a runner. The training is evaluated using the time differences achieved by the runner on a specific track. Times were measured before the experimental period, and also after it. The tests were facilitated by two women and two men with similar physical strength. The training is focused on the development of power and general endurance. The length of the training period is 3 months and it was divided into 3 sub-cycles.

Keywords: training, endurance, verification, run

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě archivovaných Pedagogickou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

Podpis studenta

Datum

Poděkování

Děkuji panu Mgr. Petru Bahenskému za odborné vedení práce, cenné rady a literaturu, kterou mi poskytl při vypracování této bakalářské práce. Dále testovaným osobám za výdrž během plnění tréninkového plánu.

Obsah

1	Úvod.....	9
2	Přehled poznatků.....	10
2.1	Charakteristika vytrvalosti.....	10
2.2	<i>Faktory ovlivňující sportovní výkon.....</i>	<i>10</i>
2.2.1	<i>Faktory somatické.....</i>	<i>11</i>
2.2.2	<i>Faktory kondiční.....</i>	<i>13</i>
2.2.3	<i>Faktory taktiky.....</i>	<i>18</i>
2.2.4	<i>Faktory techniky.....</i>	<i>19</i>
2.2.5	<i>Faktory psychiky.....</i>	<i>20</i>
2.3	<i>Sportovní trénink.....</i>	<i>22</i>
2.3.1	<i>Etapy běžecského tréninku.....</i>	<i>22</i>
2.3.2	<i>Periodizace tréninku.....</i>	<i>25</i>
2.3.3	<i>Metody rozvoje vytrvalosti.....</i>	<i>28</i>
3	Praktická část.....	30
3.1	Cíl.....	30
3.2	Hypotézy.....	30
3.3	Úkoly.....	30
4	Metodologie.....	31
4.1	Popis testovaných osob.....	31
4.2	První kontrolní závod.....	35
4.3	Tréninkový plán.....	38
4.4	Druhý kontrolní závod.....	45
5	Výsledky.....	46
5.1	Porovnání.....	46
5.2	Realizace tréninkového plánu.....	46
6	Diskuze.....	49
7	Závěr.....	50

1 Úvod

Důvodem zvolení tématu je aktivní provozování autora dálkových běhů. Vztah k běhání je stále populárnější a masovější. Termínové běžecké listiny každý rok hlásí rekordní počty závodů. Spousta z nich se přesouvá ze silnic, chodníků a nákupních center zpět tam, kde běhání vzniklo – mimo města, do přírody. Jelikož nám příroda nabízí mnoho možností jak potrápit tělo a ducha, jsou závody velmi rozmanité. Krátké od přespolních běhů měřících několik kilometrů po několikadenní ultramaratony, od arktických mrazivých maratonů po překonávání písečných dun v nesnesitelném vedru. Závody jsou pořádané v rovinných oblastech, ale také najdeme závody s převýšením mnoha stovek metrů i kilometrů. Závodů a tratí je nepřehledné množství, stačí si jen vybrat.

Pro naši práci jsme si zvolili trať deset kilometrů v členitém terénu. Délka závodu je dostupnější pro širší spektrum běžců než dlouhé maratony. Vybrali jsme čtyři probandy, dva muže a dvě ženy. Muži měly přibližně stejnou výkonnost a ženy také. Navrhli jsme tříměsíční přípravné období, které bylo zaměřeno především na vytrvalost a sílu. Před začátkem plnění tréninkového plánu jsme změřili časy na vybrané trati. Po splnění plánu opět proběhl závod na stejné trati. V práci uvádíme faktory ovlivňující sportovní výkon a popisujeme sportovní trénink.

2 Přehled poznatků

2.1 Charakteristika vytrvalosti

Vytrvalost je schopnost fyzicky a psychicky po dlouho dobu odolávat zatížení, které vyvolává únavu. Schopnost rychle se zotavovat po fyzické zátěži. Grosser & Zintl (1994). Dovalil (1986), definuje vytrvalost jako sportovní výkon uskutečňující se po delší dobu – od několika minut až po hodiny bez přerušování nebo s dílčími pauzami.

Za vytrvalost se dá všeobecně pokládat pohybová schopnost člověka k dlouhotrvající tělesné činnosti, soubor předpokladů provádět cvičení s určitou nižší než maximální intenzitou co nejdéle, nebo po stanovenou dobu délkou cvičení a jako schopnost odolávat únavě. (Kučera & Truksa, 2000, p. 31)

2.2 Faktory ovlivňující sportovní výkon

Společným znakem faktorů je trénovatelnost nebo se na ně bere zřetel při výběru talentů. Z hlediska struktury, každý sportovní výkon charakterizují počet a uspořádání faktorů. Ve výkonech může dominovat pouze jeden faktor (monofaktorální sportovní výkon) nebo více faktorů (multifaktorální výkon).

Rozdělení faktorů podle Dovalila et al. (2002):

- faktory somatické – substituční znaky jedince
- faktory kondiční – soubor pohybových schopností
- faktory taktiky – tvořivé jednání sportovce
- faktory techniky – sportovní dovednosti a jejich technickým provedení
- faktory psychické - kognitivní, emoční a motivační procesy uplatňované v řízení sportovce, které vychází z jeho osobnosti

Pro sportovní výkonnost je velmi důležitá optimální skladba faktorů. Pokud jeden z faktorů chybí nebo je oslaben celková výkonnost sportovce klesá. (Dovalil et al., 2002)

2.2.1 Faktory somatické

Somatické faktory hrají významnou roli ve sportovních výkonech různých sportů. Jsou velmi málo ovlivnitelné, stálé a geneticky podmíněné. *Týkají se podpůrného systému, tj. kostry, svalstva, vazů a šlach, a z velké části vytvářejí biomechanické podmínky konkrétních sportovních činností. Podílejí se i na využití energetického potenciálu pro výkon. Diferencují výchozí předpoklady pro různé typy sportovních výkonů* Dovalil et al. (2002, p. 19).

Hlavní somatické faktory jsou:

- výška a hmotnost těla
- délkové rozměry a poměry
- složení těla
- tělesný typ.

Tělesná výška a hmotnost těla se sleduje jako orientační ukazatel při výběru talentů, kde tyto faktory ovlivňují výkon v daném sportovním odvětví. Při výběru sportovně talentované mládeže Hájičková et al. (1994) udává využití sledování informace o stupni genetické podmíněnosti. *Východiskem v tomto smyslu je např. tzv. koeficient heritability, číselná hodnota vyjadřující podíl dědivosti na celkové variabilitě testovaného znaku v populaci* Hájičková et al. (1994, p. 111). Tento index nám ukazuje na kolik má genetický základ vliv na somatotyp. Vybrané hodnoty koeficientu heritability: tělesná výška 0,85, tělesný tuk 0,30 – 0,60.

Podle Kučery & Truksy (2000) platí zákon, čím vyšší postava, tím větší výhoda pro běžce na delší trať. Důležitý je i poměr dolních končetin a trupu, tzv. IDT (index délky trupu). IDT lze vypočítat podle vzorce: $IDT = \frac{\text{délka trupu (rozdíl výšek suprasternale a iliospinale v centimetrech)} \times 100}{\text{délka dolních končetin (výška iliospinale v centimetrech)}}$.

Dalším somatickým faktorem je složení těla, které je chápáno jako rozdělení tuku a aktivní tělesné hmoty (svalstvo). Ulbrichová (1980) poukazuje na rozdíly v množství aktivní tělesné hmoty u vytrvalostních běžců u mužů: výška 174 cm, hmotnost 65 kg, 3% tuku a u žen: 166 cm, 54 kg, 5% tuku.

Dovalil et al. (2002) přikládá důležitost složení svalu z hlediska zastoupení svalových vláken. Vlákná jsou předem určeny geneticky a jejich změnu lze do jisté míry změnit vhodným tréninkem. V těle jsou zastoupeny všechny typy svalových vláken, avšak v každém sval je složen v jiném poměru.

Svalová vlákna rozděluje na:

- červená vlákna (pomalá vlákna) – SO (z angl. slow – oxidative), odolná vůči unavě, méně pohotově reaguje a pomalu se stahují
- přechodné vlákno (rychlá vlákna) – FOG (z angl. fast oxydative – glycolytic), méně odolnější než červená vlákna, rychlejší kontrakce
- bílá vlákno (rychlá vlákna) – FG (z angl. fast glycolytic), rychlá kontrakce, velmi unavitelná

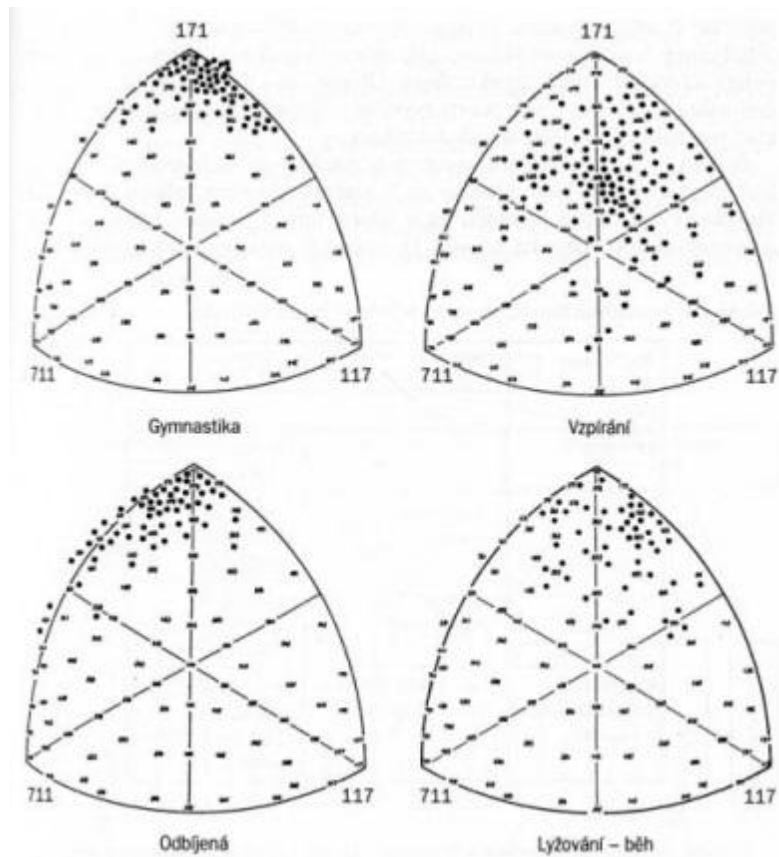
Keul et al. (1978) uvádí jako optimální poměr zastoupení svalových vláken pro dlouhé běhy takto: FG: 5%, FOG: 25%, SO: 70%.

Posledním faktorem je tělesný typ, který se nejčastěji vyjadřuje pomocí somatotypu. *Jedná se o další možnost při výběru běžců podle Sheldovovy stupnice samotypů, která je vyjádřena třemi čísly* Kučera & Krusta (2000, p. 13).

Tři čísla vyjadřující somatotyp jsou podle Dovalila et al. (2002) jako první endomorf, druhé mezomorf a třetí ektomorf. Endomorf vyjadřuje množství podkožního tuku, mezomorf označuje stupeň rozvoje svalstva a kostry a ektomorf relativní linearitu (štíhlost a délku jednotlivých tělních segmentů). Na obrázku č. 1 můžeme vidět příklady somatotypů u českých vrcholových sportovců.

Ideální somatotyp pro běžce na dlouhé tratě uvádí Liška (1985) jako 2,5 – 4,5 – 4 nebo 2 – 4 – 4, slovně vyjádřeno jako ektomorf mezomorf.

Obrázek 1 Somatotypy českých vrcholových sportovců

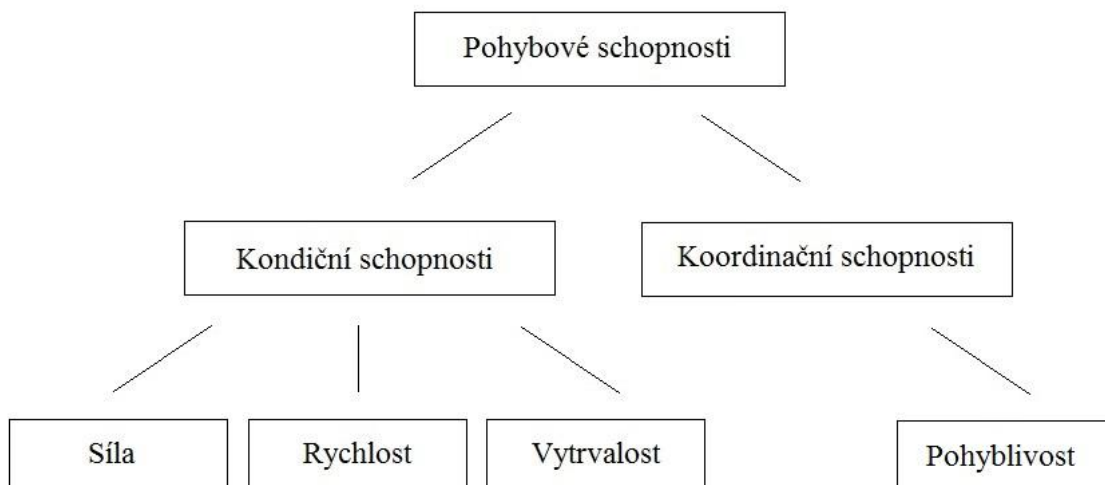


Zdroj: Štěpnička (1972)

2.2.2 Faktory kondiční

Dovalil et al. (2002) považuje kondiční faktory za pohybové schopnosti, kterou definuje jako generalizovaný předpoklad k výkonu v určité činnosti. Mezi tyto faktory se řadí především silové, vytrvalostní a rychlostní schopnosti, viz obrázek č. 2.

Obrázek 2 Rozdělení pohybových schopností



Zdroj: Dovalil et al. (2002)

Pohybové schopnosti se dělí dle Grunglach (1968), Schnabel et al. (1997) a další, na kondiční a koordinační.

Kondiční schopnosti rozdělujeme v závislosti na čase, vynaloženého úsilí a rychlost provedení daného pohybového úkolu. Pohyby provedené maximální rychlostí v krátkém čase, jsou rychlostní schopnosti. Pohyby při překonávání odporu jsou silové schopnosti. Vytrvalostní dovednosti se uplatňují v dlouhodobé pohybové činnosti.

Síla

Síla je pohybovou schopností, projevující se dovedností překonávat vnější či vnitřní odpor kladený stahujícím se svalům. Funkčním podkladem síly je svalová kontrakce Hájíčková et al. (1997, p. 77).

Dovalil et al. (2002) silové schopnosti dělí na:

- síla absolutní (maximální) – úsilí s nejvyšším možným odporem, malá rychlost pohybu a krátké trvání pohybu
- síla rychlá a výbušná (explozivní) – nemaximální překonávaný odpor s maximální rychlostí pohybu a krátké trvání pohybu
- síla vytrvalostní – schopnost překonávat dlouhotrvající nemaximální zátěž

Rychlost

Rychlostní schopnost definuje Dovalil et al. (2002) a Hájíčková et al. (1997) jako schopnost provádět činnost maximálním volným úsilím za v minimálním čase. V zásadě bez odporu v časovém úseku do 10 až 15 sekund.

Rychlostní schopnosti dělíme na tyto složky:

- reakční rychlost,
- acyklická rychlost,
- cyklický rychlost,
- komplexní rychlost.

Vytrvalost

Poslední složkou kondičních pohybových schopností je vytrvalostní schopnost. Hájíčková et al. (1997) vysvětluje schopnost jako déletrvající zátěž nemaximální intenzity bez poklesu výkonu. Funkčně je vyjádřena vysokou ekonomizací práce nervosvalového a kardiorepiračního systému. Vytrvalost je charakterizována ekonomizací pohybu. Dokonalé zvládnutí úspory pohybu, tzv.: ekonomický pohybový vzorec je bezpodmínečně nutný k udržení dlouhodobého výkonu.

Vytrvalost je podmíněna kardiorepiračním mechanismem. Zahrnuje dvě funkce – dýchací a oběhové funkce. Při dlouhodobé zátěži se zvyšují nároky na kyslíkový transport, minutovým srdečním objemem, minutovou ventilací a tlakovým gradiendem kyslíku. Funkčním ukazatelem vytrvalosti je VO_2 max. – maximální minutová spotřeba kyslíku (udávána v ml na kg hmotnosti). U špičkových vytrvalců Kučera & Truksa (2000) uvádí hodnoty u mužů kolem 80 ml O_2 na kg a 70 ml O_2 na kg u žen.

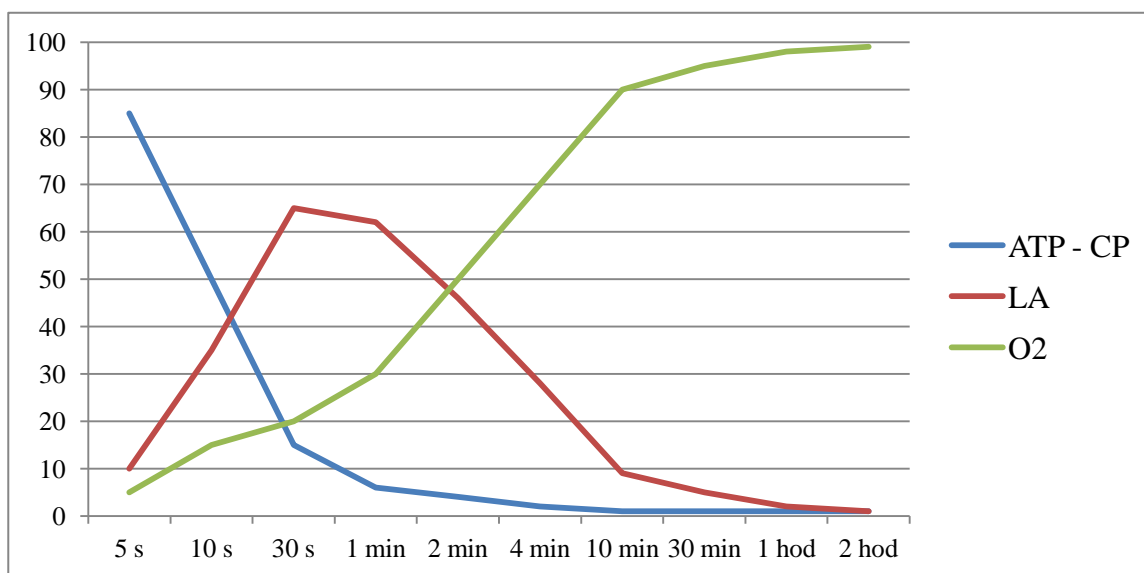
Písařík & Liška (1985) rozděluje vytrvalost s ohledem na podíl aerobních nebo anaerobních procesů na:

- vytrvalost aerobní (dlouhodobá)
- vytrvalost aerobně – anaerobní (střednědobá)
- vytrvalost anaerobní (rychlostní a krátkodobá)

Každá činnost má určitý postup zapojování energetických zásob. Při intenzivní práci je nejdříve vyčerpán zdroj adenosintrifosfát (ATP), jehož zásoba ve svalech stačí nejvýše na 5 sekund svalové práce. Současně je uvolňován kreatinfosfát (CP). Po vyčerpání těchto zdrojů, po 20 až 30 sekund intenzivní zátěže dochází k uvolnění energie převážně prostřednictvím anaerobní glykolýzy a zvyšuje se tvorba laktátu ve svalech a krvi. Tento proces se děje především ve svalech s vyšším obsahem glykogenu a dobré předpoklady pro oxidaci laktátu.

Vyčerpáním ATP a CP přebírá úlohu energetického krytí O_2 systém, který ale nedovoluje intenzivní zatížení. O_2 systém vyžaduje dostatečný přísun kyslíku. Pohybová činnost může být delší a fungování systému je ekonomické a efektivní. (Písařík & Liška, 1985). Využití energetických systémů je znázorněno v grafu č. 1 a tabulce č. 1.

Graf 1 Podíl energetických systémů v % na činnost různé doby trvání



Zdroj: Vlastní zpracování. Hodnoty použity z Dovalil et al. (2002)

Tabulka 1 Doba práce, podílu energetického systému a začlenění běžeckých disciplín do tohoto systému.

Energetický systém	Trvání práce	Vytrvalost		Intenzita pohybové činnosti	Běžecká disciplína
ATP ATP - CP	3-5 s do 20 s	rychlostní	anaerobní	maximální	do 200m
Laktát	do 120 s	krátkodobá	anaerobní	submaximální	400 m - 800 m
O ₂ (L _a)	2-8 min	střednědobá	aerobně - anaerobní	střední	1500 - 3000 m
O ₂	nad 8 min	dlouhodobá	aerobní	střední až mírná	5000 - 10 000 m
O ₂	nad 30 min	dlouhodobá	aerobní	mírná	maratón

Zdroj: Písařík & Liška (1985)

Energetická rezerva ATP vystačí pouze na několik sekund zátěže. K resyntéze ATP dochází z CP během několika sekund až minut. Při delší zátěži dochází k resyntéze z cukrů, tuků a bílkovin. Cukry (glycidy) jsou tvořeny v játrech a ve svalech a vystačí na 2 – 4 hodiny zátěže. V případě dlouhodobější zátěže v řádech hodin se stávají hlavním zdrojem tuky (lipidy), jejíž zásoba v těle je dostatečná. Bílkoviny slouží jako zdroj energie pouze výjimečně a slouží především při regeneraci sil po zatížení. Energetickou hodnotu mají nejvyšší tuky – 39 kJ z 1 gramu živin, cukry a tuky přibližně 17 kJ.

Energetický výdej při zátěži se odvíjí od náležitého bazálního metabolismu (nál. BM), závislého na věku, velikosti těla a pohlaví a má hodnotu 100%. U žen se uvádí 5000 kJ/den, muži 6000 kJ/den. Pracovní metabolismus běžce na dlouhé tratě (zátěž trvající hodiny) se uvádí jako 500% náležitého BM. Pro srovnání uvádíme pracovní metabolismus sprintera – 20 000 – 30 000 % náležitého BM. (Dovalil et al., 2002)

Pohyblivost

Kučera & Truksa (2000) a Dovalil et al. (2002) vysvětlují pohyblivost jako schopnost vykonávat pohyby ve velkém rozsahu kloubní a svalové soustavy.

Pohyblivost dělíme na aktivní a pasivní. Aktivní určuje bez vnější síly samotný sval naopak pasivní je za podpory vnější síly. Význam pohyblivosti v bězích je důležitý. V případě omezení pohyblivosti se omezují i fyziologické schopnosti. Pohyblivost přímo souvisí s technikou běhu, tempem, ekonomikou pohybů, atd. Velká pohyblivost přináší řadu rizik, jako zranění, záněty kloubů nebo chyby v technice běhu. Faktory ovlivňující pohyblivost jsou především:

- anatomické zvláštnosti
- vyváženost antagonistů
- aktivita reflexního systému
- psychika sportovce
- věk

Zvýšenou pohyblivost dosáhneme správně provedeném protahováním, posilováním a uvolňováním. Klademe důraz na vhodné podmínky jako jsou teplo, důkladně zahřáté svalstvo, neprotahovat po velké zátěži a únavě.

Pro běžce by měl být rozvoj pohyblivosti samozřejmostí v každém tréninkovém období. Větší prostor k rozvoji je v přípravném období, ne však jako obsah celé tréninkové jednotky, ale jako součást rozcvičení na začátku hodiny a na konci v rámci po uklidnění a výklusu. Vhodné je také zařazení rozvoje pohyblivosti v rámci domácí přípravy (Kučera & Truksa, 2000).

2.2.3 Faktory taktiky

Taktika je způsob řešení výběru optimálního řešení úkolů, které nejsou proti pravidlům daného sportu. Taktika je spojena s technikou sportovce a uplatňují se zde složité psychologické procesy. Taktika ve vytrvalostních disciplínách hraje roli

v rozložení sil při závodě a volbě optimálního tempa. Větší roli hraje ve sportech úpolových a ve sportovních hrách.

K optimálnímu řešení úkolu nám slouží taktické myšlení, které je ovlivňováno dvěma druhy aspektů – vědomostní a intelektuálové schopnosti. Do okruhu vědomostí patří: znalost pravidel, základní principy a postupy taktického boje, hodnocení vlastních předpokladů, slabiny soupeřů atd. Intelektuálové schopnosti jsou: koordinace vlastního jednání, pohotové jednání v krizových situacích a rychlé rozhodování. Patří sem zde i anticipace a aplikace vlastních a cizích zkušeností. Taktické myšlení dělíme podle jeho obsahu na vnímání a výběr optimálního řešení.

Vnímání nám zajišťuje působení mezi sportovcem a vnějším prostředím. Hlavním prostředkem vnímání jsou smyslové orgány, především zrak a pohybový analyzátor. Jedná se tak o vizuální myšlení.

Ve výběru optimálního řešení vnímaných situací hraje velkou roli paměť, hlavně paměť motorická. Zde se ukládají fakta, vyšší úrovně a jejich význam. Paměť se neustále zdokonaluje, ukládá se do ní stále více informací. Zpětné vazby nám poté umožňují uplatnění mechanismů asociací a další (intuice, anticipace). Vliv na výběr optimálního řešení má v neposlední řadě i osobnost sportovce (Dovalil et al., 2002).

2.2.4 Faktory techniky

Technikou se rozumí účelný způsob řešení pohybového úkolu, který je v souladu s možností jedince, s biomechanickými zákonitostmi pohybu a uskutečňuje se na základě neurofyzilogických mechanismů řízení pohybu. Využívají se přitom i další předpoklady sportovce, především kondiční, somatické i psychické Dovalil et al. (2002, p. 34).

Charakteristika běhu z hlediska struktury pohybu

Běh patří podle Písaříka & Lišky (1985) mezi přirozené pohyby, měl by probíhat automaticky. K ekonomii běhu je důležitá poloha hlavy, která je významným regulátorem dýcháním. Běžci dlouhých a středních tratí používají švihovou techniku běhu.

Hlava – držena v podélné ose těla a spolu s trupem, pánví a odrazovou nohou musí tvořit tzv. běžecký luk.

Pohyby paží – pohybují se podle anatomické osy ramen. Švihový pohyb je úměrný rychlosti běhu. Úhel v lokti je před tělem menší a za tělem se zvětšuje. Ramena jsou kolmá na směr pohybu a mají tendenci se nezvedat.

Nohy – chodidla došlapují rovnoběžně. V okamžiku odrazu je odrazová noha napnuta a svírá ostrý úhel se zemí. Paralelně je zdvih švihové nohy provázen vzdalování odrazové nohy vzad. Úhel odrazu je dán rychlostí běhu.

2.2.5 Faktory psychiky

Psychická příprava je souhrn psychicko – pedagogických prostředků a metod, které jsou v rámci tréninku nedílně spojeny s ostatními složkami tréninku. Psychika již není jenom vlastností sportovce, ale stává se nedílnou součástí sportovní přípravy Kučera & Truksa (2000, p. 13).

Kučera & Truksa (2000) dělí psychickou přípravu takto:

- krátkodobá psychická příprava – příprava probíhající bezprostředně před zahájením výkonu
- dlouhodobá psychická příprava – postupná příprava na výkon (utkání, závody, apod.)

Vliv na psychickou přípravu své svěřence má jeho trenér. Je důležité, aby samotný trenér poznal základní pojmy, které v praxi předává. Cílem přípravy je rozvíjet psychickou odolnost, která je přímo závislá na výkonu jedince.

Rozumová příprava – příprava vedená k vnímání a kontrole pohybů, pochopení cílů a úkolů, vztahu ke zdravotní a výchovné složce tréninku.

Morální příprava – potřebná k překonávání překážek, vztahu k práci a ke společnosti.

Vůle a volní úsilí – charakteristika vůle ve sportu je spojována s překonáváním překážek a úsilím dosažení cíle. Při sťažených podmínkách (vítr, déšť, stoupání, těžký terén) hraje roli právě volní úsilí. Závodníci podávají lepší výkony v závodě díky vůli.

Cílevědomost a houževnatost – jedna z nejdůležitějších složek v psychice sportovce, která podmiňuje výsledný výkon.

Motivace – každá činnost, jenž provádíme je motivována. Bez motivace nemůžeme dosáhnout ve sportovním odvětví kvalitních výsledků. Bez motivace nelze provozovat dlouhodobě sport. Motivaci rozdělujeme i na soutěžní a tréninkovou. Tréninková motivace u běžců na delší tratě je problémová, díky zvykání si na vyšší tréninkovou zátěž, která je doprovázena nepříjemnými pocity, bolestí a nepohodou. Soutěžní motivace je především snaha o dosažení co nejlepšího výkonu, snahou o vyniknutí a seberealizaci.

Psychická odolnost – schopnost odolávat vnějším psychickým vlivům v tréninku a závodě. Rozdělujeme na vrozenou, všeobecnou získanou a specifickou získanou. Běžec se musí dokázat vypořádat se změnou tréninku, tvrdší podmínky, přechod za haly na atletický ovál, dlouhotrvající zátěž, ale také s porážkami.

Psychická forma - aktuální stav charakterizován nejvyšším stupněm odolnosti a spolehlivosti. Nestálá jako forma sportovní, ale nemusí mít stejné výkyvy. Za ideální se považuje stav, kdy jsou na vrcholu sportovní i psychická forma. Psychická forma se zvyšuje a zdokonaluje na tréninku zařazením neočekávané zátěže (zařazení cvičení vysoké intenzity, úseky navíc či stěžování podmínek.

Předstartovní stav – psychické pocity, které pociťuje závodník před začátkem výkonu. Pocity mohou být nepříjemné a je provázen pocitem úzkosti. Jde o mobilizaci organismu na zátěž, která je větší míře nežádoucí a snižuje výkon. Předstartovní stav dělíme na dlouhodobý a krátkodobý. Stav, při kterém se dozvíme termín závodu se nazývá dlouhodobý. Krátkodobý nastává při rozcvičování před výkonem. Existují tři základní typy:

- stav nadměrné aktivace – startovní horečka, projevuje se jako svalový třes a nervozita
- stav nízké aktivace – apatie, útlumová reakce
- stav optimální zvýšené aktivace – odhodlání, bojovnost, pozitivní vnitřní napětí.

Stres – vyvolávají stresory, které mohou mít nejrůznější podoby. Adaptace na tyto podněty jsou jedním z principů sportovního tréninku.

2.3 Sportovní trénink

Dovalil et al. (2002) hovoří o sportovním tréninku jako o komplexním procesu biologického přizpůsobení zvýšené tělesné námaze.

2.3.1 Etapy běžeckého tréninku

Písařík & Liška (1985) a Dovalil et al. (2002) rozdělují etapy sportovního tréninku následovně:

- etapa základního tréninku
- etapa specializovaného tréninku
- etapa vrcholového tréninku

Podle Písaříka & Lišky (1985) musí běžec každou etapou běžeckého tréninku. Nelze však určit jak dlouhé by měly být první dvě etapy. Záleží na výběru alternativy rozvoje běžeckých disciplín – řízený výběr talentované mládeže nebo pozdější specializace na běhy.

Platí – li první případ, řízený výběr talentované mládeže, odpovídá následující rozdělení:

- etapa základního tréninku: 12 – 15 let,
- etapa specializovaného tréninku: 16 – 19 let,
- etapa vrcholového tréninku: od 19 let.
-

V případě pozdějšího začátku běžecké přípravy je rozdělení následující:

- etapa základního tréninku: od 18 let,
- etapa specializovaného tréninku: do 21 let,
- etapa vrcholového tréninku: od 21 let.

Vývoj každého běžce neprobíhá rovnoměrně, záleží na věkových zvláštностech vývoje jedince.

Etapa základního tréninku

Dochází zde k prvnímu řízenému tréninku a rozdělení na rychlostní a vytrvalostní disciplíny. Tréninkové jednotky jsou především zaměřené na všeobecnou atletickou přípravu. Probíhá zde rozvoj silových, rychlostních, vytrvalostních schopností a pohyblivosti a obratnosti. Tréninky probíhající ve větších skupinách, pomáhá k rozvoji práce v kolektivu a budování týmového ducha. Etapa má za úkol naučit základům běžecké techniky, vztahu k tréninku a tělesné hygieně (Písařík & Liška, 1985).

Kučera & Truksa (2000) poukazuje na důležitost rozvoje hlavně schopností rychlostních, vzhledem k období puberty.

Dovalil a et al. (2002) udává důležitost této etapy ve výchově sportovce. Např. prosazování Coubertinova hesla „není důležité vyhrát, ale zúčastnit se“.

Etapa specializovaného tréninku

Probíhá zde rozvoj všeobecných a speciálních dovedností. Dochází k diferenciaci na zvolenou disciplínu, ke které jsou již z první etapy vytvořené základy. Rozvoj rychlost je zde stále velmi důležitý. Nedostatečná rychlost běžce omezuje nejen na krátké tratě, ale také při změně tempa v cílové rovině. Vybrané úkoly specializované etapy jsou:

- pokračování všeobecné přípravy a dokončení specializace vybrané disciplíny,
- zdokonalovat techniku běhu a zvyšovat jak objem, tak intenzitu zátěže,
- samostatně evidovat tréninky a vyhodnocovat, dbát na správnou životosprávu, využívat základní prostředky regenerace,
- z hlediska psychiky překonávat nástrahy každodenního života.

Kolem 12 – 14 roku jsou velmi příznivé podmínky pro rozvoj aerobních schopností a rychlosti, viz obrázek č. 3 (Písařík & Liška, 1985).

Obrázek 3 Rozvoj rychlosti a vytrvalosti kolem 12 – 14 roku



Zdroj: Písařík & Liška (1985).

Etapa vrcholového tréninku

Úkolem třetí, vrcholové etapy je snaha o dosažení vrcholných výkonů na úrovni reprezentace a prosazení se v mezinárodním měřítku, což vyžaduje aplikaci nejnáročnějších forem tréninku, jakož i podřízení se tomuto cíli Písařík & Liška (1985, p. 39).

Poslední etapa nám ukazuje kvalitu odvedené práce v předchozích dvou. Pokud nebyly předchozí etapy správně dodržovány, hrozí četná zranění nebo úplný konec závodníka. Dívky již mohou dosahovat vrcholných výkonů, díky dřívější vyspělosti. Organismus u chlapců se bude vyvíjet ještě 2 – 3 roky je s tím nutné počítat (Kučera & Truksa, 2002).

Dovalil et al. (2002) uvádí znaky etapy:

- závodník dosahuje nejvyšší výkonnosti, což vyžaduje enormní tréninkové dávky,
- probíhá individualizace tréninků,
- zvýšená pozornost sportovní regeneraci a kompenzaci.

2.3.2 Periodizace tréninku

Periodizace tréninku je promyšlené a koncepční plánování ve všech etapách tréninku, které má vliv na dosažení a udržení optimální výkonnosti (Písařík & Liška, 1985).

Sportovní trénink by měl mít promyšlenou kontinuitu, pomocí které se omezí na minimum nahodilost. Trénink se proto rozděluje do tréninkových cyklů, které vysvětlujeme jako celek opakujících se různě dlouhých časových úseků tréninkového procesu. Cykly mohou trvat různě dlouho, od několika dnů do několika let (Dovalil et al., 2002).

Dovalil et al. (2002) rozlišuje cykly na mikrocykly, mezocykly a makrocykly. Mikrocyklus (krátkodobý, vícedenní tréninkový cyklus) se skládá z opakujících se tréninkových jednotek. Mezocyklus (střednědobý, vícetýdenní tréninkový cyklus) je sled několika mikrocyklů. Makrocyklus, který trvá několik měsíců až let, se skládá z mezocyklů.

Roční tréninkový cyklus

Nejtypičtější makrocyklus, který se považuje za základní jednotku dlouhodobé sportovní přípravy. Roční cyklus umožňuje výraznější změny ve výkonnosti a kulminaci potřebného výkonu v požadovaném čase. Cyklus dělíme podle tabulky č. 2, na mezocykly přípravný, předzávodní, závodní a přechodný.

Tabulka 2 Roční tréninkový cyklus

<i>Období</i>	<i>Hlavní úkol období</i>
přípravné	rozvoj trénovanosti
předzávodní	vyladění sportovní formy
závodní	prokázání a udržení vysoké výkonnosti
přechodné	dokonalé zotavení

Zdroj: Dovalil et al. (2002)

Přípravné období zahajuje roční tréninkový cyklus a hlavním obsahem je velký objem běžeckého vytrvalostního tréninku a zároveň rozvoj všestrannosti. Tvoří základ k budoucímu výkonu. V tomto období mají přednost extenzivní zátěže před intenzivními, které jsou zařazovány v menším měřítku. Intenzivní zátěž je zařazována ke konci přípravného období před závodním. Závěrem období vytrvalostní běhy dosahují rovnovážného stavu, tím příprava vrcholí (Písařík & Liška, 1985).

Po přípravném období přichází předzávodní, které trvá obvykle 2 – 4 týdny před první účastí na závodech. Úkolem je vyladění sportovní formy. Sportovní formou rozumíme stav sportovce, při kterém je schopen maximálního výkonu v závislosti na stupni trénovanosti. Zásady ladění sportovní formy:

- snížení objemu zátěže
- důraz na kvalitu tréninkové činnosti
- dostatek odpočinku
- využití speciálních cvičení
- zdůraznění psychologické přípravy.

Vyladění formy nelze dosáhnout více jak jednou nebo dvakrát do roka. Proto je dodržování zásad v tomto období velmi důležité.

Hlavním úkolem závodního období je nejen prokázání nejvyšší výkonnosti na závodech, ale také udržení sportovní formy po celé období. Je stále potřeba snaha o zvýšení výkonnosti atleta, avšak již nelze přestavět tréninkové jednotky. Kromě hlavních startů na závodech, jsou zde starty kontrolní. Výsledek a samotný výkon není prvotní, ale slouží ke kontrole a zvýšení úrovně výkonnosti běžce. Počet startů u vytrvalostního běžce je menší než u rychlostních disciplín. Tréninková činnost je upravena podle počtu startů v závodě. Při nižším počtu, lze zařadit mezi závody přípravný mikrocyklus (Dovalil et al., 2002)

Zařazení přechodného období po závodním je nevyhnutelný. Závodní období je náročné nejen kondičně, ale také psychicky. Proto je nutné zařadit aktivní odpočinek pro obnovu sil a vytvoření podmínek pro nadcházející přípravné období. Délka období je závislá na velikosti předchozího zatížení. Doporučuje se pohyb na čerstvém vzduchu, plavání a pohybové hry k udržení pohybových a funkčních schopností. Tyto schopnosti by neměly klesnout o více jak 20 – 25 % (Písařík & Liška, 1985)

Mikrocyklus

Mikrocykly jsou rozhodující v periodizaci tréninku, ovlivňují celkový směr. Délka se pohybuje od třídních až po desetidenní. Stavba mikrocyklu záleží na úkolu a zařazení do tréninkového plánu. V následující tabulce č 3. jsou mikrocykly rozděleny.

Tabulka 3 Typy mikrocyklů v ročním tréninkovém období

<i>Typ mikrocyklu</i>	<i>Hlavní úkol</i>	<i>Obsah</i>	<i>Celkové zatížení</i>	<i>Využití v ročním cyklu</i>
ÚVODNÍ	příprava na náročnější tréninkové činnosti	specifická i nespecifická cvičení	malé	počátek přípravného období, po delším přerušení
ROZVÍJEJÍCÍ	stimulace trénovanosti	specifická (i nespecifická)	velké	přípravné období (závodní podle cvičení potřeby)
STABILIZAČNÍ	udržení dosažených změn	specifický	střední	přípravné období
KONTROLNÍ	hodnocení aktuálního stavu	starty, utkání, turnaje testy trénovanosti	střední až velké	přípravné období
VYLAĐOVACÍ	ladění sportovní formy	specifický, starty	střední až malé	předzávodní období, závodní období
SOUTĚŽNÍ	demonstrace výkonu, udržení sportovní formy	účast na soutěžích, specifická cvičení	střední	závodní období
ZOTAVNÝ	dílčí nebo celkové zotavení	doplňkové sporty, nespecifická cvičení, odpočinek	malé	přípravné období, závodní období, přechodné období

Zdroj: Dovalil et al. (2002)

Tréninková jednotka

Obsah tréninkové jednotky závisí na stavu trénovanosti a tréninkovém období. Dovalil et al. (2002) rozděluje tréninkovou jednotku na tři části:

- úvodní část – seznámení s úkoly, rozcvičení, speciální zaměření
- hlavní část – rozděluje se na monotematickou nebo více úkolů (nové dovednosti, koordinační a rychlostní schopnosti, vytrvalostní a silové schopnosti a další)
- závěrečná část – zotavení, uvolnění svalového a psychického napětí.

2.3.3 *Metody rozvoje vytrvalosti*

K dosažení lepší výkonnosti v běžeckých disciplínách je třeba rozvíjet všechny druhy vytrvalosti, od aerobní po speciální vytrvalost. Každá metoda rozvíjí jiné vytrvalostní vlastnosti, ale žádná z metod nerozvíjí komplexně všechny schopnosti a vlastnosti. Rozvoj vytrvalosti není o objemu naběhaných kilometrů, ale o kvalitě použitého zatížení. Zátěž při rozvoji vytrvalosti je charakterizována pěti body:

- doba trvání – délka úseku,
- intenzita běhu – rychlost běhu
- počet opakování
- délka intervalů mezi úseky nebo sériemi,
- charakter zotavení v přestávkách

Metody rozvoje vytrvalosti rozlišujeme na:

souvislé metody:

- souvislý rovnoměrný běh,
- souvislý stupňovaný běh,
- souvislý střídavý běh,
- fartlek.

Intervalové metody:

- vytrvalostní intervalový trénink,
- rychlostní intervalový trénink,
- opakované úseky.

Kontrolní metody:

- závod,
- kontrolní test,
- modelový trénink.

Souvislý rovnoměrný běh

Charakterizován jako dlouhodobé zatížení s rovnoměrnou intenzitou. Do této kategorie spadá regenerační běh, tzv. běžecký výlet a běh s různou intenzitou.

Souvislý stupňovaný běh

Velké množství variant běhu, kde se pracuje s tempem. Lze upravovat individuálně podle potřeby běžce.

Souvislý střídavý běh

Velmi často se zařazuje běh s mírnou až střední intenzitou a jsou vkládané úseky s vysokou intenzitou. Úseky jsou postupně prodlužovány, až do souvislého rovnoměrného běhu.

Fartlek

Fartlek znamená hru s rychlostí a pochází ze švédštiny. Nejsou zde jasně daná pravidla, běžec je tvoří za tréninku podle svých pocitů a nálady. Trénink probíhá většinou v přírodě, díky rozmanitosti terénu (kopce, stromy, kameny, atd.)

Metody intervalové

Metoda střídání odpočinku a zátěže. Výhodou metody je absolvovat závodní trať ve vyšší rychlosti v rozdělných úsecích a umožní pracovat s vyšším objemem v oblasti speciální vytrvalosti. Při intervalových se pracujeme s délkou úseků, intenzity běhu, počtem opakování a délkou přestávek mezi jednotlivými úseky.

3 Praktická část

3.1 Cíl

Cílem práce je vliv silově vytrvalostního tréninku na čtyřech testovaných osobách různé výkonnosti. Sledování proběhlo v přípravném období od listopadu 2013 do ledna 2014. Přípravné období trvalo 3 mezocykly tj. 12 týdnů. Vyhodnocení proběhlo změřením času na krosové trati o délce 10km.

3.2 Hypotézy

Hypotéza: Snaha o zlepšení výkonnosti u pěti testovaných osob během tří měsíců, které bude měřeno časem na předem vytyčené trati.

3.3 Úkoly

Pro bakalářskou práci jsme stanovili tyto úkoly.

1. Prostudování odborné literatury
2. Návrh tréninkového plánu
3. Změření výkonů testovaných osob na připravené trati před plněním tréninkového plánu a po něm.
4. Ověření tréninkového plánu

4 Metodologie

Pro naši práci jsme vybrali metodu experimentálního výzkumu. Vybrali jsme čtyři jedince. Dvě ženy a dva muže, kteří dali písemný souhlas k použití svých údajů a tréninkových záznamů. K nahrazení jmen probandů byla použita velká písmena abecedy a na konci výzkumu byli všichni seznámeni o výsledky.

4.1 Popis testovaných osob

Proband A

Student JČU obor tělovýchova a sport. Bývalý fotbalový hráč nyní trenér U7 FC Dynamo České Budějovice. Proband absolvoval závod LH24 a tři závody MČR v horském maratónu dvojic – Beskydská Sedmička 2011, 2012 a 2013. Nikdy předtím neprošel atletickým tréninkem. Před tréninkovým procesem běhal nepravidelně, viz tabulka. Výška 180 cm a váha 70kilo před kontrolním závodem. Věk 26 let.

Tabulka 4 Tréninkový deník - proband A

Den	Aktivita	Km
1		
2		
3	běh	12
4	běh	11
5		
6		
7	běh	10
8		
9	běh	13
10	běh	7
11	běh	5
12		
13		
14	běh	14
15		
16		
17		
18		
19		
20	běh	8
21	běh	9
22	běh	15
23		
24		
25	běh	11
26		
27	běh	17
28	běh	5
29		
30		
Celkem		137

Zdroj: Vlastní zpracování. Hodnoty poskytl proband A

Proband B

Testovaná osoba se je studentem VUT Brno obor Stavební inženýrství. Pravidelně běhá a jezdí na kole. Od poloviny roku 2013 příprava na závod B7, současně příprava na závod Ironman – poloviční trať, který se koná v létě 2014. Účast na několika krosových závodech (Himalájský Tygr, Běh kolem Světa). Závodně hraje korfbal na republikové úrovni. Nikdy předtím neprošel atletickým tréninkem. V tabulce je uveden počet naběhaných a naježděných kilometrů před tréninkovým plánem. Výška 186 cm, váha před kontrolním závodem 86kg. Věk 23 let.

Tabulka 5 Tréninkový deník - proband B

Den	Aktivita	Km
1		
2		
3	běh	11
4		
5	cyklo	37
6	cyklo	28
7		
8	běh	12
9	běh	12
10		
11	běh	6
12	cyklo	88
13		
14	běh	11
15	běh	6
16	cyklo	25
17		
18	běh	21
19	běh	21
20	běh	21
21	běh	21
22	běh	5
23		
24		
25		
26		
27		
28	cyklo	56
29		
30		
Celkem		381

Zdroj: Vlastní zpracování. Hodnoty poskytl proband B

Proband C

Studentka 2. Lékařské fakulty UK v Plzni. Od 7 do 11 let všeobecná atletická příprava a alpské lyžování. Poté aktivně volejbal až doposud. Od roku 2010 absolvovala závody v dogtrekingu na tratích od 10 do 80km. Závodně hraje korfbal na republikové úrovni. Výška 179 cm, váha před kontrolním závodem 72 kg. Věk 20 let

Tabulka 6 Tréninkový deník - proband C

Den	Aktivita	Km
1	chůze	12
2		
3	běh	8
4	chůze	12
5		
6		
7	běh	7
8		
9		
10	běh	9
11	běh	7
12	chůze	24
13		
14	běh	7
15		
16		
17		
18	běh	10
19		
20	běh	8
21		
22		
23	chůze	12
24		
25	běh	9
26	chůze	12
27		
28	chůze	12
29		
30	běh	8
Celkem		157

Zdroj: Vlastní zpracování. Hodnoty poskytl proband C

Proband D

Proband pracuje jako provozní vedoucí restaurace. Ve svém volnu, jak je vidět v tabulce, běhá každý den dva různě dlouhé okruhy s mírným převýšením mimo silnice v lese. Běhání se věnuje 4 roky. Nikdy předtím neprošla atletickým tréninkem. Výška 172 cm, váha před kontrolním závodem 67kg. Věk 32 let.

Tabulka 7 Tréninkový deník - proband D

Den	Aktivita	Km
1		
2	běh	9,5
3	běh	9,5
4		
5		
6		
7	běh	11,5
8	běh	9,5
9		
10		
11	běh	9,5
12	běh	11,5
13	běh	11,5
14		
15		
16	běh	9,5
17	běh	9,5
18		
19		
20		
21	běh	11,5
22	běh	11,5
23		
24		
25	běh	9,5
26	běh	9,5
27	běh	9,5
28		
29		
30	běh	9,5
Celkem		152,5

Zdroj: Vlastní zpracování. Hodnoty poskytl proband D

4.2 První kontrolní závod

Kontrolní závod před experimentálním (tréninkovým) obdobím proběhl 9. 11. 2013 ve východní části CHKO Blanský les. Začátek závodu proběhl v obci Slavče. Vzhledem k omezenému počtu sporttesterů jsme byli nuceni rozdělit probandy na

dvojice. Trať si všichni probandi prošli pro seznámení 8. 11. 2013. Trať byla také značena modrými fáborky. Vzdálenost závodu byl změřena pomocí GPS přístroje Garmin gpsmap 62s.

Podmínky:

Trať byla mokrá. Zatažená oblačnost, teplota 6° C a mírný vítr.

Pomůcky:

K měření jsme použili dvojce hodinky Suunto Ambit 2. Výhoda hodinek byla i zabudovaná GPS, která posloužila po závodě jako kontrola proběhnuté trati. Čas jsme měřili na celé sekundy pomocí stopek.

První dvojice probandů byli muži – A a B. Pro stejné podmínky jsme nechali probandy vybíhat s dvaceti minutovým rozstupem. První proband B vybíhal na trať v 10:00 hodin, proband B v 10:20 hodin. Po doběhnutí obou mužů byly zapsány časy a sporttestery byly předány ženám. V 11:30 hodiny vyběhl proband C a poslední proband D vyběhl v čase 11:50. Výsledky jsou zapsány v tabulce č 8.

Tabulka 8 Výsledné časy prvního závodu

Proband	Čas staru	Čas v cíli	Výsledný čas
B	10:00	11:19,15	1:19,15
A	10:20	11:22,31	1:12,31
C	11:30	13:06,49	1:36,49
D	11:50	13:17,52	1:27,52

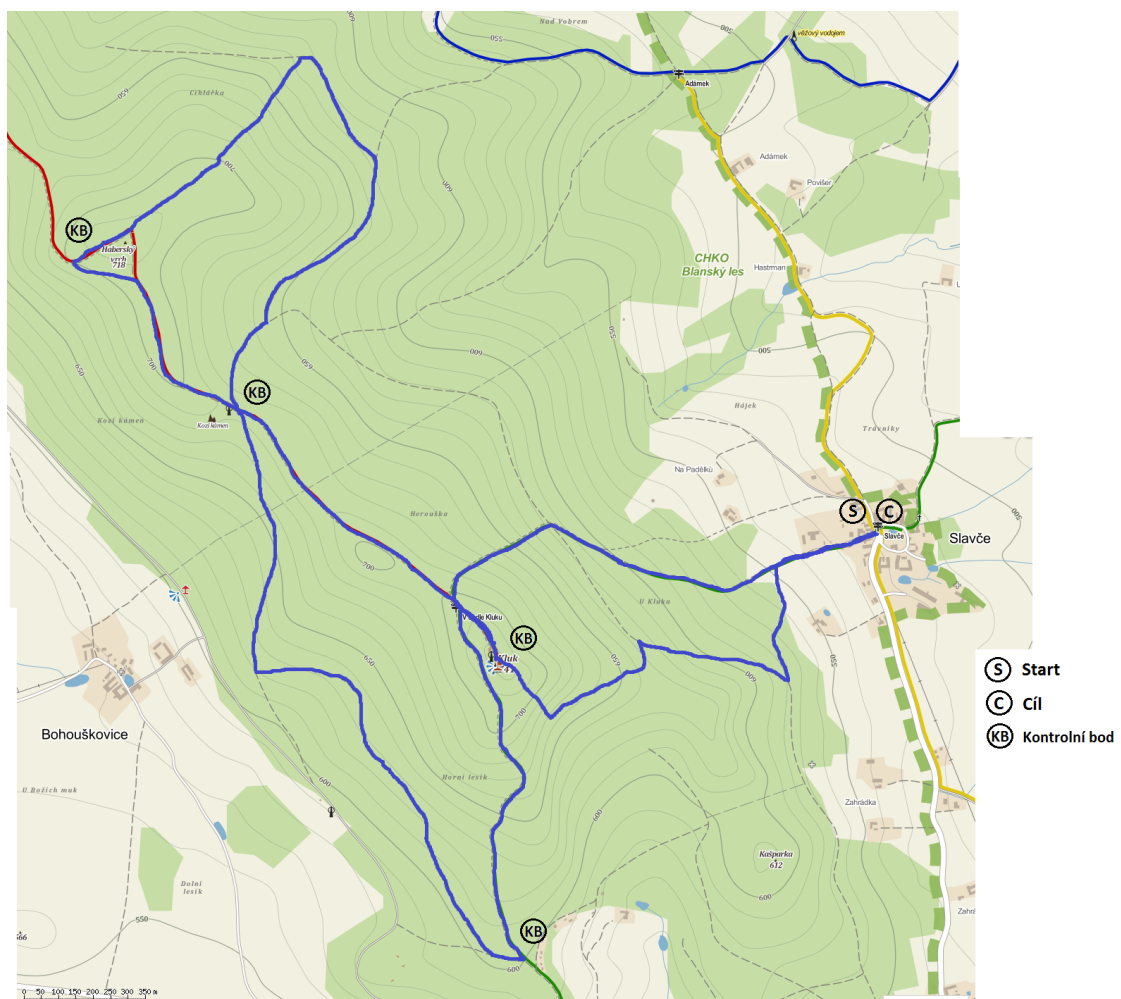
Zdroj: Vlastní zpracování. Hodnoty odečtené ze stopek

Start desetakilometrové trasy s převýšením 472 m, začíná v obci Slavče u turistického rozcestníku, kde se po zelené turistické cestě dostane závodník na rozcestí zelené a červené turistické cesty – V Sedle Kluku. Odtud výběh po červené na nejvyšší bod trasy Kluk, ležící ve výšce 741 m. n. m., kde je potvrzení dotykem ruky železného boxu na vrcholu. Zde byl pomocník v závodě, který kontroloval dotek železného boxu.

Po seběhnutí zpět do „V sedle Kluku“, kde se pokračuje po zeleně značené cestě jižním svahem dolu. Po necelém kilometru odbočka vpravo po neznačené zpevněné cestě. Cesta vede až na Kozí kámen, kde se přeběhne červená turistická cesta a pokračuje dále dolu po neznačené cestě. Na dvou dalších rozcestí vždy doleva a po seběhnutí cca 90 výškových metrů odbočka ze zpevněné cesty na úzkou pěšinu vedoucí na vrchol Haberského vrchu (718 m. n. m). Zde napojení na červenou turistickou cestu, která vede na vrchol Kluka. Na vrchol se již nevybíhá, ale neznačenou cestou zleva obíhá a prudkým klesáním napojuje na zpevněnou komunikaci vedoucí na hlavní silnici. Po 500 metrech odbočení ze zpevněné cesty na lesní neznačenou cestu, která vede krajem lesa až červenou turistickou cestu. Ta vede mezi poli až do cíle – turistický rozcestník v obci Slavče. Mapa závodu viz obrázek č 4.

Trať byla pro přehlednost značena po dobu závodu modrými fáborky. Probandi byli s tratí seznámeni den před prvním kontrolním závodem.

Obrázek 4 Mapa kontrolního závodu



Zdroj: www.mapy.cz

4.3 Tréninkový plán

Pro pochopení tréninkového plánu je třeba vysvětlit názvosloví běžeckého tréninku, které uvádí Kučera & Truksa (2000).

Tempová rychlost (TR)

Pomocné rychlostní tempo, které odpovídá kratším závodním tratím. Tempová rychlost je závislá na technice běhu, maximální rychlosti a na anaerobních schopnostech. Obvykle má tři stupně. Pro trať 10 000 m odpovídají stupně: TR 1 – 800 m, TR 2 – 1 500 m, TR 3 – 5 000 m.

Speciální vytrvalost (SV)

Schopnost realizace speciálního výkonu v dané disciplíně. Kombinace rychlostních a vytrvalostních dovedností.

Tempová vytrvalost (TV)

Pomocné vytrvalostní tempo, které odpovídá nejbližším delším závodním tratím. Obvykle má tři stupně a je zde i zahrnutý běh na úrovni anaerobního prahu. Pro trať 10 000m odpovídají stupně: TV 1 – ANP, TV 2 – půlmaratón, TV 3 – maratón.

Anaerobní práh (ANP)

Vytrvalostní schopnost, která odpovídá intenzitě okolo anaerobního prahu. Anaerobní práh odpovídá intenzitě zatížení odpovídající 4 – 5,5 mmol/l La.

Obecná vytrvalost (OV)

Základní složka vytrvalosti, od které se rozvíjí další složky vytrvalosti. Je to schopnost překonat souvislým během co nejdelší vzdálenost na úrovni anaerobního prahu.

Návrh tréninkového plánu

Při plánování jsme využili základní tréninkové principy, které uvádí Neuman & Pfützner & Hotterrott (2005). Tréninkový plán byl navržen k rozvoji síly a vytrvalosti, která ovlivňuje běh v kopcích. Cílem plánu byl kontrolní závod na konci experimentálního období. Inspiraci tréninkových plánů jsme čerpali z Benson & Connoly (2011), Kučera & Truksa (2000) a Neuman & Pfützner & Hotterrott (2005).

Tréninkové období bylo rozděleno na tři mezocykly v období od 11. 11. 2013 – 2. 2014. Každý z mezocyklů byl rozdělen na čtyři mikrocykly. Každý z mezocyklů byl rozdělen na čtyři mikrocykly s různým obsahem tréninkových jednotek, viz tabulka č. 9. V rámci tréninkového plánu byli všichni probandi poučeni se základními návyky – stravování, pitný režim, hygiena a další. V tréninkové jednotky obsahovaly úvodní a závěrečnou část, které jsou popsány v kapitole 2.3.2 Periodizace tréninku. V tréninkovém plánu tyto části zapsány nejsou.

Tabulka 9 Rozdělení ročního makrocyklu

Týden	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
Mezocyklus	První				Druhý				Třetí			
Mikrocyklus	Úvodní	Rozvíjející	Rozvíjející	Regenerační	Rozvíjející	Rozvíjející	Rozvíjející	Stabilizační	Rozvíjející	Regenerační	Stabilizační	Kontrolní

První mezocyklus – 11. 11. – 8. 12. 2013

Rozdělen na čtyři čtyřtýdenní mikrocykly – úvodní a rozvíjející. Byl zde zařazen úvodní mikrocyklus (11. – 17. 11. 2013) s malým zatížením. Zbytek mikrocyklů (18. 11. – 8. 12. 2013) bylo rozvíjejících, s vyšším objemem tréninku.

První mikrocyklus – úvodní, proběhl 11. – 17. 11. 2013 a měl za úkol připravit probandy k náročnější tréninkové činnosti. Obsah tréninkových jednotek v úvodním mikrocyklu je popsán v tabulce č 10.

Tabulka 10 1. mikrocyklus - úvodní

Den	Metoda	Popis	Vzdálenost/ čas	Účinek
První	Souvislý běh	Běh 60 min	60 min	Rozvoj OV
Druhý	Hra	Kolektivní hra	60 min	Rozvoj OV
Třetí	Turistika	Chůze v kopcích – 120 min	120 min	Rozvoj OV
Čtvrtý	Souvislý běh střídavý	Střídání rychlejšího a pomalejšího tempa po 1 km.	8 km	Rozvoj OV

Další dva mikrocykly byly rozvíjející, které byly zaměřeny především na rozvoj OV, ANP, TR, TV a síly viz tabulka č. 11 a č. 12. Objem byl zvyšován a uplatňován tréninkový princip progresivního zvyšování zatížení Neuman & Pfützner & Hotterrott (2005). Poslední tabulka č. 13 ukazuje obsah regeneračního mikrocyklu.

Tabulka 11 2. mikrocyklus - rozvíjející

Den	Metoda	Popis	Vzdálenost/ čas	Účinek
První	Souvislý běh	Běh	8 km	Rozvoj OV
Druhý	Výběhy	Krátké rychlé vybíhané svahy. Aktivní odpočinek cestou na start.	do 100m, 6x opakování, pauza 2 minuty	Rozvoj TR
Třetí	Intervalový běh	Konstantní rychlostí střední intenzity. Pauza aktivní – chůze.	800 m, 6x opakování, pauza 3 minuty	Rozvoj ANP
Čtvrtý	Posilování	Posilování středu těla – výdrž ve vzporu a výdrž na boku.	45 sec, 4x opakování, pauza 1 min po sérii 2 min	Rozvoj síly
	Fartlek	Fartlek na měkkém podkladu.	5 km	Rozvoj TV

Tabulka 12 3. mikrocyklus - rozvíjející

Den	Metoda	Popis	Vzdálenost/ čas	Účinek
První	Souvislý běh	Běh	10 km	Rozvoj OV
Druhý	Výběhy	Krátké rychlé vybíhané svahy. Aktivní odpočinek cestou na start.	do 100m, 8x opakování, pauza 2 minuty	Rozvoj TR
Třetí	Intervalový běh	Konstantní rychlostí střední intenzity. Pauza aktivní – chůze.	800 m, 8x opakování, pauza 3 minuty	Rozvoj ANP
Čtvrtý	Posilování	Posilování středu těla – výdrž ve vzporu a výdrž na boku.	45 sec, 4x opakování, pauza 1 min po sérii 2 min	Rozvoj síly
	Fartlek	Fartlek na měkkém podkladu.	5 km	Rozvoj TV

Tabulka 13 4. mikrocyklus - regenerační

Den	Metoda	Popis	Vzdálenost/ čas	Účinek
První	Plavání		40 min	Regenerace
Druhý	Souvislý běh	Regenerační běh, intenzita podle pocitu probanda.	Max 60 min	Rozvoj OV, regenerace
Třetí	Hra	Kolektivní hra	60 min	Rozvoj OV
Čtvrtý	Souvislý běh	Regenerační běh, intenzita podle pocitu probanda.	Max 60 min	Rozvoj OV, regenerace

Druhý mezocyklus – 9. 12. 2013 – 5. 1. 2014

Druhý mezocyklus obsahuje čtyři mikrocykly. První tři mikrocykly byly rozvíjející, které jsou popsány v tabulkách č. 14 - 16. Úkolem v těchto třech mikrocyklech bylo rozvoj OV, TV, TR a síly. V posledním týdnu – stabilizační, cílem mikrocyklu byl udržení dosažených změn a snížení zatížení. Viz tabulka č. 17.

Tabulka 14 5. mikrocyklus - rozvíjející

Den	Metoda	Popis	Vzdálenost/ čas	Účinek
První	Souvislý běh	Běh nízké intenzity	90 min	Rozvoj OV
Druhý	Fartlek	Fartlek v kopcovitém terénu	45 min	Rozvoj TV a síly
Třetí	Souvislý běh	Volný běh v obtížném kopcovitém terénu	60 min	Rozvoj síly
Čtvrtý	Fartlek	Fartlek v kopcovitém terénu s vybíhanými úseky středním tempem	45 min, úseky dlouhé min 50 m	Rozvoj TR a síly

Tabulka 15 6. mikrocyklus - rozvíjející

Den	Metoda	Popis	Vzdálenost/ čas	Účinek
První	Souvislý běh	Běh nízké intenzity	90 min	Rozvoj OV
Druhý	Fartlek	Fartlek v kopcovitém terénu	50 min	Rozvoj TV a síly
Třetí	Souvislý běh	Volný běh v obtížném kopcovitém terénu	60 min	Rozvoj síly
Čtvrtý	Fartlek	Fartlek v kopcovitém terénu s vybíhanými úseky středním tempem	45 min, úseky dlouhé do 100 m	Rozvoj TR a síly

Tabulka 16 7. mikrocyklus - rozvíjející

Den	Metoda	Popis	Vzdálenost/ čas	Účinek
První	Souvislý běh	Běh nízké intenzity	90 min	Rozvoj OV
Druhý	Fartlek	Fartlek v kopcovitém terénu	55 min	Rozvoj TV a síly
Třetí	Souvislý běh	Volný běh v obtížném kopcovitém terénu	70 min	Rozvoj síly
Čtvrtý	Fartlek	Fartlek v kopcovitém terénu s vybíhanými úseky středním tempem	45 min, úseky dlouhé min 100 m	Rozvoj TR a síly

Tabulka 17 8. mikrocyklus - stabilizační

Den	Metoda	Popis	Vzdálenost/ čas	Účinek
První	Souvislý běh	Běh nízké intenzity	16 km	Rozvoj OV
Druhý	Fartlek	Fartlek v kopcovitém terénu	50 min	Rozvoj TV a síly
Třetí	Souvislý běh	Volný běh v mírně kopcovitém terénu	60 min	Rozvoj síly a OV
Čtvrtý	Souvislý běh	Regenerační běh mírně	Max 60 min	Rozvoj OV

Třetí mezocyklus 6. 1. – 2. 2. 2014.

Poslední mezocyklus probíhal v termínu 6. 1. – 2. 2. 2014. První týden by naplánován pobyt v Benešově nad Černou. Zde byly naplánované čtyři tréninkové jednotky běžeckého lyžování především na rozvoj OV a kontrolním závodem v závěru týdne, viz tabulka č. 18.

Tabulka 18 9. mikrocyklus - rozvíjející

Den	Metoda	Popis	Vzdálenost/ čas	Účinek
První	Běh na lyžích	Běh na lyžích klasickou technikou střední intenzity	90 min	Rozvoj OV
Druhý	Běh na lyžích	Výlet na lyžích klasickou technikou	45 km	Rozvoj OV
Třetí	Běh na lyžích	Běh na lyžích střední intenzity	120 min	Rozvoj OV
Čtvrtý	Závod	Závod na 10 km, volnou technikou.	10 km	Zpětná vazba připravenosti

13. – 19. 1. byl naplánován mikrocyklus regenerační. V tabulce č. 19 jsou vypsány tréninkové jednotky s úkolem regenerace probandů. Stabilizační mezocyklus probíhal o týden později, viz tabulka č. 20.

Tabulka 19 10. mikrocyklus - regenerační

Den	Metoda	Popis	Vzdálenost/ čas	Účinek
První	Plavání / sauna	Výběr mezi saunou nebo regenerační plavání v bazénu	Sauna - 3x10 min nebo bazén – 40 min	Regenerace
Druhý	Souvislý běh	Regenerační běh, intenzita podle pocitu probanda.	Max 50 min	Rozvoj OV a regenerace
Třetí	Hra / aktivní odpočinek	Kolektivní hra nebo aktivní odpočinek formou procházky nebo výletu	Hra 60 min nebo aktivní odpočinek 120 min	Rozvoj OV
Čtvrtý	Souvislý běh	Regenerační běh, intenzita podle pocitu probanda.	Max 60 min	Rozvoj OV a regenerace

Tabulka 20 11. mikrocyklus - stabilizační

Den	Metoda	Popis	Vzdálenost/ čas	Účinek
První	Souvislý běh	Běh nízké intenzity	16 km	Rozvoj OV
Druhý	Fartlek	Fartlek v kopcovitém terénu	50 min	Rozvoj TV a síly
Třetí	Souvislý běh	Volný běh v mírně kopcovitém terénu	60 min	Rozvoj síly a OV
Čtvrtý	Souvislý běh	Regenerační běh mírně	Max 60 min	Rozvoj OV

Poslední mezocyklus v tréninkovém (experimentálním období) byl kontrolní. Poslední tréninkovou jednotkou byl naplánován kontrolní závod. Před závodem byla regenerace, viz tabulka č. 21.

Tabulka 21 12. mikrocyklus - kontrolní

Den	Metoda	Popis	Vzdálenost/ čas	Účinek
První	Souvislý běh	Běh v terénu střední intenzitou	10 km	Rozvoj OV
Druhý	Chůze	Chůze v kopcovitém terénu	90 - 120 min	Rozvoj OV a regenerace
Třetí	Běh / volno	Regenerační běh nebo úplně volno. Záleží na pocitu probanda	5km	regenerace
Čtvrtý	Závod	Kontrolní závod 10km, 472 m převýšení	Max 60 min	Rozvoj OV

4.4 Druhý kontrolní závod

Druhý kontrolní závod proběhl 2. 2. 2014 po experimentálním období. Trať se shodovala s prvním kontrolním závodem. Stejně jako při prvním měření jsme byli nuceni rozdělit probandy na dvě dvojice. Trať jsme vyznačili modrými fáborky.

Podmínky:

Trať byla mokrá. Zatažená oblačnost, teplota 1° C a čerstvý vítr.

Pomůcky:

K měření jsme použili dvoje hodinky Suunto Ambit 2. Výhoda hodinek byla zabudovaná GPS, která posloužila po závodě jako kontrola proběhnuté trati. Čas jsme měřili na celé sekundy pomocí stopek.

První dvojice probandů byli muži – A a B. Pro stejné podmínky jsme nechali probandy vyběhat s dvaceti minutovým rozestupem. První proband B vyběhal ve stejném čase jako při prvním závodě, v 10:00 hodin, proband A v 10:20 hodin. Po doběhnutí obou mužů byly zapsány časy a sporttestery byly předány ženám. V 11:30 hodiny vyběhl proband C a poslední proband D vyběhl v čase 11:50. Výsledky jsou zapsány v tabulce č 22.

Tabulka 22 Výsledné časy druhého kontrolního závodu

Proband	Čas startu	Čas v cíli	Výsledný čas
B	10:00	11:08,20	1:08,20
A	10:20	11:30,42	1:10,42
D	12:00	13:27,56	1:27,56
C	12:20	13:49,05	1:29:05

5 Výsledky

5.1 Porovnání

Porovnání časů probandů nám ukazuje následující tabulka č 23. Z tabulky je zřejmé zrychlení probandů A, B a C. U probanda D jsme zaznamenali mírné zhoršení o 1, 33 minut.

Tabulka 23 Rozdíly v časech kontrolních závodů

Proband	První kontrolní závod	Druhý kontrolní závod	Rozdíl časů
A	1:19,15 hod	1:08,20 hod	- 10,55 min
B	1:12,31 hod	1:10,42 hod	- 1,49 min
C	1:36,49 hod	1:27,56 hod	- 8,53 min
D	1:27,52 hod	1:29,05 hod	+ 1,13 min

5.2 Realizace tréninkového plánu

Navržený tréninkový plán, nebyl po celou svou dobu dodržován všemi probandy. Přípravné období nepatrně ovlivnilo několik zdravotních a pracovních omezení. Do tréninkového plánu byl zařazen běh na lyžích v týdnu 9. týdnu tréninkového plánu, tj. 6. – 12. 12. 2013 v Novohradských horách v obci Benešov nad Černou. Z důvodů nedostatku sněhové pokrývky jsme se rozhodli mikrocyklus zrušit. V tabulce č. je ukázán náhradní rozvíjecí mikrocyklus, který byl plněn společně všemi běžci na výše uvedeném místě. V místě pobytu byla možnost saunování, kterou jsme zařadili do tréninku.

Tabulka 24 Náhradní mikrocyklus v termínu 6. 12. - 12. 12. 2013

Den	Metoda	Popis	Vzdálenost/ čas	Účinek
První	Souvislý běh	Běh nízké intenzity	15 km	Rozvoj OV
Druhý	Fartlek	Fartlek v kopcovitém terénu	50 min	Rozvoj TV a síly
	Sauna	Saunování	Sauna - 3x10 min	Regenerace
Třetí	Souvislý běh	Volný běh v obtížném kopcovitém terénu	60 min	Rozvoj síly
Čtvrtý	Fartlek	Fartlek v kopcovitém terénu s vybíhanými úseky středním tempem	45 min, úseky dlouhé min 100 m	Rozvoj TR a síly
	Sauna	Saunování	Sauna - 3x10 min	Regenerace

Proband A

Tréninkové jednotky a celý plán splnil v celém rozsahu. Během přípravného období nedošlo k žádnému zranění nebo omezení.

Proband neměl k tréninkovému plánu žádné jiné pohybové aktivity.

Proband B

U probanda B došlo k přerušení tréninkového plánu v prvním mezocyklu v období 18. – 24. 11. 2013, kdy probíhal rozvíjející mikrocyklus. Důvodem přerušení byla chřipka a nachlazení. Poté byly vynechány dvě tréninkové jednotky ve stabilizačním mikrocyklu (20. – 26. 1. 2014) z pracovních důvodů – služební cesta.

Kromě nachlazení a chřipky nedošlo při plnění tréninku k jinému zdravotnímu omezení. Proband je současně hráčem korfbalového klubu KCC Sokol České Budějovice a během přípravného období trénoval pravidelně dvakrát týdně. K přípravě na kontrolní závod nepravidelně jezdil na kole.

Proband C

V důsledku bolesti pravého kolene jsme museli předělat tréninkový plán. Bolesti se objevily na konci druhého mikrocyklu, tj. 25. 11. – 1. 12. 2013. Následoval regenerační mikrocyklus, kde byl vynechán regenerační běh a koleno nebylo namáháno. Obtíže přetrvávaly až do 14. 12. 2013. Proband tudíž musel vynechat rozvíjející mikrocyklus ve dnech 9. – 15. 12. 2013 a byl nahrazen mikrocyklem regeneračním. Viz tabulka č. 24. Po tomto omezení již k dalším zdravotním problémům nedošlo a proband absolvoval zbytek plánu v plném rozsahu.

Proband je aktivním hráčem KCC Sokol České Budějovice a jednou týdně trénoval kofbal.

Tabulka 25 Náhradní mikrocyklus - regenerační

Den	Metoda	Popis	Vzdálenost/ čas	Účinek
První	Plavání / sanua	Výběr mezi saunou nebo regenerační plavání v bazénu	Sauna - 3x10 min nebo bazén – 40 min	Regenerace
Druhý	Plavání / sanua	Výběr mezi saunou nebo regenerační plavání v bazénu	Sauna - 3x10 min nebo bazén – 40 min	Regenerace
Třetí	Volno	Volno	Volno	Regenerace
Čtvrtý	Plavání / sanua	Výběr mezi saunou nebo regenerační plavání v bazénu	Sauna - 3x10 min nebo bazén – 40 min	Regenerace

Proband D

Po dobu tréninkového období neměl proband D žádné zdravotní komplikace, které omezovaly jeho plán v plném rozsahu.

Proband taktéž neměl žádné aktivity mimo námi navrhnutý trénink.

6 Diskuze

Během tří měsíců vybraní probandi plnili tréninkový plán. Vzhledem k vytrvalostnímu charakteru, byl trénink nejen fyzicky náročný ale i psychicky. Spojením tréninkových jednotek a studia na vysoké škole nebo pracovní dobou bylo také náročné časově. Pouze u dvou probandů se nám nepodařilo v plném rozsahu splnit tréninkový plán, viz tabulka č. 26. Proband B vynechal čtyři tréninkové jednotky v rozvíjícím mikrocyklu, které nebyly nahrazeny a další dvě v lednu roku 2014 díky služební cestě. Proband C vynechal celkem pět tréninkových jednotek z důvodů naraženého kolena v ligovém korálovém zápase odehraném dne 30. 11. 2014 v Českých Budějovicích.

Tabulka 26 Procentuální plnění tréninkového plánu

Proband	1. Mezocyklus		2. Mezocyklus		3. Mezocyklus		Splněno
	Počet jednotek	Skutečnost	Počet jednotek	Skutečnost	Počet jednotek	Skutečnost	
A	19	19	16	16	16	16	100 %
B	19	15	16	16	16	14	88,2 %
C	19	18	16	13	16	16	92,1 %
D	19	19	16	16	16	16	100 %

Dalším nečekaným problémem byl nedostatek sněhu při plánovaném pobytu v Novohradských horách. Sníh dosahoval výšky několika málo centimetrů a neumožňoval běh na lyžích. Tento problém byl vyřešen zařazením rozvíjícího mikrocyklu.

Myslíme si, že uvedené výpadky v přípravném období probandů mohli do jisté míry ovlivnit jejich výkon. Vynechání tréninku proběhlo v rozvíjícím mikrocyklu, kdy dochází k největšímu tréninkovému zatížení.

7 Závěr

Hypotézu se nám podařilo z větší části potvrdit. Splněním silově vytrvalostního tréninku v přípravném období zvýšíme výkonnost běžce. Zlepšení se nám podařilo u tří ze čtyř probandů. Lepších výsledků dosáhli probandi, kteří měli před přípravným obdobím naběháno méně, a došlo k navýšení silového tréninku. Právě silový trénink je u mnoha atletů opomíjen a přehlížen. Zařazení prvků jako fartlek v členitém terénu nebo výběhy do kopců může zvýšit výkonnost běžce.

Tento tréninkový plán lze použít pro vytrvalostní běžce před závody v hale jako zpestření tréninku nebo pro běžce, kteří se specializují na krosové závody celoročně. Pro běžce, kteří mají cíle v halové nebo letní sezóně lze krosový běh zařadit do běžecké termínové listiny jako zpestření. Závody krosového typu zvyšují fyzickou kondici a psychickou odolnost sportovce. Na tratích jsou nepředvídatelné překážky, které na běžecké dráze nebo silnici nenajdeme.

Použitá literatura

- Benson, R. & Connolly, D. (2012). *Trénink podle srdeční frekvence: jak zvýšit kondici, vytrvalost, laktátový práh, výkon*. Praha: Grada
- Dovalil, J. (1986). *Pohybové schopnosti a jejich rozvoj ve sportovním tréninku*. Praha
- Dovalil, J. et al. (2002). *Výkon a trénink ve sportu*. Praha: Olympia
- Gringlach, H. (1968). *Systembeziehungen körperlichen Fähigkeiten und Fertigkeiten*. Theor. Prax. Körperkult.
- Grosser, M. & Zintl, F. (1994). *Training der Konditionellen Fähigkeiten*. Schorndorf: Karl Hofmann.
- Havlíčková, L. (1994). *Fyziologie tělesné zátěže 1: obecná část*. Praha: Univerzita Karlova
- Keul, J. et al. (1978). *Die aerobe und anaerobe Kapazität als Grundlage für die Leistungsdiagnostik*. Leistungssport.
- Kučera, V. & Truksa, Z. (2000). *Běhy na střední a dlouhé tratě*. Praha. Olympia
- Neumann, G. & Pfützner, A. & Hottenrott, K. (2005). *Trénink pod kontrolou: metody, kontrola a vyhodnocení vytrvalostního tréninku*. Praha: Grada.
- Písařík, M. & Liška, J. (1985). *Běhy na střední a dlouhé tratě*. Praha: Sportpropag
- Schnabel, G. & Harre, D. & Borde, A. (1997). *Trainingswissenschaft: Leistung – Training – Wettkampf*. Berlin: Sportverlag.
- Štěpnička, J. (1972). *Typologická a motorická charakteristika sportovců a studentů vysokých škol*. Praha: Universita Karlova
- Ulbrichová, M. (1980). *Somatická charakteristika sportovců jako podklad pro výběr sportovně talentované mládeže*. Teor. Praxe těl. Vých.

Seznam tabulek

Tabulka 1 Doba práce, podílu energetického systému a začlenění běžeckých disciplín do tohoto systému.	17
Tabulka 2 Roční tréninkový cyklus	25
Tabulka 3 Typy mikrocyklů v ročním tréninkovém období.....	27
Tabulka 4 Tréninkový deník - proband A	32
Tabulka 5 Tréninkový deník - proband B.....	33
Tabulka 6 Tréninkový deník - proband C.....	34
Tabulka 7 Tréninkový deník - proband D	35
Tabulka 8 Výsledné časy prvního závodu	36
Tabulka 9 Rozdělení ročního makrocyclov.....	39
Tabulka 10 1. mikrocyklus - úvodní.....	40
Tabulka 11 2. mikrocyklus - rozvíjející.....	40
Tabulka 12 3. mikrocyklus - rozvíjející.....	41
Tabulka 13 4. mikrocyklus - regenerační	41
Tabulka 14 5. mikrocyklus - rozvíjející.....	42
Tabulka 15 6. mikrocyklus - rozvíjející.....	42
Tabulka 16 7. mikrocyklus - rozvíjející.....	42
Tabulka 17 8. mikrocyklus - stabilizační.....	43
Tabulka 18 9. mikrocyklus - rozvíjející.....	43
Tabulka 19 10. mikrocyklus - regenerační	44
Tabulka 20 11. mikrocyklus - stabilizační.....	44
Tabulka 21 12. mikrocyklus - kontrolní	44
Tabulka 22 Výsledné časy druhého kontrolního závodu.....	45
Tabulka 23 Rozdíly v časech kontrolních závodů	46
Tabulka 24 Náhradní mikrocyklus v termínu 6. 12. - 12. 12. 2013.....	47
Tabulka 25 Náhradní mikrocyklus - regenerační	48
Tabulka 26 Procentuální plnění tréninkového plánu	49

Seznam obrázků a grafů

Obrázek 1 Somatotypy českých vrcholových sportovců	13
Obrázek 2 Rozdělení pohybových schopností.....	14
Obrázek 3 Rozvoj rychlosti a vytrvalosti kolem 12 – 14 roku	24
Obrázek 4 Mapa kontrolního závodu.....	37
Graf 1 Podíl energetických systémů v % na činnost různé doby trvání	16