

Univerzita Karlova v Praze

Pedagogická fakulta

Katedra tělesné výchovy

**ROZVOJ VYTRVALOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ  
ATLETICKÝMI PROSTŘEDKY**

-

**DEVELOPMENT ENDURANCE ABILITIES ATHLETIC  
RESOURCES**

Bakalářská práce

Autor: Tereza Kotrbová

Vedoucí bakalářské práce: PaedDr. Ladislav Kašpar, Ph.D.

Studijní program: Specializace v pedagogice

Obor: TVS – BI

Forma studia: prezenční

Školní rok: 2010

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že bakalářskou práci jsem vypracovala samostatně a na základě pramenů a literatury uvedených v seznamu použité literatury.

Souhlasím tímto, aby byla moje bakalářská práce uložena ve fakultní knihovně ke studijním účelům.

V Praze dne 5. 4. 2010

podpis.....

## Poděkování

Chtěla bych touto cestou poděkovat panu PaedDr. Ladislavu Kašparovi, Ph.D. za cenné rady a podněty při psaní práce.

**Abstrakt**

**Název práce: ROZVOJ VYTRVALOSTNÍCH SCHOPNOSTÍ ATLETICKÝMI  
PROSTŘEDKY**

**Autor:** Tereza Kotrbová

**Katedra:** Tělesné výchovy

**Vedoucí bakalářské práce:** PaedDr. Ladislav Kašpar, PhD., Katedra tělesné výchovy  
Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy v Praze, M. D. Rettigové 4, 116 39 Praha 1  
e-mail vedoucího: [ladislav.kaspar@pedf.cuni.cz](mailto:ladislav.kaspar@pedf.cuni.cz)

**Abstrakt:** Tento text je určen všem zájemcům z řad široké veřejnosti, především však jako vzdělávací materiál úzkého spektra učitelů a trenérů atletiky na středních školách, sportovních gymnázií apod. Práce zahrnuje kapitoly věnující se historii, popisu běžeckých disciplín a obecné charakteristice atletického tréninku. Výzkumná část se zabývá účinností atletického tréninku vytrvalců v rozmezí pěti týdnů.

**Klíčová slova:** atletika, vytrvalost, rozvoj

**Title: DEVELOPMENT ENDURANCE ABILITIES ATHLETIC RESOURCES**

**Author:** Tereza Kotrbová

**Department:** Department of physical training

**Supervisor:** PaedDr. Ladislav Kašpar, PhD., Katedra tělesné výchovy Pedagogické  
fakulty Univerzity Karlovy v Praze, M. D. Rettigové 4, 116 39 Praha 1  
Supervisor's e-mail adress: [ladislav.kaspar@pedf.cuni.cz](mailto:ladislav.kaspar@pedf.cuni.cz)

**Abstract:** This text is intended as the general public, but particularly a narrow range of educational material for teachers and coaches of athletics in secondary schools, sports gymnasium, etc. The work includes chapters devoted to the history, description of cross-country disciplines and the general characteristics of athletic training. The research deals with the effect of athletic training stayers withing five weeks.

**Keywords:** athletics, perseverance, development

## Obsah

<u>1 ÚVOD</u> .....	6
<u>2 PROBLÉMY PRÁCE</u> .....	7
<u>3 CÍLE A ÚKOLY PRÁCE</u> .....	7
<u>4 TEORETICKÁ ČÁST</u> .....	8
<u>4. 1 HISTORIE ATLETIKY</u> .....	8
<u>4. 2 DĚLENÍ BĚŽECKÝCH ZÁVODŮ JEJICH PRAVIDLA</u> .....	10
4. 2. 1 Běhy na dráze .....	10
4. 2. 2 Běhy silniční .....	10
4. 2. 3 Běhy přespolní .....	11
<u>4. 3 CHARAKTERISTIKA A TECHNIKA BĚHU</u> .....	11
<u>4. 4 POSTUP NÁCVIKU</u> .....	13
4. 4. 1 Volné vyběhávání .....	13
4. 4. 2 Speciální běžecká cvičení .....	14
4. 4. 3 Vlastní nácvik běhu vytrvalého .....	15
<u>4. 5 SPORTOVNÍ TRÉNINK</u> .....	15
<u>4. 6 ATLETICKÝ TRÉNINK</u> .....	16
4. 6. 1 Formy atletického tréninku .....	16
4. 6. 2 Tělesná, technická, psychická a taktická příprava .....	16
4. 6. 3 Členění ročního tréninkového cyklu .....	17
<u>4. 7 VYTRVALOSTNÍ SCHOPNOSTI A JEJICH ROZVOJ</u> .....	19
4. 7. 1 Kdy a jak začít trénovat? .....	20
4. 7. 2 Obecná vytrvalost a její rozvoj .....	21
4. 7. 3 Dlouhodobá a střednědobá vytrvalost .....	22
4. 7. 4 Intervalové metody rozvoje střednědobé vytrvalosti .....	24
4. 7. 5 Metoda nepřerušovaného zatížení rozvíjející střednědobou vytrvalost .....	25
4. 7. 6 Metoda kontrolní .....	26
<u>5 HYPOTÉZY</u> .....	27
<u>6 METODY A POSTUP PRÁCE</u> .....	27
<u>6. 1 METODY PRÁCE</u> .....	27
<u>6. 2 POSTUP PRÁCE</u> .....	27
<u>7 VÝZKUMNÁ ČÁST</u> .....	28
<u>7. 1 CHARAKTERISTIKA ZKOUMANÉHO SOUBORU</u> .....	28
<u>7. 2 VÝSLEDKOVÁ ČÁST</u> .....	29
7. 2. 1 Změna výkonnosti na 1500m .....	29
7. 2. 2 Změny v klidové tepové frekvenci .....	33
<u>8 DISKUSE</u> .....	35
<u>9 ZÁVĚRY</u> .....	37
<u>10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY</u> .....	38
<u>11 PŘÍLOHY</u> .....	39

## 1 ÚVOD

Sport je podle mého názoru nedílnou součástí života člověka v každém věku. Nejedná se (a ani nemůže) samozřejmě u každého o nějaké vrcholové výkony, ale spíše o celoživotní „program“. Základy dobré fyzické kondice získává člověk už během dětství a v dalších letech ji více či méně rozvíjí.

Tématem této bakalářské práce je rozvoj vytrvalostních schopností atletickými prostředky. Důvodem mého výběru je má osobní zkušenost s během a tréninkem na středních a dlouhých tratích. Od svých 7 let jsem se pravidelně zúčastňovala místních atletických závodů a po řadě drobných úspěchů, jsem si tuto atletickou disciplínu oblíbila natolik, že jsem se přihlásila do atletického oddílu a začala běhat vytrvalostní disciplíny závodně. Atletice jsem se na republikové úrovni věnovala do svých 21 let, během mého závodění jsem získala titul mistryně republiky na 1500m překážek a několikrát jsem se zúčastnila mezinárodního štafetového běhu do evropských měst. Za vrchol své vytrvalostní kariéry považuji mezinárodní štafetový maratón juniorů, který se uskutečnil v roce 2008 na historické trati Athény – Marathón. Doufám, že mé zkušenosti s vytrvalostními schopnostmi jsou natolik velké, abych mohla prostřednictvím bakalářské práce pomoci začínajícím atletům a trenérům v sestrojení jejich tréninku a zvýšit tak jeho efektivitu.

Druhým a neméně důležitým důvodem pro výběr tématu mé bakalářské práce je motivace dnešních atletů. Vytrvalostní disciplíny v atletice upadají. Úpadek se projevuje zvláště v posledních letech také v naší republice, kdy se běhy na dlouhé tratě dostávají mimo zájem našich atletů. Je přitom samozřejmě obtížné srovnávat výkony evropských sportovců s výkony afrických běžců, kteří mají výhodu ve fyziologické stavbě těla.

Na následujících stránkách se zabývám přípravou modelu vytrvalostního tréninku zaměřeného na střednědobou vytrvalost, tzn. tratě přibližně o délce 800m až 3000m. Tomuto tréninkovému modelu v bakalářské práci předchází kapitoly věnující se historii, popisu běžeckých disciplín a obecné charakteristice atletického tréninku.

## **2 PROBLÉMY PRÁCE**

Problémem mé práce je výběr vhodných tréninkových metod zaměřených na rozvoj vytrvalosti.

- Je možné sestavit společný pětitydenní tréninkový plán pro dívky i chlapce ve věku 16 až 20 let tak, aby došlo ke zlepšení výkonnosti?

## **3 CÍLE A ÚKOLY PRÁCE**

Hlavním cílem je postihnout problematiku rozvoje střednědobé vytrvalosti u běžců. Zjistit účinnost tréninkového plánu.

Dalším cílem práce je vytvořit text, který by bylo možno využít v trenérské činnosti, ale i jako učební materiál pro samotné atlety.

- charakterizovat atletiku a běžecké disciplíny
- popsat roční tréninkový cyklus atleta
- popsat, co je to vytrvalost (obecně)
- výzkum zaměřený na rozvoj vytrvalosti v přípravném období atleta
- vyhodnotit a analyzovat získané informace

## **4 TEORETICKÁ ČÁST**

### **4. 1 HISTORIE ATLETIKY**

Vývoj atletiky můžeme sledovat od nejstarších dob. Od primitivních začátků na prvních stupních civilizace prošla až k dnešním moderním formám. Její předností byla vždy skromnost a nenáročnost na vybavení, podmínky výcviku i závodění. Proto našla oblibu u nejširších vrstev. Atletika jako organizovaná činnost, vznikla poprvé v antickém Řecku, kde byla hlavní náplní starověkých olympijských her oslavujících boha Dia. Nejprve se závodilo v běhu na 1 stadium (192,27m), na 14. olympijských hrách už se běžel závod na 2 stadia, později se začaly přidávat další disciplíny a závodilo se v pentatlonu (běh, skok, hod diskem, hod oštěpem a zápas). Hry se konaly vždy po čtyřech letech. Jako připomenutí slavného běhu vojáka Feidipa z města Marathónu do Athén a na základě uběhnuté vzdálenosti (42, 195 km), byla počátkem 20. století pojmenována nejdelší olympijská běžecká trať jako Marathonský běh. Starobylé olympijské hry byly zrušeny roku 393 n.l. Římský císař Theodor I. je označil jako pohanský svátek. Při zemětřesení v roce 522 n.l. zanikla starověká Olympie úplně. Archeologové ji znovu objevili až v 19. století. Období feudalismu (4. až 17. stol.n.l) znamená hluboký úpadek tělesné výchovy. Jen v lidových hrách a při výcviku rytířů se udržely některé její prvky, bez přesných pravidel. <sup>[1]</sup>

Asi v polovině 19. století se začaly tvořit kroužky amatérů, nejprve na školách, později už začaly vznikat první sportovní kluby. Roku 1863 vznikl první atletický klub London Athletics Club. Ve druhé polovině 19. století se začala atletika šířit z Anglie na evropskou pevninu a do zámoří, zejména do Kanady a USA. První mistrovství Ameriky se uskutečnili v roce 1876. První národní atletické federace vznikaly koncem 19 století, zejména vlivem novodobých olympijských her. V roce 1912 byla založena Mezinárodní atletická federace IAAF, uznány první světové rekordy a roku 1914 byla schválena první mezinárodní pravidla atletiky. Počátky ženské atletiky spadají do období 1. světové války a o organizované ženské atletice lze hovořit až po 1. světové válce, kdy byl roku 1921 založen Mezinárodní ženský sportovní svaz a byly uspořádány první ženské světové hry v Paříži převážně s atletickým programem. Na Olympijských hrách startovaly atletky poprvé v roce 1928. <sup>[2]</sup>

[1] PhDr. KERSENBROCK, K. a kol. *Atletika : Pro trenéry III. třídy*. Praha : Olympia, 1976.

[2] DOSTÁL, J. a kol. *Atletika*. Praha : SPN, 1997.



„Založením Sokola r. 1862 byly dány základy i atletickým cvičením u nás. Tylův tělocvik prostý obsahuje běh, skok, vrh i hod. První začátky atletiky ve sportovním smyslu spadají do r. 1884. Jejimi průkopníky byli František Maleček, krejčovský pomocník z Prahy, jeho synové Josef, Otakar a Karel. Roku 1890 byl založen první čistě atletický klub A.C. Praha. Brzy na to byly založeny další kluby v Čechách i na Moravě. Prvních novodobých olympijských her roku 1896 se naši závodníci nezúčastnili. Náš zástupce dr. Jiří Guth-Jarkovský se stal za Čechy členem Mezinárodního olympijského výboru. Roku 1897 je poprvé uspořádán slavný vytrvalecký silniční závod Běchovice. Je to náš jediný závod, který se od té doby koná bez přestávky. Velkého úspěchu dosáhla malá výprava, která se roku 1900 zúčastnila druhých novodobých olympijských her, které se konaly v Paříži. Diskař František Janda-Suk zde získal čestné druhé místo. První světová válka znamenala velké oslabení naší atletiky. Avšak hned po válce se roku 1918 se mládež i činovníci vracejí zpět na hřiště. Už roku 1919 se koná první poválečné mistrovství, také za účasti našich atletů. Roku 1922 byly uspořádány první ženské světové hry v Paříži. Hned první start našich závodnic byl velmi zdařilý. Marie Mejzlíková zvítězila v běhu na 60 m v novém světovém rekordu 7,6s. Doba fašistické okupace v letech 1939 až 1945 znamená přerušování veškerých mezinárodních styků i velké osobní ztráty. V nacistických mučírňách zahynul například rekordman v běhu na 400 a 800m překážek Evžen Rošický. K uctění jeho památky se pořádá každoročně memoriál. Při prvních poválečných olympijských hrách roku 1948 v Londýně získává Emil Zátopek jako první náš závodník zlatou medaili v běhu na 10 000 m a stříbrnou v běhu na 5000 m. Na olympijských hrách roku 1952 v Helsinkách se podaří Emilu Zátopkovi to, co doposud žádnému atletu nepodařilo, vyhrál v běhu na 5000, 10 000 m a v maratónu. Dana Zátopková byla první v hodů oštěpem, Josef Doležal druhý v chůzi na 50 km.“<sup>[1]</sup>

Nesmíme zapomenout na atlety a atletky, kteří sice nezmáhali na OH, ale také podali skvělé výkony a postarali se tak o vývoj české atletiky. Například Josef Odložil, druhý na OH v Tokiu, běžkyně Jaroslava Jehličková, Jarmila Kratochvílová a další.

---

[1] PhDr. KERSSENBROCK, K. a kol. *Atletika : Pro trenéry III. třídy*. Praha : Olympia, 1976. , str. 4.

## 4. 2 DĚLENÍ BĚŽECKÝCH ZÁVODŮ JEJICH PRAVIDLA

### 4. 2. 1 Běhy na dráze

Standardní délka běžeckého oválu je 400m, skládá se ze dvou rovnoběžných rovinek a dvou zatáček o stejném poloměru. Pro mezinárodní soutěže má mít běžecký ovál 8 drah se šířkou 1.23m. Běhy do 400m včetně se běhají v drahách a startují ze startovních bloků. Ty musí být pevně ukotveny, aby nedošlo při startu k žádnému posunu. Na vzdálenosti delší než 400m se startovní bloky používat nesmí. Start závodu je označen bílou čarou o šířce 50mm. Pro všechny běhy, které se neběží v drahách, je startovní čára zakřivena proto, aby všichni závodníci běželi stejnou vzdálenost. Všechny závody jsou odstartovány výstřelem ze startérové pistole. Při bězích kde závodníci startují z bloků, startér zadává pokyny „připravte se“, „pozor“ a když jsou závodníci v klidu, vystřelí. V závodech nad 400m se používá pouze pokyn „připravte se“ a poté následuje výstřel. Závodník se nesmí žádným způsobem dotýkat startovní čáry. Každý závodník, který způsobí chybný start, musí být napomenut. Je možný pouze jediný chybný start bez diskvalifikace závodníka, který jej způsobil. Kterýkoliv závodník, který způsobí další chybný start ve stejném běhu, musí být ze závodu vyloučen. Při všech bězích v oddělených drahách musí závodník běžet ve své dráze od startu až do cíle. <sup>[1]</sup>

### 4. 2. 2 Běhy silniční

Standardní vzdálenosti pro závody žen i mužů při bězích na silnici jsou 15 km, 20 km, 30 km, maratón, 100 km a silniční rozestavné běhy. Závod se běží po upravených cestách, pokud to však silniční provoz nebo další okolnosti nedovolují, může trať vést po stezkách pro cyklisty nebo po chodnících pro pěší, vedoucích podél silnice. Závod nesmí být veden po měkké půdě. Start a cíl může být na atletickém stadionu. Závod je odstartován výstřelem z pistole, používají se povely pro běhy na dlouhé tratě. <sup>[2]</sup>

---

[1] *Atletika - pravidla* [online]. 2004 [cit. 2010-03-12]. ČAS. Dostupné z WWW: <<http://www.atletika.cz/default.aspx?section=92>>.

[2] *Knihy sportů*. Praha : Euromedia - Group, k.s. - Knižní klub, 2009.

### 3. 2. 3 Běhy přespolní

„Přespolní běhy by se měli konat v zimním období poté, co skončí závody na dráze. Vlastní příprava přespolního běhu je záležitost značně složitá a pracná. Trať musí být vyznačena v otevřené nebo lesnaté krajině, terén by měl být pokud možno travnatý s přírodními překážkami, které lze využít pro zpestření nebo ztížení trati. Kromě prostoru startu a cíle nesmí mít trať žádné jiné rovné úseky, nejvhodnější je „přírodní“ zvlněná trať s plynulými zatáčkami a krátkými rovnými úseky. Všechny pěšiny, předpokládané k využití, je nutné projít, případně vyčistit od polomů, pořídit základní náčrt. Start probíhá stejně jako u běhů na dlouhé tratě.“<sup>[1]</sup>

## 4. 3 CHARAKTERISTIKA A TECHNIKA BĚHU

Běh stejně jako chůze je základní a přirozený způsob lokomoce člověka. Tvoří základ všech atletických disciplín, a poněvadž se bez běhu se neobejde téměř žádné sportovní odvětví, je plným právem pokládán za nejdůležitější tělesné cvičení. Základem techniky všech kategorií běhů je technika běhu hladkého, která se pouze modifikuje vzhledem k délce tratě, terénu apod. Běh je cyklický pohyb, při kterém nohy, paže a trup vykonávají stále stejné pohyby opakující se pravidelně ve stejném sledu. Tělo se pohybuje vpřed střídajícím se odrazem pravé a levé nohy. Při chůzi zůstává člověk stále v kontaktu se zemí, zatímco při běhu je v určitém okamžiku bez kontaktu se zemí. Dá se říci, že chůze je soustava kroků, zatímco běh je soustava skoků. Rychlost běhu závisí na délce kroku, frekvenci kroků a síle odrazu.<sup>[2]</sup>

„Běžecský krok si můžeme rozdělit na 3 fáze: odrazu, letu, dokroku. Nejdůležitější fází je fáze odrazu, zatímco fáze letu je jeho výsledkem, při které se tělo pohybuje setrvačností vpřed a proti odrazové fázi je vlastně pasivní. Dokrok musí být pružný před svislou těžnicí. Střední poloha – moment vertikály je vlastně východiskem k odrazu.“<sup>[3]</sup>

---

[1] CHROMÝ, Z.; VÁLKOVÁ, H. *Sportovní příprava II. : Atletika*. Olomouc : Rektorát Univerzity Palackého v Olomouci, 1985., str. 44

[2] CHROMÝ, Z.; VÁLKOVÁ, H. *Sportovní příprava II. : Atletika*. Olomouc : Rektorát Univerzity Palackého v Olomouci, 1985.

Stojná noha je mírně pokrčená na plném chodidle, těžiště běžce se nachází nad bodem opory a druhá noha je silně ohnutá v kolenu s bérce složeným pod stehnem. Paže jsou na stejné úrovni ohnuty v úhlu 90°, ruce lehce sevřeny v pěst. Trup je mírně předkloněn, hlava v prodloužení trupu. Celé tělo je v určitém uvolnění, osa ramenní i pánevní jsou kolmé na směr běhu. Fáze odrazu začíná, jakmile se těžiště běžce dostalo za bod opory. Odrazová noha se napíná v kyčelním, kolenním i hlezenním kloubu a provází aktivní odraz špičky. Švihová noha jde ostrým kolenem vzhůru a vpřed. Stejným směrem se pohybuje i bok. Dochází k běžeckému náponu, kde fáze odrazu vrcholí. Odrazová noha, trup, krk a hlava jsou v jedné linii tvořící mírný běžecký oblouk neboli luk. Paže jsou v největším švihů a spolu s rameny vyrovnávají pohyb nohou. Fáze dokroku začíná došlapem švihové nohy na přední malíkovou část chodidla a končí momentem vertikály. Při dokroku se chodidlo dostává před těžiště a ze špičky se zhoupne na plné chodidlo. Pohyb těžiště dopředu, ve směru vertikálním i do stran má být co nejmenší. V okamžiku dokroku se nachází těžiště běžce před bodem opory a ve fázi odrazu za bodem opory. Dvojitá práce kotníků je pohyb chodidla ze špičky na plné chodidlo a opět na špičku. Dokrok se děje na malíkovou stranu přední části chodidla, pak dojde k zhoupnutí na plné chodidlo. I když je základní technika běhu na všech tratích v podstatě stejná, je nutné rozlišovat dva základní způsoby běhu: šlapavý a švihový. Šlapavého způsobu běhu (obr. 1.) se užívá k získání optimální nebo maximální rychlosti v krátkém časovém úseku a na krátkém úseku příslušné tratě. Nejčastěji se používá z klidového postavení na startu. Při šlapavém způsobu běhu je zpočátku těžiště běžce za bodem opory. Je ve velkém náklonu vpřed, běží po špičkách a odraz se děje ze špičky. Frekvence i délka kroku se zvětšuje a vůbec nedochází k momentu vertikály. Postupně s narůstáním rychlosti se běžec napřimuje a dochází k přechodu ke švihovému způsobu běhu.“<sup>[1]</sup>



Obr. 1. Šlapavý způsob běhu

---

[1] CHROMÝ, Z.; VÁLKOVÁ, H. *Sportovní příprava II. : Atletika*. Olomouc : Rektorát Univerzity Palackého v Olomouci, 1985. , str. 49

„Švihový způsob běhu (obr. 2.) udržuje rychlost získanou šlapavým způsobem. Délka a frekvence kroku je stále stejná. Vzpřímená poloha trupu vytváří příznivé podmínky pro práci předních (ventrálních) i zadních (dorzálních) svalů dolních končetin pro odraz a švih.“<sup>[1]</sup>



Obr. 2. Švihový způsob běhu

#### 4. 4 POSTUP NÁCVIKU

Běžeccký výcvik by se měl provádět v komplexu s běhy přespolními, překážkovými i štafetovými. Postup nácviku probíhá v etapách: volné vyběhávání, speciální běžeccká cvičení, vlastní nácvik sprintu a běhu vytrvalostního.<sup>[2]</sup>

##### 4. 4. 1 Volné vyběhávání

Základem jsou různá herní cvičení, jejichž podstatou je běh. Mezi jednotlivými běžecckými hrami upozorňujeme na základy techniky. Pro vyběhávání volíme hromadný běh skupiny přiměřeným tempem. Volíme raději časový úsek než vzdálenost. Po určitém odpočinku, vyplněném chůzí či průpravnými cviky na místě, běh opět opakujeme.

---

[1] CHROMÝ, Z.; VÁLKOVÁ, H. *Sportovní příprava II. : Atletika*. Olomouc : Rektorát Univerzity Palackého v Olomouci, 1985. , str. 51

[2] CHROMÝ, Z.; VÁLKOVÁ, H. *Sportovní příprava II. : Atletika*. Olomouc : Rektorát Univerzity Palackého v Olomouci, 1985.

#### 4. 4. 2 Speciální běžecká cvičení

Cvičení jsou sestavena v tzv. běžeckou abecedu.

- **práce paží**

Žáci jsou rozestaveni před učitelem nebo trenérem. Ten ukazuje správnou práci paží, kterou žáci napodobují. Kontroluje se zhruba pravý úhel mezi předloktím a záloktím., pohyb v ramenním kloubu a pohyb sevřených pěstí vpřed asi do výše brady a vzadu na úroveň boků.

- **práce paží a nohou**

Provádíme totéž cvičení na místě v pohodlném postoji, zveličujeme práci paží tak, až se rozhybe pánev a boky. Přejdeme do klusu na místě. Potom do chůze a klusu z místa.

- **uvolněná práce kotníků**

Žáci se opřou rukama o stěnu, chodidla mají asi 10 cm od sebe a 1 m před oporou. Jedna noha se postaví na špičku, druhá je na plném chodidle, následuje pružná a uvolněná výměna, kolena jsou přímo vpřed. Nesmí dojít k vysazení boků. Pohyb se nejdříve provádí pomalu a postupně se zrychluje.

- **lifting**

Je spojením obou předcházejících cvičení, čímž se dokonale procvičuje tzv. dvojitá práce kotníků. Provádí se nejdříve volně na místě, později v rychlejším tempu za mírného pohybu vpřed. Špičky se jen nepatrně zvedají od země. Stojná noha se při došlapu na patu protlačuje v koleni vzad.

- **skipink**

Běh s vysokým zvedáním kolen, může se provádět na místě nebo za pohybu vpřed, stehna se dostávají až do vodorovné polohy, přičemž zároveň kontrolujeme přirozenou polohu těla (bez záklonu) a dvojitou práci kotníků.

- **zakopávání**

Nejprve provádíme v pomalém běhu při každém třetím, později při každém kroku vykývnutí bérce tak, že se pata téměř dotkne hýždě. Stehno zůstává v prodloužení trupu.

- **předkopávání**

Provádíme nejdříve při každém třetím kroku a později při každém kroku. Stehno švihové nohy dostaneme do vodorovné polohy vykývnutím bérce vpřed.

#### • **běžecské odpichy**

Označujeme také jako jelení skoky. Běh se zdůrazněným odrazem a vysokým zvedáním kolen. Odrazová noha po dokonalém náponu v odrazu se ve fázi letu podrží vzadu poněkud déle, stejně jako švihová noha se naopak ostrým kolenem přidrží nahoře.

#### **4. 4. 3 Vlastní nácvik běhu vytrvalého**

Zvládnuté základy techniky umožňují přikročit k vlastnímu nácviku vytrvaleckého běhu, k němuž dospějeme přes pomalý běh střídavý s chůzí při vyběhávání. Dodržujeme tyto zásady: vydržet běžet vlastním tempem stanovenou dobu, pravidelně a rytmicky dýchat, nesnažit se vyrovnat nejlepším, běžet tak, abychom vydrželi co nejdéle, cítíme-li únavu, přejdeme do chůze, vydýcháme se, ale pak hned rozeběhneme, počítáme, kolikrát přejdeme z běhu do chůze, snižujeme počet úseků chůze. Kde je to možné, zařazujeme tzv. fartleky – běhy ve zdravém přírodním prostředí, kdy do pomalého běhu se zařazují krátké rychlejší úseky.

#### **4. 5 SPORTOVNÍ TRÉNINK**

„Sportovní trénink je proces sportovního zdokonalování, který je řízen podle vědeckých a pedagogických zásad. Při sportovním tréninku se plánovitě a systematicky rozvíjí schopnosti a volní vlastnosti sportovce.“<sup>[1]</sup>

Cílem sportovního tréninku je příprava na nevyšší sportovní výkon. Rozeznáváme cíle všeobecné a cíle speciální. Všeobecné cíle jsou určovány potřebami společnosti a patří k nim příprava všech lidí k tomu, aby snesli pracovní zatížení. K všeobecným cílům zahrnujeme i všestranný rozvoj mládeže, zachování správného režimu dne a pěstování návyku dbát o své zdraví. Speciální cíle jsou už konkrétní., jsou vyjádřeny výkonem, který je možno veřejně hodnotit.<sup>[2]</sup>

---

[1] PhDr. KERSSENBROCK, K. a kol. *Atletika : Pro trenéry III. třídy*. Praha : Olympia, 1976. , str. 13

[2] PhDr. KERSSENBROCK, K. a kol. *Atletika : Pro trenéry III. třídy*. Praha : Olympia, 1976.

## **4. 6 ATLETICKÝ TRÉNINK**

Úkolem atletického tréninku je rozvoj sportovce, který umožní dosáhnout nejvyšší individuální výkonnosti tím, že rozvine funkční možnosti organismu a zajistí zvládnutí techniky i taktiky, rozvoj morálních a volních vlastností a získání praktických i teoretických znalostí v oblasti atletické specializace.<sup>[1]</sup>

### **4. 6. 1 Formy atletického tréninku**

„1. Trénink s minimálním zatížením – běhání, házení nebo skákání rekreační formou jednou či dvakrát týdně.

2. Trénink se středním zatížením – zaměřuje se na zvládnutí techniky a dosažení II. výkonnostní třídy, trénuje se dvakrát až třikrát týdně.

3. Trénink s velkým zatížením – zaměřuje se na dosažení I. výkonnostní třídy, trénuje se pětkrát až sedmkrát týdně.

4. Trénink s maximálním zatížením – zaměřuje se na dosažení mistrovské třídy, trénuje se dvoufázově třikrát až pětkrát týdně.

V tréninku jde o zlepšování techniky atletických disciplín, o rozvoj pohybových schopností a o získávání nových vědomostí.“<sup>[2]</sup>

### **4. 6. 2 Tělesná, technická, psychická a taktická příprava**

Hlavním úkolem tělesné přípravy je rozvoj tělesných schopností. Vytrvalosti, síly, rychlosti a pohyblivosti. Tělesná příprava je zaměřena na rozvoj těch schopností, které jsou charakteristické pro danou disciplínu. Podkladem je vysoká všeobecná tělesná příprava a dobré zdraví. Proto je nutné zařazovat do tréninku kromě speciálních cvičení i cvičení všeobecně rozvíjející. Poměr použití speciálních a všeobecně rozvíjejících cvičení je jiný u začátečníků a jiný u pokročilých závodníků.

---

[1] PhDr. KERSSNBROCK, K. a kol. *Atletika : Pro trenéry III. třídy*. Praha : Olympia, 1976.

[2] PhDr. KERSSNBROCK, K. a kol. *Atletika : Pro trenéry III. třídy*. Praha : Olympia, 1976. , str. 13



U začátečníků se používá poměrně více cvičení všeobecně rozvíjejících, u pokročilých více speciálních cvičení. Technická příprava je zaměřena na zvládnutí techniky atletických disciplín. Nácvik techniky je dlouhodobý proces a je závislý na úrovni pohybových a koordinačních schopností. Úkolem psychické přípravy je rozvoj morálních a volních vlastností. Každý atlet by měl na závodech a při tréninku projevit svůj vztah k trenérovi, družstvu, soupeřům, rozhodčím. Každý trenér musí umět citlivě reagovat na všechny sportovcovy projevy a usměrňovat je v kladném smyslu. A to je podstata morální výchovy. Mezi základní volní vlastnosti zahrnujeme: cílevědomost, samostatnost, iniciativu, rozhodnost, smělost, houževnatost, sebeovládání. Například schopnost soustředit se na provedení určitého pohybu a zároveň jej provést s patřičným úsilím. Cílem taktické přípravy je dosažení vítězství či určitého umístění nebo výkonu v závodě. Úkolem taktické přípravy je získat závodní zkušenosti. Je nutné promýšlet konkrétní taktiku před každým závodem. Taktická příprava je dlouhodobá nebo krátkodobá. Dlouhodobá taktika je vlastně příprava k jakémukoliv závodu ve speciální disciplíně. Krátkodobá taktická příprava je příprava na jeden závod. Taktika je odlišná v soutěži jednotlivců a v soutěži družstev. Při soutěžích družstev je taktika jednotlivce podřízena zájmům družstva. Taktickou přípravu je třeba doplnit teoretickou přípravou.<sup>[1]</sup>

#### **4. 6. 3 Členění ročního tréninkového cyklu**

Obvyklé rozdělení ročního tréninkového cyklu pro naše zeměpisné šířky je následující. Také vychází z termínové listiny na příslušný rok. Začíná většinou začátkem října.<sup>[2]</sup>

---

[1] PhDr. KERSSENBROCK, K. a kol. *Atletika : Pro trenéry III. třídy*. Praha : Olympia, 1976.

[2] KUČERA, V.; TRUSKA, Z. *Běhy na střední a dlouhé tratě*. Praha : Olympia, 2000

<b>Přechodné období</b>	2 – 3 týdny	aktivní odpočinek	- regenerace pohybového aparátu - rozvoj pohyblivosti
<b>1.přípravné období</b>	10 – 12 týdnů	všeobecný rozvoj	- rozvoj aerobních schopností - rozvoj techniky běhu - udržení rychlostních schopností
<b>2.přípravné období</b>	4 – 6 týdnů	speciální rozvoj	- další rozvoj aerobních schopností - rozvoj speciálních silových schopností - rozvoj speciální vytrvalosti
<b>Halové závodní období</b>	3-5 týdnů		- udržení aerobních schopností - udržení všeobecných pohybových schopností - dosažení dobré výkonnosti na speciální trati
<b>Odpočinek</b>	1 týden		- regenerace hlavně psychických sil - ideální je pobyt na horách
<b>3.přípravné období</b>	6 – 8 týdnů	všeobecný rozvoj	- rozvoji základních pohybových schopností
<b>4.přípravné období</b>	5 – 6 týdnů	speciální rozvoj	- udržení všeobecných pohybových schopností - rozvoj speciálních silových schopností - rozvoj tempové rychlosti, tempové vytrvalosti a speciálního tempa
<b>1.závodní období</b>	3 týdny	rozzávodění	- hlavní je rozvoj speciálního tempa - rozvoj tempové rychlosti

<b>2.závodní období</b>	5 – 7 týdnů	hlavní sezona	- udržení všeobecných i speciálních pohybových schopností - rozvoj speciálního tempa - získání a udržení sportovní formy
<b>5.přípravné období</b>	3 – 5 týdnů		- rozvoj všeobecných pohybových schopností - rozvoj aerobních schopností - udržení speciálních pohybových schopností
<b>3.závodní období</b>	zbytek		- udržení sportovní formy - lehký trénink, často závodíme

#### 4. 7 VYTRVALOSTNÍ SCHOPNOSTI A JEJICH ROZVOJ

Vytrvalost jako pohybová schopnost znamená vykonávat určitou práci co nejdéle. Předpokladem k dosažení této schopnosti je nejen koordinace vegetativních funkcí, ale i vůle. Dlouhotrvající práce svou jednotvárností, nepříjemnými pocity, stupňujícími se zejména při dostavení duševní únavy a později i tělesného vyčerpání, vyžaduje velkou houževnatost a pevnou vůli. Jen atlet, který má tyto vlastnosti, bude v tréninku a samozřejmě v závodě schopen i při nepříjemných pocitech pokračovat ve výkonu. První změny ovlivnění vytrvalostních schopností lze očekávat za několik týdnů. Důležité je ovšem cílené zatížení. Určujícím hlediskem je strukturální koncepce vytrvalostních schopností, tj. s ohledem na rozdíly, především v energetickém zajištění pohybové činnosti, musíme rozlišovat vytrvalost dlouhodobou, střednědobou, krátkodobou a rychlostní. Úroveň vytrvalostních schopností určuje především řada fyziologických funkcí. Trénink je proto nutné opřít o poznatky fyziologie, která podrobně prozkoumala činnost různých systémů lidského těla a také jejich adaptační změny. Neméně důležité jsou také aspekty psychologické, spojené s trváním činnosti, překonáváním nepříjemných pocitů i bolestí, otázky motivace, vůle apod. O úrovni vytrvalostních schopností rozhoduje především výkonnost dýchacího a srdečně-cévního systému při přijímání a transportu kyslíku a energetických zdrojů do činných svalů. Řídící roli

schrává nervový systém, jedná se především o optimální koordinaci zúčastněných agonistů a antagonistů. <sup>[1]</sup>

#### **4. 7. 1 Kdy a jak začít trénovat?**

Pro mládež je to z hlediska tréninku a vlastního závodu poměrně náročná disciplína. Závod na delší vzdálenost značně zatěžuje organismus. Proto je důležité do každého závodu jít alespoň s minimální předchozí přípravou. Má-li mladý atlet v této atletické disciplíně vyniknout, musí co nejdříve (nejlépe v kategorii žactva) zahájit systematický vytrvalostní trénink. Ten musí být ovšem úměrný jeho věku a fyzické vyspělosti. V žádném případě není správné kopírovat pro mládež systémy tréninku dospělých závodníků.

„Vytrvalostní trénink je dlouhodobý proces, při kterém musíme zvyšovat intenzitu postupně za současného sledování tělesného i duševního stavu mladých atletů. Dorostenecká léta nejsou rozhodující pro momentální vysokou výkonnost, ale jsou důležitá pro rozvoj pohybových vlastností, všestrannosti, speciální rychlosti i vytrvalosti, i vlastností morálních a volních. Dorostenci mají trénovat tak, aby vrcholných výkonů dosahovali v letech dospělosti a aby byli pro kvalitní, vrcholový trénink dobře připraveni všestrannou přípravou. Trénink mládeže má být všestranný, aby vytvořil předpoklady pro postupný přechod k vysoce speciálnímu tréninku v posledním roce kategorie staršího dorostu.“ <sup>[2]</sup>

---

[1] VACULA, J. a kol. *Trénink atletických disciplín*. Brno : SPN, 1983.

[2] CHOUTKOVÁ, B. a kol. *Lehká atletika mládeže*. Brno : Sportovní a turistické nakladatelství, 1963.

#### 4. 7. 2 Obecná vytrvalost a její rozvoj

Nejdůležitější pro všechny vytrvalce je obecná vytrvalost. Tvoří základ rozvoje ostatních složek vytrvalosti.

Základním principem rozvoje obecné vytrvalosti je zdokonalování činnosti srdečně cévního systému při práci v aerobní fázi. V tomto stavu srdečně cévní soustava využívá téměř výlučně ke své práci kyslík dodávaný z ovzduší dýcháním. Tréninkem obecné vytrvalosti sledujeme zlepšení schopnosti organismu pracovat co nejekonomičtěji v aerobní fázi. Tím rozumíme souhrn funkčních možností organismu, které jsou spojeny s dodávkou kyslíku a s jeho využitím v tkáních. Podstatný význam pro rozvoj obecné vytrvalosti má krevní oběh, jehož přizpůsobení se projevuje mimo jiné též snížením klidové hodnoty tepové frekvence (muži až 38, ženy 42) a snížením tzv. oběhové doby kyslíku, tj. rychlosti dopravy kyslíku z plic do pracujících svalů. Systematickým rozvojem obecné vytrvalosti se podle Nöckera zmnoží počet krevních vlásečnic až na dvojnásobek a rovněž vzroste počet příčný spojení mezi vlásečnicemi. Tím se zpomalí krevní oběh, spojení tkání se rovněž zpomaluje a kyslík je odebírán ve větším množství. Vedle vysoké výkonnostní schopnosti srdce a plic je významná schopnost krve vázat kyslík, což závisí na množství erytrocytů a na obsahu hemoglobinu v krvi. <sup>[1]</sup>

„ Pro aerobní možnosti organismu jsou podle výzkumu Jakovleva, Leškavičové a dalších důležité zásoby myoglobinu ve svalech. Myoglobin je látka, která má obdobné vlastnosti jako hemoglobin v krvi a je vnitřní zásobárnou kyslíku ve svalech. Obecným vytrvalostním tréninkem se také zlepšuje poměr aerobního sycení tkáně proti neekonomickému získávání pohybové energie anaerobním procesem v pracujícím svalu. Fyziologicky se to projevuje tím, že u vytrvalostně trénovaných sportovců je hladina mléčné při stejné práci nižší než u osob netrénovaných. Biochemickou změnou vzniklou v důsledku vytrvalostního tréninku je zvýšení glykogenu a obsahu lipidů v játrech.“ <sup>[2]</sup>

---

[1] VACULA, J. a kol. *Trénink atletických disciplín*. Brno : SPN, 1983., str. 43

[2] VACULA, J. a kol. *Trénink atletických disciplín*. Brno : SPN, 1983., str. 45

Prostředky pro její rozvoj dělíme do podle intenzity zatížení a fyziologického stupně zatížení na dvě části, a to na tempo běhu (v min na 1km) a tepovou frekvenci. Intenzitu fyziologického zatížení udáváme v %  $VO_2max$ . U mládeže ještě není tepová frekvence ustálena, a proto existují značné rozdíly v jejich klidových hodnotách.

Stupně rozvoje obecné vytrvalosti jsou vymezeny takto:

- 1) Běh nízké intenzity v tepové frekvenci 120 – 150 tepů za minutu. Při takovém tréninku dochází ke snížení klidové frekvence a k mírnému snížení krevního tlaku. V játrech se zvyšuje obsah glykogenu a v srdečním svalu se zlepšují oxidační procesy. Jde o běh kolem úrovně aerobního prahu, u dětí asi rychlostí 8 min/ km a mělo by jít o souvislý běh po rovině o délce přibližně 8 km.
- 2) Běh střední intenzity s tepovou frekvencí 150 – 160 tepů za minutu. Tento běh snižuje krevní tlak při výkonu a zvyšují se během něj energetické zásoby v pracujících svalectech i v celém organismu. Využíváme zejména metodu opakovaných zatížení i metodu souvislou. <sup>[1]</sup>

#### **4. 7. 3 Dlouhodobá a střednědobá vytrvalost**

Je to vytrvalost s aerobním základem. Předpokladem je zvýšený podíl pomalých svalových vláken, dále úroveň energetických rezerv ve svalu a jejich mobilizace. Z hlediska funkčního mají určující význam dvě charakteristiky oxidativního systému, které se zde dominantním způsobem uplatňují: vysoký aerobní výkon a aerobní kapacita. Aerobní výkon znamená nejvyšší možnou individuální hodnotu spotřeby kyslíku. Je dosažitelný při práci velkých svalových skupin. Naměřené hodnoty se vyjadřují v litrech nebo mililitrech na kilogram hmotnosti za minutu. Při jistém zjednodušení slouží aerobní výkon v praxi jako měřitelné a dostupné kritérium aerobních procesů. Odráží dýchání, činnost srdce a oběhu i výměnu látkovou ve svalové buňce, tedy údaje fyziologických funkcí podmiňujících oxidativní systém. Aerobní kapacita se spojuje s maximální spotřebou kyslíku po delší dobu (v podstatě co nejdéle).

---

[1] VACULA, J. a kol. *Trénink atletických disciplín*. Brno : SPN, 1983., str. 44

Funkčně to znamená co nejdéle pracovat v nejvyšší úrovni tzv. setrvalého stavu, tj schopnost pracovat převážně v aerobním režimu bez výraznějšího zapojení anaerobních energetických procesů. Aerobní kapacita není zcela jednoznačně definována, může jít o intenzity různé velikosti a jí odpovídající doby trvání. Při zjišťování se obvykle volí intenzita nižší než 100% maximální spotřeba kyslíku a sleduje se doba, po kterou lze v této intenzitě pracovat. Stimulace dlouhodobé a střednědobé vytrvalosti musí usilovat o zvýšení aerobního výkonu i aerobní kapacity. Schopnost udržet vysoké procento maximální spotřeby kyslíku po delší dobu je základem vytrvalostního tréninku. V praxi se využívá i poznatků o tzv. anaerobním prahu. Zvyšujeme-li intenzitu zatížení, zvyšuje se průběžná spotřeba kyslíku až do maximální úrovně. Současně dochází v určitém momentu k aktivaci anaerobních procesů. „Start“ anaerobních procesů začíná při intenzitě aerobního prahu, výraznější vzestup hladiny laktátu byl opakovaně pozorován po dosažení hodnoty 4 – 5 mmol/l, každé další zvýšení intenzity již vede ke značnému vzestupu acidózy (kyselosti) vnitřního prostředí. Tato hranice vyjadřovaná příslušnou intenzitou byla definována jako anaerobní práh. Znamená takovou nejvyšší intenzitu konstantního zatížení, při níž k úhradě energetického požadavku nestačí pouze aerobní procesy, ale výrazněji se už také uplatňují anaerobní procesy, avšak celý systém látkové výměny zůstává ještě v dynamické rovnováze tvorby a využití laktátu. V tréninku má pro stimulaci aerobního systému zásadní význam. Je to intenzita, která klade vysoké nároky na spotřebu kyslíku, acidóza přitom zůstává v mezích přijatelné tolerance, cvičení tak lze provádět déle. Intenzita anaerobního prahu se mění, pozitivní posun charakterizuje např. vyšší rychlost při stejných hodnotách laktátu. Využití musí být založeno na opakovaném přesnějším zjišťování a přihlížení k individuálním zvláštěm. Požadovaná intenzita v zásadě určuje doplňující komponentu aerobního zatížení – dobu cvičení. Teoreticky a velmi zjednodušeně by velmi účinnou měla být doba odpovídající zvolené intenzitě, tj. rámcově:

Při 100% max. spotřebě kyslíku.....	do 6 – 10 min
90%.....	do 15 – 20 min
80%.....	do 40 - 45 min
70%.....	do 120min
60%.....	kolem 200min
atd.	

Přibývajícím zkušenostem i výzkumné poznatky vedly postupně ke koncepci a zkoumání různých variant přerušovaného zatížení, v němž by intervaly odpočinku průběžně umožnily větší či menší obnovu energetického i nervového potenciálu, ale současně i udržení jisté aktivace fyziologických funkcí. Tak se zrodily intervalové metody (někdy se zjednodušeně používá označení intervalový trénink) ovlivňování vytrvalostních schopností. [1]

#### **4. 7. 4 Intervalové metody rozvoje střednědobé vytrvalosti**

Rozlišují se intenzivní a extenzivní intervalové metody, „rychlé“ a „pomalé“ intervalové metody, krátkodobé, střednědobé a dlouhodobé intervaly aj. Společným znakem je neúplné zotavení. Podle délky intervalu zotavení se doporučuje odpočinek aktivní, tj. mírná pohybová aktivita. Podle osobních zkušeností, individuálních zvláštností, podmínek specializace tak existuje obrovská rozmanitost intervalového tréninku. [2]

---

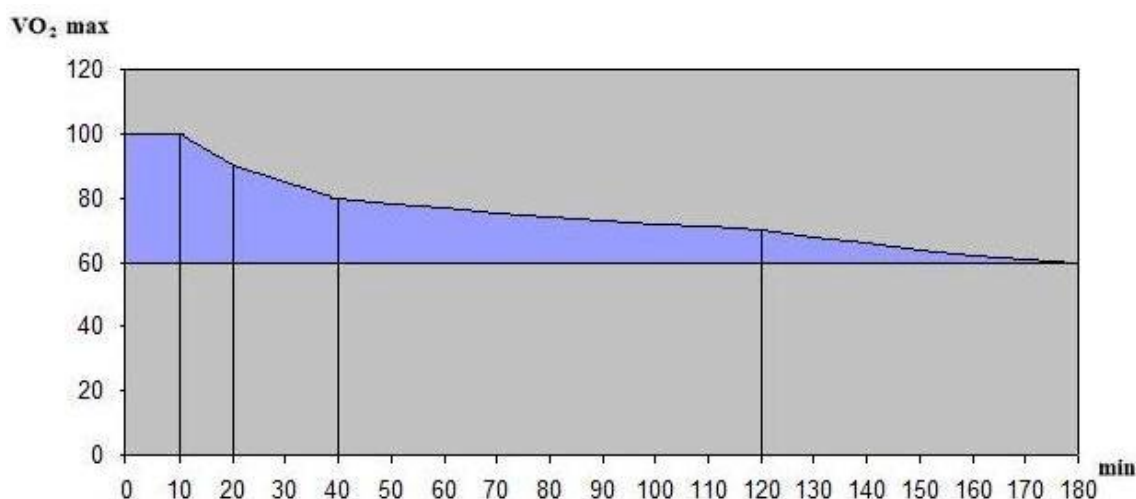
[1] PhDr.DOVALIL, J. a kol. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha : Olympia, 2005.

[2] PhDr.DOVALIL, J. a kol. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha : Olympia, 2005.



#### 4. 7. 5 Metoda nepřerušovaného zatížení rozvíjející střednědobou vytrvalost

„Vytrvalostní schopnosti s aerobním základem se projevují činností trvajících minuty i hodiny. Kromě vysokého aerobního výkonu to vyžaduje vybudovat také dostatečnou aerobní kapacitu. Úroveň vytrvalosti je jiná u sportovce, který dokáže provádět činnost intenzity 80% max. spotřeby kyslíku 20 minut, a jiná u sportovce, který může v této intenzitě pracovat 40 minut. Tento aspekt vytrvalostních schopností lze ovlivnit metodami nepřerušovaného zatížení, jejichž těžiště spočívá v dolních pásmech zóny účinného rozvoje (obr. 3.).



Obr. 3. Účinná zóna zatížení pro stimulaci aerobního systému

Metody tohoto typu, označované také jako metody kontinuální, představují cvičení absolvované bez přerušení. Doba cvičení: 30min až několik hodin, intenzita cvičení: 50 – 70 % VO<sub>2max</sub>, tj. asi 130 – 170 tepů za minutu. Volba délky a intenzity cvičení je dána především dosaženou úrovní aerobní trénovanosti. Někdy se rozlišují metody extenzivní (desítky minut až několik hodin, pohybová činnost probíhá téměř výlučně aerobně) a intenzivní (desítky minut, činnost probíhá převážně aerobně). Praktickou aplikaci nepřerušovaného zatížení reprezentují tři varianty souvislých metod – metoda souvislá, střídavá a fartleková. Metoda souvislá využívá nepřerušovaného rovnoměrného zatížení. Metoda střídavá se chápe jako vytrvalostní zatížení, v jehož rámci se plánovaně rytmicky nebo arytmiicky mění intenzita cvičení. Po delší dobu se tak vytvářejí podmínky činnosti pro vyšší a nižší spotřebu kyslíku. Metoda fartleková má

obdobné využití s tím, že intenzita se mění podle subjektivních pocitů sportovce. Projev střednědobé vytrvalosti se spojuje s pohybovou činností v kritické intenzitě. Nároky na aerobní systém dosahují maxima, část energetické ho požadavku je však hrazena anaerobně. S úspěchem lze podle možností pro zlepšení dlouhodobé a střednědobé vytrvalosti využít vysokohorského tréninku. Déle trvající a opakované působení vyšší nadmořské výšky vede ve spojení s vytrvalostním tréninkem k řadě adaptačních změn, které zvyšují transportní kapacitu krve a oběhu a promítají se i do látkové výměny ve tkáních.“<sup>[1]</sup>

#### **4. 7. 6 Metoda kontrolní**

Do této kategorie patří veškeré závody a soutěže, slouží k ověření toho, zda použité metody a prostředky byly efektivní pro rozvoj střednědobé vytrvalosti. Mohou probíhat formou kontrolních testů v průběhu celého tréninkového cyklu. V dlouhodobé přípravě je vhodné určit si období, ve kterých budou jednotlivé testy prováděny, abychom zjištěné výsledky mohli porovnávat.

---

[1] PhDr.DOVALIL, J. a kol. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha : Olympia, 2005. , str. 138

## **5 HYPOTÉZY**

H1 I přes neustálé tréninkové zatížení se výkon atleta po pětítýdenním intenzivním tréninkulepší.

H2 U dorostenců a dorostenek se vytrvalost bude vyvíjet rychleji než u juniorů.

H3 Předpokládám, že po měsíčním přípravném tréninkovém období se atletům sníží jejich klidová tepová frekvence.

## **6 METODY A POSTUP PRÁCE**

### **6. 1 METODY PRÁCE**

Testování (prováděné s tréninkovou skupinou vytrvalostních běžců a běžkyň ve věku 16 – 20 let v jarním přípravném období).

Experiment (z důvodu malého počtu účastníků experimentu nebylo možno konfrontovat výsledky experimentální skupiny se skupinou kontrolní)

### **6. 2 POSTUP PRÁCE**

1. Realizace experimentu a pravidelné testování vybrané skupiny atletů, měření jejich výkonnosti po každém týdnu. Srovnávání zlepšení výkonnosti jednotlivých běžců.
2. Zhodnocení výsledků a poznatků.
3. Shrnutí výsledků práce.

## **7 VÝZKUMNÁ ČÁST**

### **7.1 CHARAKTERISTIKA ZKOUMANÉHO SOUBORU**

Vlastní spolupráce s atlety byla realizována v rozmezí 5 týdnů přípravného období od 22. 2. 2010 do 28. 3. 2010 na atletickém stadionu v Kladně. Spolupráce při testování se celkem zúčastnilo 10 atletů: 3 junioři, 3 dorostenci, 2 juniorky a 2 dorostenky. Tito atleti se trénování středních tratí věnují již několik let, proto s technikou běhu a pochopením tréninkového plánu neměli žádný problém. Pravidelně se zúčastňují přespolních a silničních závodů, občas také závodů na dráze.

Atleti trénovali jak na atletickém ovále, tak v lese na nerovném terénu. Žádný z těchto běžců a běžkyň nebyli v posledním roce vážněji zranění a dlouhodobě nemocní, proto absolvovali trénink bez výrazných úlev. Běžci se scházeli každé odpoledne a trénink absolvovali společně. Celá skupina dostala na 5 týdnů podobný tréninkový plán. Jen dívky měly drobné úlevy v dávkování některých úseků.

## 7. 2 VÝSLEDKOVÁ ČÁST

Do tréninkového plánu bylo zařazeno kromě cviků na rozvoj vytrvalosti, měření výkonnosti na 1500m.

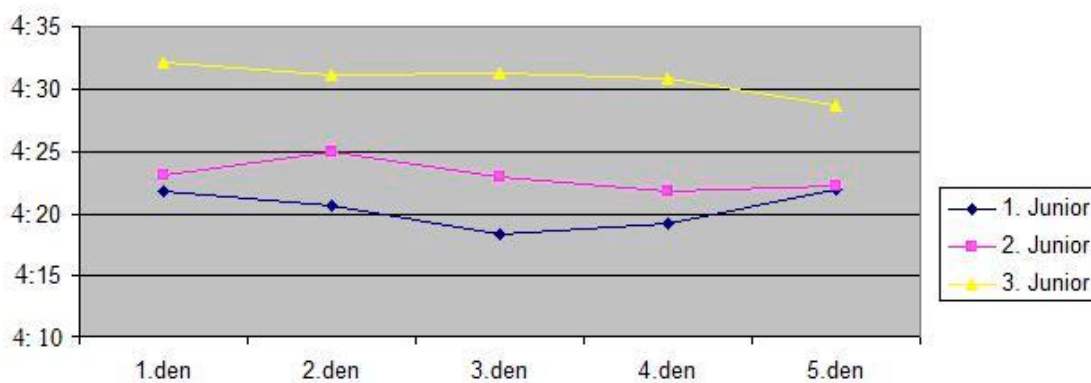
### 7. 2. 1 Změna výkonnosti na 1500m

Měření probíhalo na konci každého týdne na atletickém oválu. Běžci se scházeli vždy v neděli v 10 hodin ráno. Chlapci a dívky běhali odděleně.

Pro přehlednost a názornost jsou výsledky měření zobrazeny v tabulkách i v grafech a také je zde zvýrazněno největší zlepšení u chlapců i dívek.

Týden	1.	2.	3.	4.	5.
<b>1. junior</b>	4:21,8	4:20,6	4:18,3	4:19,2	4:22,0
<b>2. junior</b>	4:23,1	4:24,9	4:23,0	4:21,8	4:22,3
<b>3. junior</b>	4:32,2	4:31,1	4:31,3	4:30,9	4:28,7

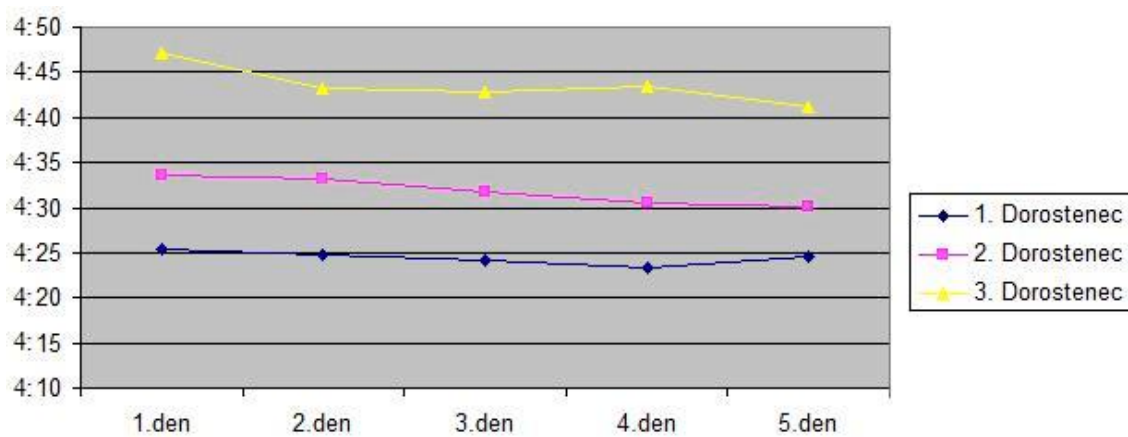
Tabulka 1. Časy naměřené po jednotlivých týdnech tréninku u juniorů



Graf 1. Změna výkonnosti u juniorů po jednotlivých týdnech

Týden	1.	2.	3.	4.	5.
<b>1. dorostenec</b>	4:25,4	4:24,8	4:24,1	4:23,3	4:24,5
<b>2. dorostenec</b>	4:33,7	4:33,1	4:31,7	4:30,5	4:30,1
<b>3. dorostenec</b>	4:47,1	4:43,3	4:42,9	4:43,5	4:41,1

Tabulka 2. Časy naměřené po jednotlivých týdnech tréninku u dorostenců



Graf 2. Změna výkonnosti u dorostenců po jednotlivých týdnech

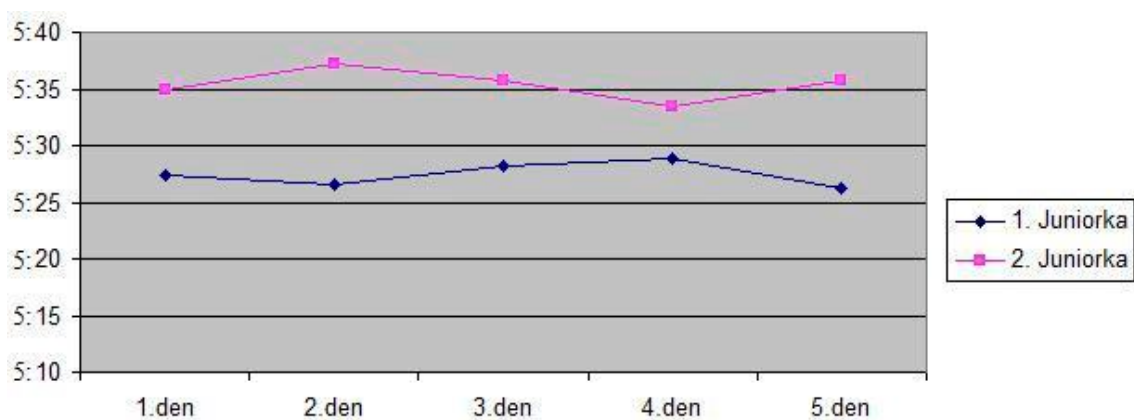
	1. týden	5. týden	rozdíl
1. junior	4:21,8	4:22,0	+ 0,2
2. junior	4:23,1	4:22,3	- 0,8
3. junior	4:32,2	4:28,7	- 3,5
1. dorostenec	4:25,4	4:24,5	- 0,9
2. dorostenec	4:33,7	4:30,1	- 3,6
3. dorostenec	4:47,1	4:41,1	- 6

Tabulka 3. Zlepšení/zhoršení výkonnosti u juniorů a dorostenců

Téměř u všech chlapců došlo k mírnému zlepšení výkonnosti. Největšího zlepšení dosáhl 3. dorostenec, který vylepšil svůj čas o 6 vteřin.

Týden	1.	2.	3.	4.	5.
<b>1. juniorka</b>	5:27,3	5:26,5	5:28,2	5:28,9	5:26,3
<b>2. juniorka</b>	5:34,9	5:37,2	5:35,8	5:33,4	5:35,8

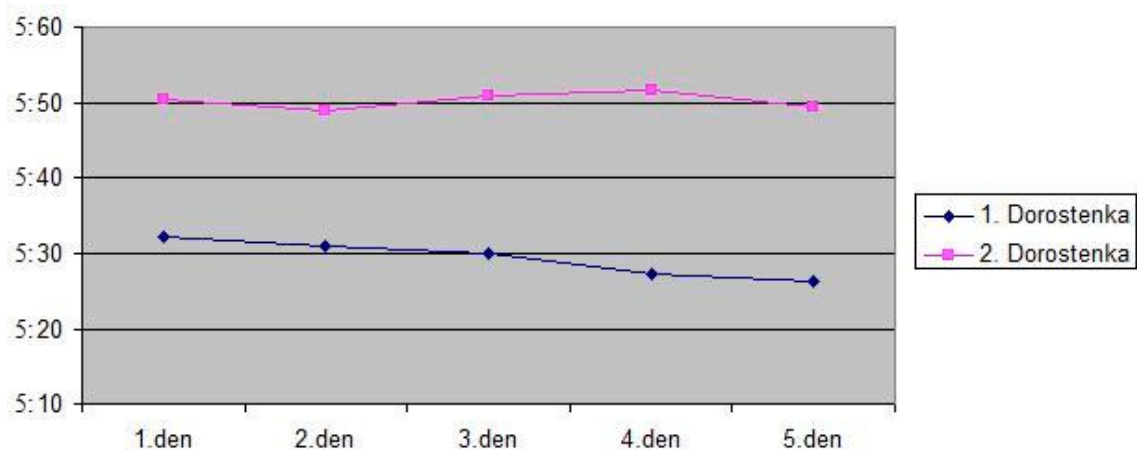
Tabulka 4. Časy naměřené po jednotlivých týdnech tréninku u juniorek



Graf 3. Změna výkonnosti u juniorek po jednotlivých týdnech

Týden	1.	2.	3.	4.	5.
<b>1. dorostenka</b>	5:32,1	5:31,0	5:30,1	5:27,2	5:26,3
<b>2. dorostenka</b>	5:50,3	5:48,9	5:50,9	5:51,7	5:49,5

Tabulka 5. Časy naměřené po jednotlivých týdnech tréninku u dorostenek



Graf 4. Změna výkonnosti u dorostenek po jednotlivých týdnech

	1. týden	5. týden	rozdíl
1. juniorka	5:27,3	5:26,3	- 1,0
2. juniorka	5:34,9	5:35,8	+ 0,9
1. dorostenka	5:32,1	5:26,3	-5,8
2. dorostenka	5:50,3	5:49,5	- 0,8

Tabulka 6. Zlepšení/zhoršení výkonnosti u juniorek a dorostenek

U dívek byla výkonnost v jednotlivých týdnech velmi proměnlivá, ale k výraznějšímu zlepšení po pětítýdenním tréninku nedošlo. Jen u 1. dorostenky bylo zaznamenáno poměrně velké zlepšení o 5,8 vteřiny.

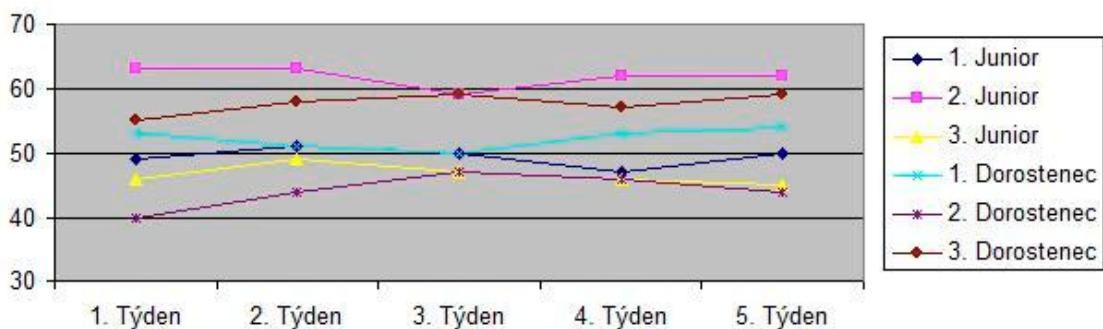


## 7. 2. 2 Změny v klidové tepové frekvenci

Každý člen skupiny si vždy v neděli ráno změřil klidovou tepovou frekvenci. Toto měření prováděl každý sám pomocí tlakoměru. Pro vypovídající konečnou hodnotu měl vyšetřovaný před měřením zaujmout pozici, ve které bude vyšetření prováděno, a setrvat v ní alespoň 15minut, aby se krevní tlak uklidnil a hodnota nebyla ovlivněna předchozí činností.

	1. Týden	2. Týden	3. Týden	4. Týden	5. Týden
1. Junior	49	51	50	47	50
2. Junior	63	63	59	62	62
3. Junior	46	49	47	46	45
1. Dorostenec	53	51	50	53	54
2. Dorostenec	40	44	47	46	44
3. Dorostenec	55	58	59	57	59

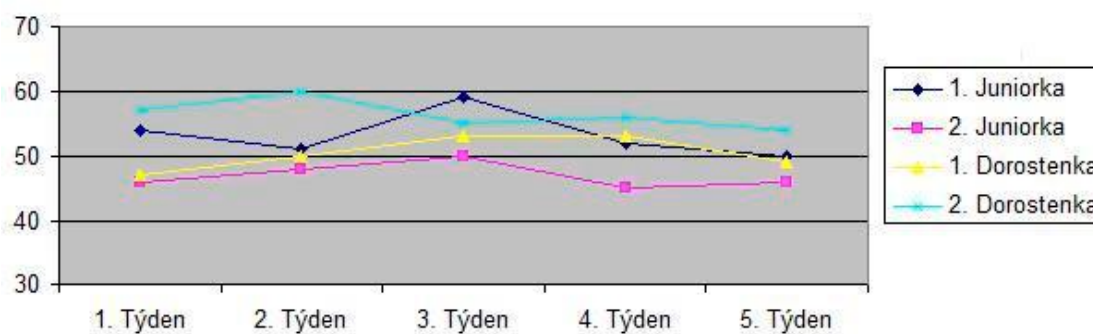
Tabulka 7. Změny v klidové tepové frekvenci u juniorů a dorostenců



Graf 5. Změny v klidové tepové frekvenci u juniorů a dorostenců

	1. Týden	2. Týden	3. Týden	4. Týden	5. Týden
1. Juniorka	54	51	59	52	50
2. Juniorka	46	48	50	45	46
1. Dorostenka	47	50	53	53	49
2. Dorostenka	57	60	55	56	54

Tabulka 8. Změny v klidové tepové frekvenci u juniorek a dorostenek



Graf 6. Změny v klidové tepové frekvenci u juniorek a dorostenek

Z výsledků naměřených jednotlivými běžci je patrné, že nedošlo k nějakému výraznějšímu snížení jejich klidové tepové frekvence. Je zde také dobře vidět to, že všichni běžci vlivem dlouhodobého vytrvalostního tréninku mají poměrně nízkou klidovou tepovou frekvenci – pod 60 tepů za minutu.

## 8 DISKUSE

Hlavním smyslem bakalářské práce je postihnout problematiku rozvoje střednědobé vytrvalosti. Chtěla bych, aby tato práce byla přínosem v přípravě atletů na středních tratích. Zaměřila jsem se na práci s mládeží, protože jako budoucí pedagog bych chtěla předávat své zkušenosti a znalosti, aby dosáhli zamýšlených sportovních výkonů, vyrovnanosti po stránce fyzické i psychické. Sport vede k rozvoji nejen těla, ale i morálně volních vlastností. Vytrvalost ruku v ruce se sportovním chováním umožňuje člověku v životě realizovat své plány a stát se zdravě sebevědomým a zároveň ohleduplným.

V pětítýdenním tréninkovém plánu jsem se nejdříve zaměřila na rozvoj tempové vytrvalosti, poté na rozvoj specializované vytrvalosti. Neopomenula jsem zařadit také tréninky na rozvoj obecné vytrvalosti.

Výsledky běžců a běžkyň jsem pravidelně zaznamenávala do tabulek a grafů a sledovala jejich zlepšení nebo zhoršení na trati 1500m. Výsledné časy jsem porovnávala a zjišťovala, jestli došlo ke zlepšení nebo zhoršení a který s běžců se zlepšil/zhoršil nejvíce. Dále jsem také u atletů sledovala změnu jejich klidové tepové frekvence. V závěru jsem se snažila vyhodnotit předem určené hypotézy.

	1500 m						
	1.týden	2.týden	3.týden	4.týden	5.týden	zlepšení/zhoršení	%
1. Junior	04:21,8	04:20,6	04:18,3	04:19,2	04:22,0	0,2	-0,07
2. Junior	04:23,1	04:24,9	04:23,0	04:21,8	04:22,3	-0,8	0,3
3. Junior	04:32,2	04:31,1	04:31,3	04:30,9	04:28,7	-3,5	1,3
1. Dorostenec	04:25,4	04:24,8	04:24,1	04:23,3	04:24,5	-0,9	0,34
2. Dorostenec	04:33,7	04:33,1	04:31,7	04:30,5	04:30,1	-3,9	1,33
3. Dorostenec	04:47,1	04:43,3	04:42,9	04:43,5	04:41,1	-6	2,13
1. Juniorka	05:27,3	05:26,5	05:28,2	05:28,9	05:26,3	-1	1,13
2. Juniorka	05:34,9	05:37,2	05:35,8	05:33,4	05:35,8	0,9	-0,32
1. Dorostenka	05:32,1	05:31,0	05:30,1	05:27,2	05:26,3	-5,8	2,17
2. Dorostenka	05:50,3	05:48,9	05:50,9	05:51,7	05:49,5	-0,8	0,27

průměrné zlepšení	-2,16
průměrné zlepšení v %	0,858

Tabulka 9. Statistika běhu na 1500m

Se spoluprací běžců jsem byla velmi spokojena, svůj úkol brali zodpovědně a byli nadšeni, že jejich údaje budou zaznamenány a zpracovány v bakalářské práci. Běžci si měřili časy navzájem ručními stopkami. K měření tepové frekvence jim byly zapůjčeny tlakoměry a každý si měřil tepovou frekvenci sám. Vzhledem k jejich souhlasu, kterým potvrdili sami sebe jako zkoumaný soubor, jsem jejich nahlášené hodnoty zpracovala jako důvěryhodné. Výzkum mohl být částečně zkreslený momentálním psychickým i fyzickým stavem každého atleta.

	Klidová tepová frekvence tep/minuta						
	1.týden	2.týden	3.týden	4.týden	5.týden	průměr	průměr
1. Junior	49	51	50	47	50	49,4	52,6
2. Junior	63	63	59	62	62	61,8	
3. Junior	46	49	47	46	45	46,6	
1. Dorostenec	53	51	50	53	54	52,2	51,3
2. Dorostenec	40	44	47	46	44	44,2	
3. Dorostenec	55	58	59	57	59	57,6	
1. Juniorka	54	51	59	52	50	53,2	50,1
2. Juniorka	46	48	50	45	46	47	
1. Dorostenka	47	50	53	53	49	50,4	53,4
2. Dorostenka	57	60	55	56	54	56,4	

Tabulka 10. Statistika klidové tepové frekvence

Úspěch vidím v tom, že se mi 2 ze 3 předem stanovených hypotéz potvrdily. Menší neúspěch vidím v tom, že nedošlo ke snížení klidové tepové frekvence a také to, že výzkum nepřinesl zásadně nic nového. Důvod mého špatného předpokladu bylo pravděpodobně to, že jsem si neuvědomila dobu trénování. Výrazná změna tepové frekvence se projeví po delší době, ne po jednom měsíci. Toto je individuální vlastnost a může se stát i to, že výrazná změna neproběhne ani během několika let. Závisí na způsobu a stylu života trénovaného jedince. Ovlivnit ji mohou i fyziologické a genetické předpoklady.

Tato práce by mohla sloužit jako zdařilé shrnutí popisu rozvoje vytrvalosti, což jsem v žádné jiné atletické literatuře nenalezla. Další kladnou stránkou této práce by měl být podrobně popsán treninkový plán v příloze.

## **9 ZÁVĚRY**

V této bakalářské práci jsou popsána specifika rozvoje střednědobé vytrvalosti atletů. Práci předchází kapitoly věnující se historii, popisu běžeckých disciplín a obecné charakteristice atletického tréninku. Výzkumnou část jsem zaměřila na účinnost pětítýdenního tréninkového cyklu zacíleného na rozvoj střednědobé vytrvalosti.

### **H1: I přes neustálé tréninkové zatížení se výkon atleta po pětítýdenním intenzivním tréninkulepší.**

Po intenzivnějším pětítýdenním tréninku se u 8 z 10 běžců zlepšila výkonnost na 1500m. Polovina běžců se zlepšila o více než jednu vteřinu.

### **H2: U dorostenců a dorostenek se vytrvalost bude vyvíjet rychleji než u juniorů.**

Z naměřených časů vyplývá, že u 2 dorostenců došlo ke zlepšení času o 6 vteřin a 3,6 vteřin, tedy více než u juniorů. První z dorostenek dokázala zlepšit svůj čas o 5,8 vteřin a vytvořit si svůj osobní rekord na této trati.

### **H3: Předpokládám, že po měsíčním přípravném tréninkovém období se atletům sníží jejich klidová tepová frekvence.**

Nedošlo k výraznějšímu snížení klidové tepové frekvence ani u jednoho z běžců.

Tato práce vznikla na základě mého zájmu jako trenérky atletiky a také proto, že se atletice od mládí věnuji. Zajímalo mě také to, jestli jsem schopna sestavit účinný tréninkový plán. Tato práce je určena všem zájemcům z řad široké veřejnosti, především však jako vzdělávací materiál úzkého spektra učitelů a trenérů atletiky na sportovních školách, sportovních gymnáziích, atletických klubech apod. Doufám, že má práce bude přínosem pro ty, kteří se o problematiku rozvoje vytrvalosti zajímají.

## **10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] *Atletika - pravidla* [online]. 2004 [cit. 2010-03-12]. ČAS. Dostupné z WWW: <<http://www.atletika.cz/default.aspx?section=92>>.
- [2] DOSTÁL, J. a kol. *Atletika*. Praha : SPN, 1997.
- [3] DOVALIL, J. a kol. *Výkon a trénink ve sportu*. Praha : Olympia, 2005.
- [4] DOVALI, J a kol. *Encyklopedie sportovního tréninku*. Praha : Olympia, 1982
- [5] DYLEVSKÝ, I., *Anatomie a fyziologie člověka*. Olomouc: EPVA, 1998
- [6] FIŠER, L. *Mílaři a vytrvalci*. Praha, 1965
- [7] CHOUTKOVÁ, B. a kol. *Lehká atletika mládeže*. Brno : Sportovní a turistické nakladatelství, 1963.
- [8] CHROMÝ, Z.; VÁLKOVÁ, H. *Sportovní příprava II. : Atletika*. Olomouc : Rektorát Univerzity Palackého v Olomouci, 1985.
- [9] KERSENBRÖCK, K. a kol. *Atletika : Pro trenéry III. třídy*. Praha : Olympia, 1976.
- [10] *Knihy sportů*. Praha : Euromedia - Group, k.s. - Knižní klub, 2009
- [11] KUČERA, V.; TRUSKA, Z. *Běhy na střední a dlouhé tratě*. Praha : Olympia, 2000
- [12] ŠIMON, J. A KOL. *Atletika*. Praha : Karolinum, 1997
- [13] VACULA, J. a kol. *Trénink atletických disciplín*. Brno : SPN, 1983.
- [14] VACULA, J. a kol. *Abeceda atletického tréninku*. Brno : SPN, 1983

## 11 PŘÍLOHY

### Pětítýdenní tréninkový plán zaměřený na rozvoj střednědobé vytrvalosti v přípravném období atletů

#### 1. týden:

Pondělí 22.2. - rozklus – 1 km, rozcvičení, ABC, rovinky – 5 x 100 m  
- 5 x 200 m s meziklusem – 75% max. úsilí  
- 4 x 100 m s meziklusem  
- výklus – 1 km

Úterý 23.2. - klus 40 minut

Středa 24.2. - rozklus – 1 km, rozcvičení, ABC, rovinky – 5 x 100 m  
- 5 x 400 m - 75% max.úsilí, mezichůze (dívky jen 4x)  
- 3 x 150 m stupňovaně  
- výklus - 1 km

Čtvrtek 25.2. - rozklus - 2 km  
- posilování – břicho, záda, ruce, nohy (švihadlo, medicimbál)  
- výklus - 3 km

Pátek 26.2. - rozklus – 1 km, rozcvičení, ABC, rovinky – 5 x 100m  
- 4 x 60 m spojovaně – celé 5x (technicky)  
- 2 x 400 m s meziklusem – 75% max.úsilí  
- výklus – 1 km

Sobota 27.2. - volno

Neděle 28.2. - rozklus – 1 km, rozcvičení, ABC, rovinky - 2 x 100m  
- 1500m – měření

#### 2. týden:

Pondělí 1.3. - rozklus – 1 km, rozcvičení, ABC, rovinky – 5 x 100m  
- 4 x 800 m v tempu 1500m, odpočinek mezi úseky 2 minuty  
(dívky 3x)  
- 3 x 150m s mezichůzí – 90% max.úsilí  
- výklus – 1 km

Úterý 2.3. - rozklus – 1 km, rozcvičení, ABC, rovinky – 5 x 100m  
- 5 x 200 m spojovaně  
- 4 x 400 m – 75% max.úsilí  
- 5 x 100 m stupňovaně  
- výklus – 1 km

Středa 3.3. - klus – 40 minut

Čtvrtek 4.3. - rozklus – 1 km, rozcvičení, ABC, rovinky – 5 x 100m  
- posilování – nohy, ruce, záda, břicho  
- výklus – 3 km

Pátek 5.3. - rozklus – 1 km, rozcvičení, ABC, rovinky – 5 x 100m  
- 150 m – 300 m – 800 m s meziklusem – celé 2x  
- 75% max.úsilí  
- výklus – 1 km

Sobota 6.3. – volno

Neděle 7.3. - rozklus – 1 km, rozcvičení, ABC, rovinky - 2 x 100m  
- 1500m – měření

### 3. týden:

Pondělí 8.3. - rozklus – 1 km, rozcvičení, ABC, rovinky – 5 x 100m  
- 4 x 1000 m – v tempu 3000 m (dívky jen 3x)  
- 3 x 150 m – 90 % max.úsilí  
- výklus – 1 km

Úterý 9.3. - klus – 60 minut

Středa 10.3. - rozklus – 1 km, rozcvičení, ABC, rovinky – 5 x 100m  
- 10 x 200 m s mezichůzí - dívky pod 40 vteřin  
- hoši pod 35 vteřin  
- 2 x 800 m – lehce (tempo 3000m)  
- výklus – 1 km

Čtvrtek 11.3. - rozklus – 1 km, rozcvičení, ABC, rovinky – 5 x 100m  
- posilování – ruce, nohy, břicho, záda  
- výklus – 1 km

Pátek 12.3. - rozklus – 1 km, rozcvičení, ABC, rovinky – 5 x 100m  
- 3 x 150 m – technicky  
- 6 x 1000 m – v tempu 1500 m (dívky 5 x)  
- výklus – 1 km

Sobota 13.3. – volno

Neděle 14.3. - rozklus – 1 km, rozcvičení, ABC, rovinky - 2 x 100m  
- 1500m – měření



#### 4. týden:

Pondělí 15.3. - rozklus – 1 km, rozcvičení, ABC, rovinky – 5 x 100m  
- 600m – 300m – 600m – 300m s meziklusem – 75% max.úsilí  
- celé 2x

- 3 x 150 m stupňovaně  
- výklus – 1 km

Úterý 16.3. - fartlek – 60 minut

Středa 17. 3. - rozklus – 1 km, rozcvičení, ABC, rovinky – 5 x 100m  
- vyběhání svahu – 500m – 10 x  
- odrazová cvičení do svahu (ABC)  
- výklus – 1 km

Čtvrtek 18.3. - klus 2 km  
- posilování – břicho, záda, ruce, nohy  
- výklus – 40 minut

Pátek 19. 3. - rozklus – 1 km, rozcvičení, ABC, rovinky – 5 x 100m  
- 5 x 1000 m – tempo 1500 m (dívky 4 x)  
- 5 x 100 m stupňovaně  
- výklus – 1 km

Sobota 20.3. - volno

Neděle 21.3. - rozklus – 1 km, rozcvičení, ABC, rovinky - 2 x 100m  
- 1500m – měření

#### 5. týden:

Pondělí 22.3. - rozklus – 1 km, rozcvičení, ABC, rovinky – 5 x 100m  
- 200 m – 400 m – 600 m – 800 m – 600 m – 400 m – 200 m  
- výklus – 1 km

Úterý 23.3. - rozklus – 1 km, rozcvičení, ABC, rovinky – 5 x 100m  
- 5 x 800 m – tempo 1500 m  
- 5 x 150 m stupňovaně  
- výklus – 1 km

Středa 24.3. – fartlek – 90 minut

Čtvrtek 25.3. - rozklus – 1 km, rozcvičení, ABC, rovinky – 5 x 100m  
- posilování – ruce, nohy, břicho, záda  
- klus 60 minut

Pátek 26.3. - rozklus – 1 km, rozcvičení, ABC, rovinky – 5 x 100m  
- 200 m – 400 m v tempu 800 m - celé 5x  
- výklus – 1km

Sobota 27.3 - volno

Neděle 28. 3. - rozklus – 1 km, rozcvičení, ABC, rovinky - 2 x 100m  
- 1500m – měření

## **Seznam obrázků**

Obr. 1. Šlapavý způsob běhu

Obr. 2. Švihový způsob běhu

## **Seznam tabulek**

Tabulka 1. Časy naměřené po jednotlivých týdnech tréninku u juniorů

Tabulka 2. Časy naměřené po jednotlivých týdnech tréninku u dorostenců

Tabulka 3. Zlepšení/zhoršení výkonnosti u juniorů a dorostenců

Tabulka 4. Časy naměřené po jednotlivých týdnech tréninku u juniorek

Tabulka 5. Časy naměřené po jednotlivých týdnech tréninku u dorostenek

Tabulka 6. Zlepšení/zhoršení výkonnosti u juniorek a dorostenek

Tabulka 7. Změny v klidové tepové frekvenci u juniorů a dorostenců

Tabulka 8. Změny v klidové tepové frekvenci u juniorek a dorostenek

Tabulka 9. Statistika běhu na 1500m

Tabulka 10. Statistika klidové tepové frekvence

## **Seznam grafů**

Graf 1. Změna výkonnosti u juniorů po jednotlivých týdnech

Graf 2. Změna výkonnosti u dorostenců po jednotlivých týdnech

Graf 3. Změna výkonnosti u juniorek po jednotlivých týdnech

Graf 4. Změna výkonnosti u dorostenek po jednotlivých týdnech

Graf 5. Změny v klidové tepové frekvenci u juniorů a dorostenců

Graf 6. Změny v klidové tepové frekvenci u juniorek a dorostenek