

UNIVERZITA KARLOVA V PRAZE  
FAKULTA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU



**VYHODNOCENÍ TRÉNINKOVÉ ZÁTĚŽE A VÝKONNOSTNÍHO RŮSTU TEREZY  
HUŘÍKOVÉ A MICHALA TALAVAŠKA NA HORSKÉM KOLE V DISCIPLÍNĚ  
CROSS COUNTRY PĚTILETÉHO OBDOBÍ**

Diplomová práce

**Vedoucí práce:**  
**doc. MUDr. Jan Heller, CSc.**

**Zpracoval:**  
**Tomáš Pálka**

Praha 2010

Prohlašuji, že jsem předkládanou diplomovou práci zpracoval samostatně pod vedením doc. MUDr. Jana Hellera, CSc. a že jsem uvedl všechny literární a odborné zdroje, ze kterých jsem čerpal.

V Praze dne 13. 4. 2011

.....

Děkuji vedoucímu diplomové práce, panu doc. MUDr. Janu Hellerovi CSc. za odborné vedení a ochotu pomoci při vypracovávání mé diplomové práce.

Dále chci poděkovat trenéru Jiřímu Lutovskému za ochotné poskytnutí všech materiálů k výzkumu a cenných informací, Tereze Huříkové a Michalu Talavaškovi za trpělivost a ochotu při poskytnutí rozhovorů a cenných informací a všem dalším, kteří mi ochotně poskytli informace.

**Titul:** Vyhodnocení tréninkové zátěže a výkonnostního růstu Terezy Huřikové a Michala Talavaška na horském kole v disciplíně cross country pětiletého období

**Anotace:** V diplomové práci vyhodnocuji a analyzuji pomocí kazuistické studie tréninkovou zátěž a výkonnostní růst v disciplíně cross country pětiletého období. Jedná se o velice náročný vytrvalostní sport, který s sebou nese řadu specifíků ve sportovní, technické i psychologické přípravě a klade obrovské nároky i na volní schopnosti jedince. Tréninkové zatížení vyvolává takové změny v organismu, které se projevují růstem ve specializované výkonnosti. Vybral jsem si tedy dva velmi talentované jedince, závodníky na horském kole, kteří, ač mladí, již dosáhli obdivuhodných výsledků ve svém sportu.

**Cíl Práce:** Cílem této práce je kazuistická studie (intenzivní hloubková studie konkrétního člověka a jeho situace a problému). Na základě interview, tréninkových deníků a laboratorních testů vyhodnotit výkonnostní růst a tréninkovou zátěž u závodníků Terezy Huřikové a Michala Talavaška v disciplíně cross country.

**Metody práce:** Tato práce je kvalitativním výzkumem, kdy jsem vyhledával a analyzoval jakékoliv informace, které přispěly k osvětlení otázek týkající se tohoto problému. Sběr dat a jejich analýza probíhala v delším časovém intervalu. Hlavním úkolem bylo objasnit, jak se závodníci v daném sportovním prostředí a situacích cítili a chovali, proč jednali určitým způsobem a jak organizovali své všednodenní aktivity a interakce. Ve své diplomové práci jsem použil individuální, nestandardizovaný, zjevný a jednorázový interview se zkoumanou dvojicí sportovců, abych se dopátral podrobností o sportovním životopise zkoumaných jedinců.

K evidenci a vyhodnocení tréninkových ukazatelů společně s výsledky z rozhovorů je použit panelový typ výzkumu komparativní metody. Z takto evidovaných a vyhodnocených tréninkových ukazatelů je vytvořen přehled o tréninkové zátěži zkoumaných sportovců, pomocí grafů a tabulek. Pozornost byla věnována tréninkovým ukazatelům, které se nejvýznamněji odrážejí na výkonnostním růstu závodníka na horském kole.

**Výsledky:** V této diplomové práci jsem vyhodnocoval a analyzoval cestu sportovního vývoje Terezy Huřikové a Michala Talavaška v disciplíně cross country. U Terezy i u Michala se ukázalo, že jejich výrazný výkonnostní vzestup nastal až po přestupu na Vimperské Sportovní gymnázium, kde pod vedením trenéra Jiřího Lutovského byli oba dva

organizovaně a systematicky trénování. I když měli oba dva fyziologické hodnoty na velmi vysoké úrovni, tak velkou roli sehrálo zázemí obou jedinců, kdy Tereza měla ideální rodinné zázemí oproti Michalovi, který byl nucen odstěhovat se od rodiny, což společně se zraněním vedlo ke ztrátě motivace.

**Klíčová slova:** horská cyklistika, trénink, výkonnost

**Title:** Evaluation training loading and performance grow up for five years period of Tereza Huříková and Michal Talavašek in mountain bike discipline of cross country

**Abstract:** I evaluating and analysing training loading and performance grow up for five years period in discipline of cross country in my theses. Mountain bike, especially discipline of cross country is very exacting and endurance sport, which takes oneself a lot of specific in sports, technic and psychology preparation and this sport puts a giant claims of subjects voluntary characteristics. Training loading induces changes in organism, which it shows to grow up of specialization performance. I chose two of very talented subjects, the racers of mountain bike, which young, but reached of admirable accomplishment in there sport.

**Objectives:** The aim of this theses is kazuistic study (intensive and deep study the presentive human and his situations and problems). I analysed, training loading and performance grow up with consequently evaluating by Tereza |Huříková and Michal Talavašek, pursuant of interview, trainings date books and laboratory tests.

**Methods:** This theses is qualitative research, when I sought out and analyzing any informations this problem, and there explication. Data acquisition and there analysis was under way in longer time interval. Main aim was clarifield feelings and behaviours of competitors in there sports atmosphere, why they behaved in a way and how they organized there activism and interactions. I used individual, non-standard, obvious and one shot interview with couble competitors in my theses, and discover sport biography details this competitors.

Panels type comparative research is used as the evidence and data evaluation. Is created review about training loading with the aid of graphs and charts of researching competitors from this registered and evaluated trainings indexes.

Attention was devoted most significant training indexes of efficiency grow up the competitors of mountain bike.

**Results:** I analysed and evaluated the sport evolution way of Tereza Huřiková and Michal Talavašek in cross country discipline in my theses. It turned out by Tereza and Michal, that there accentuated efficiency boom occurred after there move to sports grammar-school in Vimperk, where they were trained by Jiří Lutovský in organized and systematically. Physiological parameters both had the great level, but background had different, by Tereza was ideal, Michal had to move from family which leads to loss a motivation in common with his injury.

**Keywords:** mountain biking, training, performance

## OBSAH

ÚVOD .....	10
1. Teoretická východiska.....	11
1.1 Sportovní výkon.....	11
1.1.1 Faktory určující sportovní výkon.....	12
1.2 Sportovní trénink .....	13
1.2.1 Cíle sportovního trénink .....	14
1.2.2 Úkoly sportovního tréninku .....	14
1.2.3 Dlouhodobá koncepce sportovního tréninku .....	14
1.2.4 Etapy sportovního tréninku .....	16
1.2.5 Plánování a stavba sportovního tréninku .....	18
1.2.6 Tréninkové cykly .....	19
1.3 Disciplína MTB.....	20
1.3.1. Historie MTB .....	20
1.3.2. Rozdělení MTB .....	21
1.4 Sportovní výkon v cyklistice.....	22
1.4.1 Kondiční příprava .....	22
1.4.1.1. Pohybové schopnosti cyklisty a jejich rozvoj .....	23
1.4.1.1.1 Síla.....	23
1.4.1.1.2 Rychlost.....	24
1.4.1.1.3 Vytrvalost .....	25
1.4.2 Technická příprava.....	27
1.4.3 Taktická a psychologická příprava.....	28
1.4.4 Regenerace .....	28
1.5 Tréninkové metody v cyklistice .....	29
1.5.1 Nepřerušované metody.....	29
1.5.1.1 Rovnoměrná metoda .....	29
1.5.1.2 Střídavá metoda.....	30
1.5.2 Přerušované metody .....	31
1.5.2.1 Opakovaná metoda.....	31
1.5.2.2 Intervalová metoda.....	32
1.6 Tréninkové etapy v cyklistice .....	32

1.6.1 Etapa sportovní předpřípravy .....	32
1.6.2 Etapa základního tréninku.....	33
1.6.3 Etapa specializovaného tréninku .....	33
1.6.4 Etapa vrcholového tréninku .....	34
1.7 Plánování a stavba tréninku v cyklistice .....	35
1.7.1 Systematický trénink mládeže na horském kole .....	36
1.7.2 Tréninkové ukazatele v cyklistice .....	37
1.7.3 Dělení ročního tréninkového cyklu v cyklistice .....	38
1.7.3.1 Přípravné období I. ....	38
1.7.3.2 Přípravné období II. ....	39
1.7.3.3 Předzávodní období .....	39
1.7.3.4 Závodní období .....	39
1.7.3.5 Přejížděcí období .....	40
1.8 Fyziologické předpoklady cyklisty .....	40
1.8.1 Charakteristika MTB závodníka .....	40
1.8.2 Charakteristika tratě MTB .....	41
1.8.3 Profil intenzity závodu .....	42
1.9 Diagnostika v cyklistice .....	43
1.9.1 Antropometrie .....	44
1.9.2 Spiroergometrie .....	47
1.9.2.1 Sledované funkční parametry při maximálním testu.....	48
1.9.2.1.1 Srdeční frekvence .....	48
1.9.2.1.2 Maximální spotřeba kyslíku .....	49
1.9.2.1.2 Maximální minutová ventilace .....	50
1.9.2.1.3 Tepový kyslík .....	51
1.9.2.1.4 Dechová frekvence .....	51
1.9.2.1.5 Laktát .....	51
1.9.2.1.6 Anaerobní práh .....	53
2. Metodologie .....	55
2.1 Cíle práce .....	55
2.2 Úkoly práce .....	55
2.3 Metoda práce.....	55
2.3.1 Metoda interview .....	55
2.3.2 Metoda komparativní .....	56



3. Analytická část .....	57
3.1 Sportovní vývoj – Tereza Huříková .....	57
3.1.1 Etapy sportovního tréninku .....	57
3.1.2 Číselné znázornění tréninkových ukazatelů – Tereza Huříková .....	60
3.1.3 Přehled výsledků .....	61
3.2 Sportovní vývoj – Michal Talavašek .....	62
3.2.1 Etapy sportovního tréninku .....	62
3.2.2 Číselné znázornění tréninkových ukazatelů – Michal Talavašek .....	65
3.2.3 Přehled výsledků .....	66
3.3 Grafické znázornění tréninkových ukazatelů.....	67
3.4 Grafické znázornění fyziologických hodnot dosažených ve výkonnostních testech.....	72
4. Syntetická část.....	84
5. Závěry práce.....	87
6. Seznam literatury.....	89
7. Přílohy .....	92

## Úvod

Horská kola jsou novodobým sportovním fenoménem a v několika posledních letech se tomuto sportovnímu odvětví v České republice, ale i na celém světě, věnuje neustále se zvyšující počet lidí všech věkových skupin a sociálního zázemí. V současném trendu zdravého pojetí životního stylu se tak jízda na kole stala nedílnou součástí mimopracovních aktivit nezanedbatelné části veřejnosti. Postupem času si tento sport získal velkou oblibu.

Horská cyklistika je poměrně mladá disciplína a její začátky sahají teprve do konce 20. století. V současné době toto odvětví cyklistiky prožívá obrovský rozmach a těší se stále větší popularitě veřejnosti všech věkových i sociálních skupin.

Tento velmi náročný vytrvalostní sport s sebou na vrcholové úrovni nese řadu specifík ve sportovní, technické i psychologické přípravě a klade obrovské nároky na vytrvalostní, silové a volní schopnosti jedince v závodech a tréninku.

Vztah mezi zatížením a růstem sportovní výkonnosti je zákonitý a zatěžování je spolu s přirozeným vývojem sportovce příčinou výkonnostního růstu. Zatížení vyvolává cílevědomým, dlouhodobým a systematickým působením na organismus sportovce změny, které se projevují růstem specializované výkonnosti. Proces růstu trénovanosti je závislý na úrovni stavu trénovanosti sportovce. Proto je nutné systematicky sledovat změny v růstu trénovanosti sportovce, neboť od nich se odvozuje převážná část manipulace s tréninkovým zatěžováním.

Jelikož jsem byl sám dříve aktivním cyklistou, který však nedosáhl výraznějších úspěchů, zajímá mne, jakým způsobem se mladý začínající závodník na horském kole dostane na samotný vrchol v tomto sportu, a jaké fyzické a psychické vlastnosti jsou k tomu potřebné.

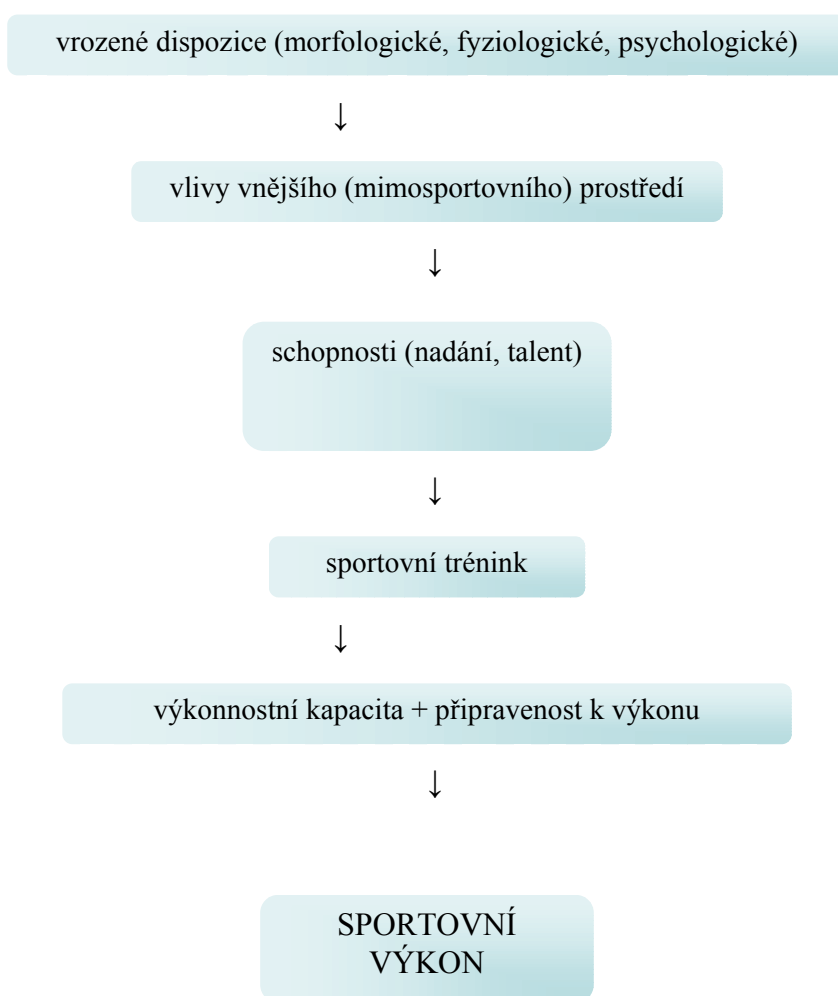
První ze sledovaných jedinců je mladá, na svůj věk velice úspěšná reprezentantka ČR dnes již 24 – ti letá žena Tereza Huříková, která je obrovským talentem a nadějí celé české cyklistiky do budoucnosti. Druhým sledovaným jedincem je 26 letý muž Michal Talavašek, dnes už bývalý závodník na horském kole, jenž se svými výkony dostal až do reprezentace v juniorské, posléze elitní kategorii (do 23 let), který bohužel již svou sportovní dráhu, alespoň prozatím, ukončil.

# 1. TEORETICKÁ VÝCHODISKA

## 1.1 Sportovní výkon

„Sportovní výkon charakterizujeme jako projev specializovaných schopností jedince v uvědomělé činnosti, zaměřené na řešení pohybového úkolu, který je vymezen pravidly daného sportovního odvětví nebo disciplíny“ Choutka a Dovalil (1987).

Choutka a Dovalil (1987) dále uvádí, že sportovní výkon závisí na schopnostech sportovce, rozvíjených cílevědomým dlouhodobým tréninkem. Je chápán jako průběh a výsledek tréninku ve sportovní činnosti, jako výsledek dlouhodobé adaptace (viz Obr. 1).



**Obrázek 1: Sportovní výkon podle Choutky a Dovalila (1987)**

Sportovní výkon vyjadřuje míru vrozených i získaných dispozic jedince a obsahuje:

- vrozené dispozice, které mají povahu vloh, nadání nebo talentu. Skrze pohybovou činnost se některé z dispozic aktivizují a rozvinou v nejvyšší kvalitu označovanou jako talent. Talent je optimálním souborem předpokladů odpovídající požadavkům konkrétního typu sportovního výkonu.
- vlivy přírodního a sociálního prostředí podmiňující vývoj jedince a jeho vrozených dispozic. Důležitou roli hrají časové možnosti a materiální podmínky, které určují rozsah a kvalitu pohybového rozvoje jedince.
- vliv tréninkového procesu představuje dlouhodobé a cílevědomé působení tréninkového a soutěžního zatížení rozčleněného do příslušných etap. Obsah etap odpovídá věkovým zvláštnostem vyvíjejícího se jedince.

Vlivy dědičnosti, přírodního a sociálního prostředí a sportovního tréninku tvoří jednotu, vzájemně se podmiňují a doplňují. Proto není možné stanovit jednotlivým okruhům vlivů přesný podíl na výkonu. Pro dosažení sportovních výkonů vrcholové úrovně je však podíl vrozených dispozic nezastupitelný (Choutka a Dovalil, 1987).

## **Sportovní výkonnost**

Sportovní výkonnost je schopnost jedince opakovaně podávat výkon v určité sportovní činnosti na poměrně stabilní úrovni, formuje se postupně a dlouhodobě a je výsledkem adaptace člověka na pohybovou zátěž. (Dovalil a kol., 2002)

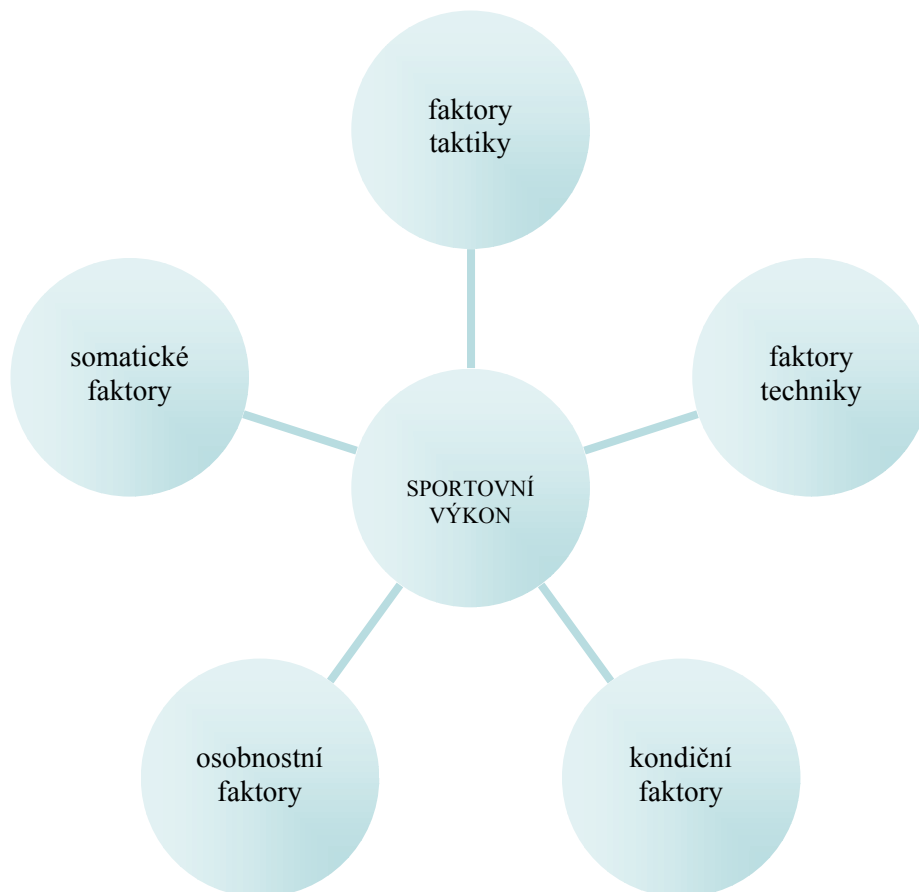
### **1.1.1 Faktory určující sportovní výkon**

Existuje mnoho faktorů, které ovlivňují výkon cyklisty (sportovce). Sportovní výkon je výsledným projevem sportovce, jsou v něm obsaženy morfologické, fyziologické a psychologické vlastnosti získané různými způsoby. Jsou to vrozené dispozice (vlohy, nadání, talent), poté vlivy přírodního a sociálního prostředí a nakonec vliv tréninkového procesu.

„Vlivy dědičnosti, přírodního a sociálního prostředí a sportovního tréninku tvoří jednotu, vzájemně se podmiňující a doplňující. Proto není možné stanovit jednotlivým okruhům vlivů přesný podíl na výkonu. Ukazuje se však, že pro dosažení sportovních výkonů vrcholové úrovně je podíl vrozených dispozic nezastupitelný.

Sportovní výkon je determinován určitým souborem faktorů, které jsou určitým způsobem uspořádány, jsou k sobě v určitých vzájemných vztazích a ve svém souhrnu se projevují v úrovni výkonu (viz Obr. 2).

Faktorem rozumíme každý projev funkce, vlastnosti a schopnosti, dále stavy, děje apod., které jsou podmínkou realizace výkonu, působí jako rozhodující činitele a mají pro sportovní výkon podstatný význam“ Choutka, Dovalil (1987).



**Obrázek 2: Struktura výkonu podle Choutky a Dovalila (1987)**

Jednotlivé faktory mohou být na různých úrovních. Faktory nižších úrovní se mohou vzájemně prolínat nebo vytvářet větší celky, které charakterizují daný sportovní výkon.

## 1.2 Sportovní trénink

„Sportovní trénink je složitý a účelně organizovaný proces rozvoje specializované výkonnosti sportovce ve vybraném sportovním odvětví, nebo disciplíně“ Choutka, Dovalil (1991).

Je spojen s procesem opakovaného cvičení, zdokonalování pohybových činností, a dosahování co nejvyšších sportovních výkonů. Tréninkový proces je zajištěn sportovně lékařskými prohlídkami a téměř pedagogickým vedením trenéra. (Choutka, Dovalil, 1991)

### **1.2.1 Cíle sportovního tréninku**

Cílem sportovního tréninku je dosažení nejvyšší sportovní výkonnosti v konkrétním sportovním odvětví. Je zaměřen na výkonnostní rozvoj sportovce a současně se podílí na vývoji osobnosti jedince. (Choutka, Dovalil, 1991)

### **1.2.2 Úkoly sportovního tréninku**

Úkolem sportovního tréninku je osvojit si techniku, taktiku a dovednosti a zdokonalit individuální pohybové schopnosti v konkrétní sportovní disciplíně. Zvládnutí techniky a taktiky rozhoduje při sjednocení všech stránek sportovního výkonu jako je kondiční, taktická, technická a psychická v jeden harmonický celek a je provázáno tělesným, psychickým a sociálním rozvojem jedince:

**Tělesný rozvoj** – je všestranně zaměřen na rozvoj pohybových schopností (silových, rychlostních, vytrvalostních, obratnostních atd.) a kladně se odráží na celkových změnách v organismu a osobnosti sportovce.

**Psychický rozvoj** – je systematické rozšiřování vědomostí a zkušeností v dané sportovní specializaci, ale i obecně ve sportu jako takovém, je o podstatě tréninku, jeho fyziologických základech, hygieně, životosprávě, taktice, čímž se posiluje a rozvíjí uvědomělý vztah sportovce k tréninku, aktivní podíl na tvorbě vlastního tréninku a taktiky v soutěžích, schopnosti urychlit a zkvalitnit vlastní výkonnostní rozvoj, do kterého patří také morální a volní vlastnosti a rysy osobnosti.

**Sociální rozvoj** – je postupné zvládnutí prostředí tréninku a soutěží. Jde o vytváření interpersonálních vztahů, jak spolupráce, tak soutěživosti na různých úrovních (ke kolektivu, k divákům, ke světu). Život v kolektivu, jakým je sportovní tým, který je motivován společným sportovním cílem a rozvíjí rysy osobnosti v respektování ostatních členů kolektivu, vytváří příznivé podmínky k sebepoznání a sebehodnocení.

Z toho vyplývá, že trénink ovlivňuje celkově všechny stránky vývoje sportovce. (Choutka, Dovalil, 1991)

### **1.2.3 Dlouhodobá koncepce sportovního tréninku**

Výzkum přípravy nejúspěšnějších sportovců nám ukazuje, že vrcholné výkonnosti mohou dosáhnout pouze sportovci, kteří mají pro konkrétní sportovní disciplínu potřebný talent

a základy pro jejich pozdější vrcholné výkony byly vybudovány již v dětském a juniorském věku. Důležitá je však dlouhodobá pravidelná a systematická příprava.

O úspěšnosti mnohaleté přípravy rozhoduje způsob, jakým se trénink postaví. Je důležité, co a kdy se v tréninku dělá, kolikrát a jakou intenzitou bude trénink probíhat. Hodně speciálních tréninků ztratí smysl, když se nepostaví do tréninkového systému ve správný čas a na správné místo.

Z dlouholetých zkušeností, množství názorů, údajů o tréninku, metodách tréninků, rozborů vzestupů výkonnosti, věku při dosažení vysoké výkonnosti a celkové délky trvání jejího udržení se rozlišují dvě varianty tréninku, pomocí kterých lze dospět k vysoké výkonnosti:

#### RANÁ SPECIALIZACE

Cílem je dosáhnout vysoké výkonnosti a úspěchu co nejdříve ještě v dorosteneckých kategoriích. Trénink je veden jednostranně s úzkou specializací na vybranou sportovní disciplínu a náplní tréninku je jen to, co směřuje rychle k cíli. Charakteristická je tvrdost a cílevědomost, tlak na výkon v tréninku. Objevují se momenty typické pro trénink dospělých, tzn. vážnost a zřetelné napětí v tréninku. Zátěž v tréninku není adekvátní věku, fyzické a psychické vyzrálosti mladého sportovce. Specializovaný trénink je vždy jednostranné zatěžování stejných svalových partií, které je třeba pro požadovaný výkon posílit, což vede k oslabení svalových skupin, jež nejsou přímo zaměstnávány. Důsledkem je nebezpečí svalové nerovnováhy a funkčních poškození. Také jednotvárnost prostředí, ve kterém trénink probíhá, může vést k psychickému přesycení a únavě z tréninku, chronickému „přetrénování“ a předčasnému konci s vrcholovým sportem. Tato tréninková praxe, kterou stále často preferují sportovní funkcionáři, trenéři a netrpěliví rodiče a která se orientuje na úspěch za každou cenu je však v souvislosti se závažnými vývojovými, zdravotními a výchovnými aspekty neopodstatněná.

#### TRÉNINK RESPEKTUJÍCÍ VÝVOJ JEDINCE

Žákovské a dorostenecké kategorie jsou brány jako přípravná etapa a nejvyšší výkonnost je určena jako perspektivní cíl do budoucna. Výkonnost je přiměřená věku a vývoji jedince. Trénink je hodně všestranný a podle individuálního vývoje se postupně a zvolna stupňuje zatížení. Charakteristická je hravost, radost a uvolněnost v tréninku, který odpovídá mentalitě aktuálního věkového stupně. Nevylučují se však aktuální výkonnostní cíle. Vychází se z pochopení tréninkového procesu jako jednotného systému, probíhajícího dle fyzického a psychického vývoje a jeho zákonitostí.

Je jasné, že oběma cestami lze dosáhnout vrcholných výkonů. Ovšem u ranné specializace nastává strmý vzestup výkonnosti a sportovního vrcholu se dosahuje rychleji, po němž

nastává stagnace a doba vrcholové výkonnosti je tím kratší. U sportovců, kteří nebyli vedeni a nešli cestou rané specializace je registrována delší doba vrcholné výkonnosti a důležité úspěchy se objevují později v elitních kategoriích. V duchu optimální, postupné a správné sportovní přípravy je tedy nutno naznačit vývoj dlouhodobé koncepce sportovního tréninku. (Dovalil a kol., 2002)

#### **1.2.4 Etapy sportovního tréninku**

Poznatky o zákonitostech fyzického a psychického vývoje jsou důvodem pro koncepci tréninku z nich vycházející a respektující je. Znamená to do důsledku odlišovat a dodržovat pravidla tréninku dětí, dorostu a dospělých. Za tímto účelem se dlouhodobá příprava rozděluje na základní, specializovanou a vrcholovou etapu tréninku. (Dovalil a kol., 2002)

#### **Zásady tréninkového procesu**

Tréninkový proces se řídí zásadami:

- a) VŠESTRANNOST – zajišťuje funkční a pohybový rozvoj zaměřený na širí pohybového fondu
- b) PERSPEKTIVNOST – vytváří se základy pro pozdější individuální maximální výkon
- c) PŘIMĚŘENOST – týká se výběru a množství, ale zejména metod a forem tréninkového procesu
- d) SYSTEMATIČNOST – postupné zatěžování organismu, střídání zatížení a odpočinku a postupné zvyšování náročnosti v souladu s přirozeným vývojem

#### **1) Etapa sportovní předpřípravy**

Počáteční etapa sportovního tréninku.

Plní základní úkoly:

- optimální psychický a tělesný rozvoj
- upevňování zdraví
- zajištění všestranného funkčního rozvoje
- vytvoření kladného vztahu k pravidelnému cvičení a tréninku (Perič, 2004)

#### **2) Etapa základního tréninku**

Etapa je důležitá v dlouhodobém sportovním vývoji, jelikož na ní závisí možnosti tréninku a perspektiva dalšího výkonnostního růstu v následujících etapách. Neměla by být kratší než 2 – 3 roky. (Dovalil a kol., 2002)



Cíle, úkoly a zaměření etapy:

- harmonický rozvoj osobnosti, upevnění zdraví jedince, podpora jeho přirozeného tělesného a psychického vývoje
- tréninkové úsilí se soustředí nejen na výkon ve zvolené sportovní specializaci
- vrcholová výkonnost se klade jen jako perspektivní, vzdálený cíl, který není jen jedinou hodnotou mladého člověka
- vytvoření návyku na pravidelný tréninkový režim a pěstování kladného vztahu ke sportu
- rozvíjení morálky, volných vlastností, všech pohybových schopností a množství pohybových dovedností
- široký výběr tréninkových prostředků a prostředí, v kterém se trénink odehrává
- pestrost, všestrannost, hravost a zajímavá náplň tréninkových jednotek
- osvojení základů techniky a taktiky ve specializaci a zjednodušených podmínkách
- seznámení se základními vědomostmi ve zvoleném sportu (pravidla, materiál, výstroj, výzbroj a jejich údržba)
- mírné stupňování tréninkového zatížení prostřednictvím objemu, který však není doprovázen vyšší intenzitou tréninku v anaerobním pásmu. (Dovalil a kol., 2002)

### **3) Etapa specializovaného tréninku**

Etapa se časově dotýká žákovského, ale hlavně dorosteneckého věku. Budují se předpoklady pro výkony v dalších letech. Pokud je navázáno specializovaným tréninkem na všestranný, projeví se to jasným výkonnostním vzestupem. Etapa trvá 2 – 4 roky. Je-li talent, nebo možnost tréninku omezeny, etapa trvá až do ukončení kariéry bez návaznosti na etapu vrcholového tréninku. (Dovalil a kol., 2002)

Cíle, úkoly a zaměření etapy:

- výkon zůstává stále v pozadí a klade se jako perspektivní cíl
- soutěže jsou prostředkem k zvyšování výkonnosti, úspěch nemá rozhodující význam
- vzrůstá orientace na specializovaný trénink, všestrannost však zcela z tréninku nemizí, postupně se jen posouvá z průběhu celého ročního cyklu hlavně do přípravného období
- roste zatížení co do objemu a intenzity
- zpevňuje se technika v náročných a složitých podmínkách
- přibývá důraz na kondici a taktiku

- nastupuje odpovědnější postoj k tréninku, zvolený sport už není jen dětská hra, ale je brán už vážněji
- pro úspěšnost je třeba soustředění a plné úsilí (Dovalil a kol., 2002)

#### **4) Etapa vrcholového tréninku**

Etapa je vrcholem dlouhodobé sportovní aktivity, trénink dosahuje nejvyšší náročnosti. Týká se vybraných nejtalentovanějších jedinců, kteří dosáhli věku dospělosti. Maximální míry trénovanosti se dosahuje po 19. – 20. roce. Vyžaduje přizpůsobení životního režimu požadavkům vrcholového sportovního života, tj. tréninku, soutěžím, regeneraci apod. Vrcholovým sportovcům, často reprezentantům jsou vytvářeny poloprofesionální až profesionální podmínky, které zajišťují a umožňují trénink v potřebné míře a kvalitě. (Dovalil a kol., 2002)

Cíle, úkoly a zaměření etapy:

- dosažení co nejvyšší výkonnosti
- trénink v enormních dávkách, zatížení postupně dosáhne nejvyšších hranic v objemu a intenzitě v individuálních možnostech jedince
- trénink je převážně specializovaný, avšak ani zde nemizí úplně všestranná příprava, která plní spíše kompenzační a zdravotní funkci
- vysoké zatížení v tréninku a soutěžích je doprovázeno větší mírou regenerace než v předchozích etapách
- dosáhnout a stabilizovat nejvyšší stupeň technického mistrovství, pružně využívat dovednosti v různých podmínkách, situacích a variantách
- docílit vysoké úrovně taktického umění
- trénink co nejvíce přizpůsobit individuálním zvláštnostem (Dovalil a kol., 2002)

#### **1.2.5 Plánování a stavba sportovního tréninku**

Plánování ve sportovní přípravě se považuje za východisko celého tréninkového procesu. Sestavování plánu vychází z praktické tréninkové činnosti, její evidence a kontrole trénovanosti. Vyhodnocování tréninku je objektivním zdrojem korekce či vytvoření nového plánu. (Dovalil, 2002)

Na základě zkušeností tréninkové praxe se používá:

**a) Plán perspektivní**, který stanovuje postupné úkoly pro jednotlivé roční tréninkové cykly s cílem dosáhnout k určitému termínu maximálního sportovního výkonu. Plán perspektivní se stanovuje zpravidla na čtyřletý olympijský cyklus.

**b) Plán roční** (také se někdy označuje jako realizační) detailněji určuje úkoly a zaměření jednotlivých období ročního tréninkového cyklu. Je zde upřesněna dynamika zatížení, konkrétněji jsou charakterizovány jednotlivé složky tréninku. Rámcově se staví na vývojovém trendu ukazatelů zatížení, trénovanosti i výkonnosti, jak to předpokládá plán perspektivní. (Dovalil, 2002)

**c) Operativní plán**, který se zaměřuje na střednědobé cykly (mezocykly), které jsou zpravidla čtyřtýdenní a roční cyklus obsahující 13 mezocyklů. Mikrocykly jsou krátkodobé cykly, které jsou zpravidla týdenní a mezocyklus obsahuje čtyři mikrocykly. Konkrétně se zde stanoví náplň jednotlivých tréninkových jednotek, objem tréninkového zatížení a intenzitu.

**d) Tréninková jednotka** je základním organizačním celkem v tréninkovém procesu.

Tréninkovou jednotku dělíme do tří částí:

1. Přípravná fáze – připravit organismus na tréninkové zatížení, zaměřená všeobecně.
2. Hlavní fáze – zaměřená na rozvoj sportovní výkonnosti, samotný trénink.
2. Závěrečná fáze – zajišťuje plynulý přechod od vysokého tréninkového zatížení k postupnému uklidnění organismu. (Dovalil a kol., 2002)

### 1.2.6 Tréninkové cykly

Obsah jednotlivých etap je určen charakteristickým zaměřením tréninku v určitých časových úsecích, v kterých je rozvržen. Konkrétní úkoly, mající různý rozsah a obtížnost se plní v krátkých časových úsecích, jež se nazývají tréninkovými cykly, které jsou uzavřenými celky. Z důvodu časové náročnosti a složitosti tréninkových úkolů se tréninkové cykly dělí na několik druhů:

**makrocyklus** – dlouhodobý cyklus, může být 4letý (olympijský), dělí se na roční makrocykly

**mezocyklus** – střednědobý cyklus, čítá např. 4 týdny, nebo 2 týdny, někdy až 5 – 6 týdnů atd. Roční cyklus je složen většinou ze 13 čtyřtýdenních mezocyklů.

**mikrociklus** – krátkodobý týdenní nebo 3 – 4 denní cyklus, mezociklus je složen ze 4 mikrociklů.

Jednotlivé cykly tvoří celek a navazují na sebe. Obsahem jsou různé sportovní úkoly a strategie tréninku. Jsou velmi důležitou součástí plánovaného tréninkového procesu. (Choutka, Dovalil, 1991)

### **1.3 Disciplína MTB**

Asi před třiceti lety začalo na horském kole jezdit několik lidí, hledajících vzrušující alternativu k jízdě po silnici. Dnes je to mezinárodní sport, jakým se může zabývat každý na libovolné úrovni, od profesionálního závodníka až k občasnému rodinnému výletu.

V současné době se na světě prodávají miliony horských kol určených pro různé použití. Jejich všestrannost umožňuje, aby se používaly prakticky v každém terénu. Jejich robustní vzhled dodal odvalu i mnoha méně sportovně založeným lidem, aby jízdu na kole zkusili. Prostě nasednout a jet může každý bez ohledu na věk, pohlaví, tělesnou kondici a ambice.

#### **1.3.1. Historie MTB**

Historie horských kol se začala datovat v roce 1977 a od té doby se výroba horských kol stala plnohodnotným průmyslovým odvětvím, jízda na nich pak aktivitou provozovanou po celém světě a plně uznávaným sportovním odvětvím.

V roce 1977 skupina cyklistů v jižní Kalifornii začala na běžných kolech jezdit v terénu mimo silnici. Jezdci brzy upravili svá kola na první nejjednodušší horská kola. Přidali hrubý vzorek pláště a namontovali motocyklová řídítka. Zpočátku sjížděli svahy hor a nahoru se nechali vyvážet nákladními auty. Aby mohli jezdit na kole i do kopce, přidali později přehazovačky ze svých silničních kol. Mezi první jezdce, kteří experimentovali s horskými koly, patřili Gary Fisher, Tom Ritchey, Steve Potts.

Roku 1980 japonský výrobce dílů Suntour vyrobil první speciální sadu pro horská kola. To bylo významným krokem v historii horských kol, protože vedl výrobce kol k masové výrobě horských kol. Ve stejném roce drobný americký velkoobchodník připravil první sériové horské kolo pod jménem Specialised Stump Jumper. Tak se horská kola poprvé představila široké veřejnosti.

V roce 1981 se závody na horských kolech stávaly čím dál tím víc populárnější. Vznikla NOBRA (National Off-road Bicycle Association – Národní asociace pro horská kola). Tato asociace začala organizovat závody pro profesionální závodníky. V roce 1984 představilo

Shimano první sadu dílů Deore XT. Pro odlehčení a zpevnění horského kola začaly firmy jako Cannondale a Klein používat díly z duralu.

V roce 1990 se v Durangu ve státě Colorado konalo první Mistrovství světa, které bylo plně podporováno Mezinárodním svazem cyklistiky (UCI). Tento fakt byl důležitým mezníkem v závodění na horských kolech, protože až do té doby byla tato kola Mezinárodním svazem silniční cyklistiky přehlížena.

V roce 1996 v Atlantě byl závod cross country poprvé zařazen do programu olympijských her.

### **1.3.2. Rozdělení MTB**

Z původní jízdy v terénu se vyvinulo velké množství disciplín. Dnes si každý může najít tu svou, ať už podle míry nebezpečí, adrenalinu, nebo fyzické náročnosti. Pro základní orientaci uvádím jednotlivé disciplíny horských kol.

#### **Cross country**

Cross country je asi nejpobulárnější závod na horských kolech, zejména díky tomu, že v porovnání s ostatními disciplínami nevyžaduje speciální vybavení ani dovednosti. Jezdci závodí na daný počet kol po zvlněném okruhu a první v cíli vyhrává. Delší variantou cross country je maraton s hromadným startem.

Nejznámějšími závodníky jsou Julien Absalon, Miguel Martínéz a z našich pak v minulosti Radovan Fořt a ze současnosti Jaroslav Kulhavý, či Pavel Boudný.

#### **Maraton**

Závodník se potýká s nástrahami tratě a jejím převýšením. Pořádají se závody na 6, 12 nebo 24 hodin, noční jízdy "od soumraku do úsvitu", závody na 25, 50, 75, 100 kilometrů i několikaenní etapové podniky.

Z důvodu délky tratě a tím i fyzického vyčerpání účastníků maratonu je na trati umístěno několik občerstvovacích stanic. Momentálně zasáhl širokou veřejnost fenomén seriálů závodů pro amatérské jezdce pod názvem Kolo pro život. Na těchto závodech každý hobby jezdec zažije neopakovatelnou atmosféru, cestu krásnou krajinou a zároveň má šanci poměřit své síly s absolutními profesionály.

#### **Sjezd**

Kombinace rychlosti, skoků a případných pádů se stala divácky vděčným sportem. Sjezd neznamena jen rychlé sjezdy, ale i řadu technických zataček a efektních skoků, které prověřují dovednost závodníka. Jedná se o nebezpečnou sportovní disciplínu, během níž je povinnost mít na sobě ochrannou výstroj zahrnující integrální helmu, chránič hrudníku, rukavice,

chrániče kolen a loktů. Kola jsou pro tyto závody speciálně upravena. Mají zdvih vidlice až 20 cm, velice robustní konstrukci rámu a velmi účinné brzdy.

### **Four cross**

Jde o kombinaci sjezdu a bikrosu. Je jednou z nejnovějších cyklistických disciplín. Tratě jsou podobné jako tratě pro klasické BMX neboli takzvané bikrosové tratě, ale vedou pouze z kopce. Zahrnují klopené zatáčky, skoky či boule. Závody na nich jsou ještě rychlejší a nebezpečnější než na BMX tratích. Trať sjíždějí čtyři jezdci využívající vlastností terénu k získání náskoku před soupeři. Závody tak často bývají součástí závodů ve sjezdu – obojí vyžadují kombinaci rychlé jízdy, dobrého ovládní kola a sebevědomí. Základem pro vítězství je nejrychlejší start z brány, protože na většině tratí se těžce předjíždí. Jedinou možností je čekat na soupeřovu chybu nebo najít lepší stopu v zatáčce.

## **1.4 Sportovní výkon v cyklistice**

Sportovní výkon je ovlivňován několika základními fakty. Zvláště u začínajících sportovců je třeba dbát na komplexní rozvoj všech níže uvedených složek sportovního výkonu.

- Kondiční příprava
- Technická příprava
- Taktická a Psychologická příprava
- Regenerace

### **1.4.1 Kondiční příprava**

Kondiční příprava je dominující složka tréninku a řeší následující úkoly:

1. Zdokonalování všestranného pohybového základu
2. Rozvoj síly, rychlosti, vytrvalosti a obratnosti
3. Rozvoj speciálních pohybových dovedností

Její podstatu tvoří rozvoj pohybových schopností a to jak v obecném, tak i ve speciálním zaměření. (Henke a kol., 2007)

Všeobecná tělesná příprava má harmonicky rozvíjet základní pohybové vlastnosti, sílu, rychlost, vytrvalost a obratnost a tím vytvořit široký základ pro budování speciálního výkonu. Všeobecná tělesná příprava tedy rozhoduje o úrovni budoucího výkonu. Speciální tělesná příprava se v cyklistice provádí vždy na kole. Blíží se podmínkám závodu nebo je přímo nápodobou. (Cihlár, 1976)

#### **1.4.1.1. Pohybové schopnosti cyklisty a jejich rozvoj**

V cyklistice se uplatňují jednotlivé pohybové schopnosti v nejrůznějších kombinacích. Sama jízda na kole bez zrychlování a většinou trvajících několik hodin je typickým vytrvalostním cvičením. Teprve při jízdě do kopce a při prudkém zrychlení vyžaduje znásobenou sílu a v závěrečných fázích závodu se nutně uplatní rychlostní složka. Obratnost je v cyklistice zastoupena v technicko-taktických dovednostech. (Cihlář, 1976)

##### **1.4.1.1.1 Síla**

Síla je základním předpokladem jakéhokoliv pohybu. Síla umožňuje překonat vnější odpor (vzduchu, gravitace apod.). Síla se projevuje stahem svalových vláken. Je závislá na průřezu svalu, na počtu svalových jednotek zapojených do pohybu a na souhře jednotlivých svalových skupin.

Síla roste při velkém až maximálním zatížení svalu. Maximální zatížení z hlediska rozvoje síly je největší zatížení, které je sval ještě schopen překonat. Cvik s maximálním zatížením je tedy možno provést jen jednou. Sama dlouho trvajících jízda na kole stejnou rychlostí tedy nemůže sílu rozvíjet. Naopak soustavným posilováním, tj. cvičením s velkým až maximálním zatížením (váhou náčiní), se síla rozvíjí ze všech pohybových vlastností nejrychleji a nejzřetelněji. Posilováním se nejen zvětšuje objem svalů, ale mění se i jejich chemické složení.

V cyklistice se musí silový trénink zaměřit tak, aby se získaná síla účastnila zvyšování výkonu. V cyklistice je v úzkém vztahu k rychlosti. Posilování musí tvořit přiměřenou součást všeobecné i speciální tělesné přípravy. (Cihlář, 1976)

#### **Prostředky a způsoby rozvoje síly v cyklistice dle Cihláře 1976 :**

Jediný způsob posilování ve speciální přípravě jsou nástupy a jízda ze sedla. Předpokladem, jako při každém silovém cvičení, je značný odpor. Rozlišení odporu je při posilování nástupem dáno výchozí rychlostí a převodem. Nejvyšší odpor se překonává při pevném startu, se stoupající výchozí rychlostí se působení na rozvoj síly zmenšuje

Posilování nástupy:

- od pevného startu z klidu až k výchozí rychlosti,
- trvání nástupu 5 – 10 vteřin,
- počet opakování 3 – 5 v každém tréninku,
- zařazení do první třetiny tréninkové jednotky.

Sílu v rychlosti lze rozvíjet pouze nástupy. Jízda ze sedla do kopce, trvá-li delší dobu, více minut, rozvíjí vytrvalostní sílu.

Ve všeobecné tělesné přípravě posilujeme nejrůznějšími způsoby. Posilujeme především svaly dolních končetin a všechny ostatní svalové skupiny. Dáváme přednost výbušným a dynamickým cvikům před pomalými a statickými. (Cihlář, 1976)

Pro posilování svalstva nohou jsou vhodné:

- dřepy
- skoky do dálky z dřepu
- starty v běhu
- skoky přes překážky
- běh do kopce
- bruslení
- skoky na trampolíně (Cihlář, 1976)

Nikdy neposilujeme, pokud nemáme zahřáté svaly, protože prochladlý sval se snadno namůže nebo dokonce přetrhne.

Pro cyklistiku není vhodné přehnaně zvyšovat objem svalů, síla je vždy spojena s rychlostí. Při posilování nebudeme tedy používat maximálního váhového zatížení, ale nejvýše 70 %. (Cihlář, 1976)

Dle studie Nimmerichter, Eston, Bachl, Williams (2011), která zkoumala účinky minimální kadence (60 otáček/min) a vysoké kadence (100 otáček/min) při jízdě do kopce a na rovině, vyplývá, že použití vyšší síly při nižší kadenci je přínosné pro zvýšení výkonu.

Studie Andersen, Bennekou, Larson, Olesen, Crameri, Magnusson, Kjaer, Aagaard (2011) sledovala účinky silového tréninku na vytrvalostní schopnosti a složení svalových vláken u mladých elitních cyklistů a prokázala, že souběžný silový trénink s vytrvalostním vede k lepšímu silovému výkonu doprovázenému zvýšeným počtem svalových vláken typu IIA.

#### **1.4.1.1.2 Rychlost**

Rychlost je pohybová vlastnost umožňující vykonávat pohybovou činnost v nejkratším čase. V cyklistice to znamená otáčet co nejrychleji pedály, ale také zkrátit co nejvíce dobu mezi startovním výstřelem a prvním šlápnutím. V cyklistice musíme chápat rychlost nejen jako schopnost rychlé frekvence pohybů, ale také jako schopnost rychlé reakce.



Rychlost je tedy závislá na svalové síle a na počtu nervových impulsů (rozkazů), které vysílá nervové ústředí (mozek, mícha) činnému svalu při cyklickém pohybu, který provádějí cyklistovy nohy.

Ve speciální tělesné přípravě rozvíjíme rychlost kromě nástupů

- cvičením rychlosti šlapání,
- zvyšováním rychlosti reakce na určité impulsy

Rychlost šlapání cvičíme za bezvětrí nebo jízdou ve směru větru. Rychlost šlapání cvičíme i v zimním období v místnosti na válcích či trenažéru. (Cihlář, 1976)

### **Přehled tréninkových prostředků rozvoje rychlosti frekvence dle Cihláře 1976:**

- a) normální podmínky - jízda za bezvětrí, po rovině úseky 100 – 200 m v sedle
- b) ztížené podmínky - jízda proti větru s menším převodem, kratší úseky,
  - jízda do kopce s menším převodem
  - prodlužování úseků s menším převodem
- c) příznivé podmínky - jízda v háku
  - zkrácení úseku na 50 – 100 m
  - jízda z kopce
  - jízda na válcích (trenažéru)

#### **1.4.1.1.3 Vytrvalost**

„Komplex předpokladů provádět činnost požadovanou intenzitou co nejdéle nebo co nejvyšší intenzitou ve stanoveném čase“ Dovalil a kol. (2002).

Rozlišujeme vytrvalost lokální a celkovou. Lokální je charakterizována jako vytrvalost, při které se zapojuje méně než 1/6 všech svalů. Dále dělíme vytrvalost podle druhu energetického krytí na aerobní a anaerobní. (Schmidt, 1999)

Tab. č.1 nám ukazuje typy vytrvalostí podle časového trvání zatížení dle Schmidta 1999

	<b>krátkodobá vytrvalost</b>	<b>střednědobá vytrvalost</b>	<b>dlouhodobá vytrvalost I</b>	<b>dlouhodobá vytrvalost II</b>	<b>dlouhodobá vytrvalost III</b>	<b>dlouhodobá vytrvalost IV</b>
<b>trvání</b>	35 s-2 min	2-10 min	10-35 min	35-90 min	90 min-6 h	více než 6 h
<b>druh závodu horských kol</b>	downhill časovka do vrchu	downhill časovka do vrchu	časovka do vrchu cross country	cross country (downhill)	maraton cross country	maraton
<b>tep/min</b>	185-200	190-210	180-190	170-190	150-180	120-170
<b>% VO<sub>2</sub>max.</b>	100	95-100	90-95	80-95	60-90	50-60
<b>aerobní podíl</b>	20-35	40-60	70-80	80-90	95	99
<b>anaerobní podíl</b>	80-65	60-40	30-20	20-10	5	1
<b>energetické zásobení</b>	glykogen	glykogen	glykogen	glykogen	lipidy, glykogen	lipidy, glykogen
<b>hlavní substrát</b>	fosfáty			lipidy	aminokyseliny	aminokyseliny
<b>limitující faktory</b>	vysoký stupeň rychlosti a síly	vysoký stupeň aerobní a anaerobní kapacity	anaerobní práh VO <sub>2</sub> max.	anaerobní práh VO <sub>2</sub> max.	anaerobní práh VO <sub>2</sub> max.	lipolýza vodní bilance sacharidová spotřeba

Vytrvalost rozvíjíme buď způsobem vytrvalostním, nebo intervalovým. Vytrvalostní způsob znamená najíždění delších úseků stálou rychlostí, běhy, turistiku nebo běhy na lyžích. Vytrvalost rozvíjíme převážně v přípravném období. (Cihlář, 1976)

### 1.4.2 Technická příprava

Technická příprava v disciplíně cross country znamená především zvládnutí prvků obratnosti a koordinace. Nedostatečné zvládnutí techniky jízdy na horském kole je velkým handicapem. Závodník či závodnice mohou mít ten nejlepší fyzický výkon, ale pokud nezvládají techniku jízdy, způsobují si tím časové ztráty.

Horská kola jsou z pohledu techniky jízdy náročnější. Součástí závodů jsou technicky náročné sjezdy i výjezdy, také různé přírodní i umělé překážky. Zvládnutí techniky je tedy nedílnou součástí, jelikož bez ní cyklista nedokáže projet trať.

Koordinaci pohybů rozvíjíme zvláštními cviky obratnosti, jako jsou kotouly, přemety, přeskoky a pády na žíněnky, ale nejvíce pomocí míčových her.

Akrobatická cvičení na žíněnce v tělocvičně jsou velmi důležitá pro rychlou orientaci v prostoru. Pomáhají cyklistům lépe se při pádu z kola ochránit před zraněním, popřípadě pádu předejít. Míčové hry rozvíjejí rychlost reakce a obratnost, která s rychlostí reakce úzce souvisí. (Landa, 2005)

Při plánování tréninku se musí vyhradit i nějaký čas pro nácvik a rozvíjení správné techniky jízdy. Nejlepším obdobím pro trénink techniky jízdy je období přípravné, tedy v zimních měsících.

Specifický trénink techniky jízdy na horském kole obsahuje jak lehčí i těžší cvičení. Například mezi lehčí patří brzdění přední brzdou, přejezd malých překážek, jízda do vrchu vsedě a ve stoje. Mezi těžší patří sjíždění schodů, stání na místě, jízda po zadním a předním kole, sjíždění prudkých kopců a strání, jízda do prudké zatáčky, přeskok překážek, přejezd větších překážek, poskakování na překážce, či na místě atd. Důkladné seznámení s jízdními vlastnostmi kola a vlastními schopnostmi je základním předpokladem k úspěchu. Techniku jízdy se závodníci učí ale i během závodění, proto jsou důležité přípravné závody. S vyšší intenzitou se zvyšuje i špatnost provedení techniky jízdy. V přípravných závodech je možnost si toho všimnout a tyto nedostatky se pokusí odstranit (Gerig, Frischknecht, 2004).

Ve studii (Mastroianni, 2000) bylo použito 10 amatérských MTB závodníků při simulovaném cross country okruhu. Trenér australského národního týmu tvrdil, že rozdíl MTB závodníků od silničních cyklistů je mezi výkonem a změnou rychlostí ve vztahu k technickým schopnostem. Výsledky ukázaly, že jezdci s horším časem dokončení závodního okruhu museli vynaložit více síly, než jezdci s časem lepším. Podle této studie to vypadá, že technické schopnosti mohou skutečně ovlivňovat výkon podle toho, kolik bude potřeba vyvinout síly k potřebnému udržení rychlosti.

Největší podíl tréninku techniky jízdy by tedy měli mít děti, které ještě nemají takové zábrany jako dospělí. Čas vynaložený na trénink techniky v dětském věku se později vrátí ve formě časové úspory při zbytku tréninku.

### **1.4.3 Taktická a psychologická příprava**

Tato příprava je komplex návodů, příkazů a doporučení. Cílem je připravit sportovce tak, aby byl schopen plnit všechny podmínky tréninku, pravidelně trénovat, znát a dodržovat pravidla sportu, podřizovat se kolektivnímu způsobu tréninku a vystupovat samostatně, aktivně a ukázněně v tréninku i v soutěžích. (Perič, 2004)

Taktická příprava spočívá v cyklistice v osvojování řešení složitějších situací, zvláště v konečné fázi závodu.

Taktika s technikou jsou navzájem pevně spojeny. Takticko - technické dovednosti musí být co nejdříve zautomatizovány, aby nepřekážely uplatňování tělesných vlastností při cestě za maximálním výkonem.

Tělesná a psychická příprava jsou tedy hlavní činitelé výkonnosti v cyklistice. Velmi zjednodušeně bychom to mohli vyjádřit tak, že techniku a taktiku by se mohl naučit každý, ale o výsledku rozhodne v cyklistice vytrvalost a rychlost. (Cihlář, 1976)

Psychologická příprava se ve svých přístupech zabývá především modelovaným tréninkem, regulací aktuálních psychických stavů, regulací motivační struktury, regulací meziosobních vztahů, ovlivňováním osobnosti sportovců v obecnějším i specifickém smyslu podle požadavků sportovní specializace. (Dovalil, 2002)

### **1.4.4 Regenerace**

Jízda na kole, posilování, běh na lyžích a další prostředky, které se v tréninku používají, vedou k zatěžování organismu. Trénink je založen na střídání a opakování zátěží a podnětů, čímž se dostáváme k cyklu: zatížení – odpočinek (zotavení). Vliv zatížení není omezen pouze na dobu jeho trvání, ale pokračuje i nadále po skončení zátěže, zejména požadavky na obnovu energie, stabilizace vnitřního prostředí či změny v tkáních. Odpočinek i regenerace jsou tedy součástí tréninku.

Trénink, zatěžování a účast na závodech vyvolávají únavu. Únava může být celková a lokální. Za hlavní zdroje únavy považujeme zejména:

- vyčerpání energetických zásob v organismu,
- zvýšení produktů látkové výměny organismu, zejména laktátu,
- změny ve vnitřním prostředí organismu a narušení jeho rovnováhy.

Odpočinek a zotavení směřuje k odstranění projevů únavy a návratu organismu do výchozího stavu, případně k vyvolání superkompenzace jako cíle zatěžování.

V procesu odpočinku a zotavení se zaměřujeme na:

- uklidnění a návrat základních funkcí do klidového stavu – srdeční frekvence, dýchání apod.,
- doplnění energetických zásob organismu,
- odstranění zplodin látkové výměny vzniklých při zatížení,
- obnovu rovnováhy vnitřního prostředí organismu,
- podporu anabolických dějů – výstavba a regenerace tkání,
- snížení svalového a emočního napětí. (Landa, 2005)

Pod pojmem regenerace zahrnujeme všechny činnosti, které mají za cíl rychlé a dokonalé zotavení organismu. Průběh zotavných procesů ovlivňuje zejména samotný trénink a jeho stavba. Promyšlené plánování zatížení a odpočinku je hlavním předpokladem pro kvalitní regeneraci.

Existuje mnoho způsobů regenerace. Nejefektivnějšími a nejpoužívanějšími jsou masáže a regenerace pohybem, dále sauna, vodní procedury a elektroprocedury.

Mezi další způsoby regenerace a procedury patří: strečink, akupresura a akupunktura, aromaterapie, dechová cvičení, dodržování režimu dne, vyvážená strava, pitný režim, psychologické postupy. (Landa, 2005)

## **1.5 Tréninkové metody v cyklistice**

„Metodu chápeme jako promyšlený způsob, jímž můžeme úspěšně vyřešit určitý úkol. Základem všech metod je opakování zatížení“ Havlíčková (2008).

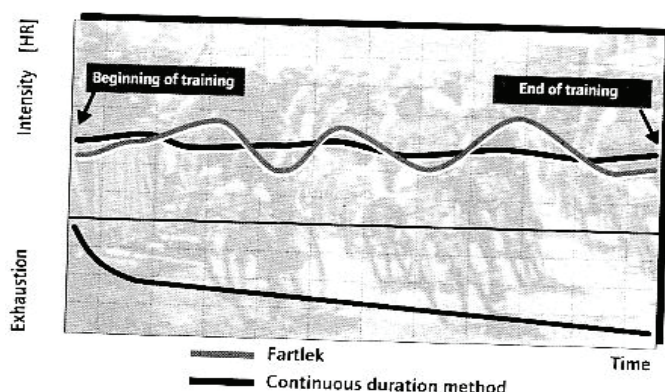
### **1.5.1 Nepřerušované metody**

Jedná se o takové zatížení v tréninkové jednotce, kdy v jedné jízdě nedochází k přerušení zatížení a uklidnění organismu. (Landa, 2005)

#### **1.5.1.1 Rovnoměrná metoda (viz Obr. 3)**

Po celou dobu trvání jízdy se snažíme udržet rovnoměrné zatížení. Nejlepší kontrolou je sporttester a cyklocomputer. Během zatížení se snažíme udržet srdeční frekvenci na úrovni, kterou jsme si stanovili. Zejména v náročném terénu je složité splnit tento požadavek, a proto si stanovíme pásmo, ve kterém máme trénink uskutečnit, např. 125 - 135 tepů za minutu. Rovnoběžná metoda se používá zejména pro objemový vytrvalostní trénink v přípravném období. Zpravidla jde o delší trénink na nízké intenzitě. Může to být také vyladovací kratší

trénink ve střední (nebo vysoké) intenzitě v přípravě před závodem, při kterém si testujeme schopnost vydržet dané tempo. (Landa, 2005)



Obrázek 3: Diagram rovnoměrné metody (Schmidt, 1999)

pozn.: překlad: exhaustion – vyčerpání, intensity – intenzita, time – čas, beginning of training – začátek tréninku, end of training – konec tréninku.

### 1.5.1.2 Střídavá metoda

Taková organizace jízdy, kdy si předem stanovujeme úseky, ve kterých pojedeme mírnou intenzitou, úseky ve kterých pojedeme střední intenzitou a případně úseky ve vyšší intenzitě. Jednotlivé úseky si můžeme stanovit délkou v kilometrech nebo časem v minutách. Intenzitu pak kontrolujeme pomocí sportesteru.

Příklad střídavého zatížení v jedné tréninkové jednotce dle Landy 2005:

- 5 km mírná intenzita (dále jen MI)
- 3 km střední intenzita (dále jen SI)
- 2 km MI
- 1 km intenzita na hranici anaerobního prahu
- 2 km MI
- 3 km SI
- 5 km MI
- 1 km maximální intenzita
- 3 km volné vyjetí

Taková jízda je velmi náročná. Využíváme ji pro rychlostní trénink, trénink závodního tempa a v mikrocyklu jej zařazujeme maximálně jednou. Ke střídavé metodě můžeme zařadit také takovou jízdu, při které si předem nestanovíme jednotlivé úseky a jedeme podle našich

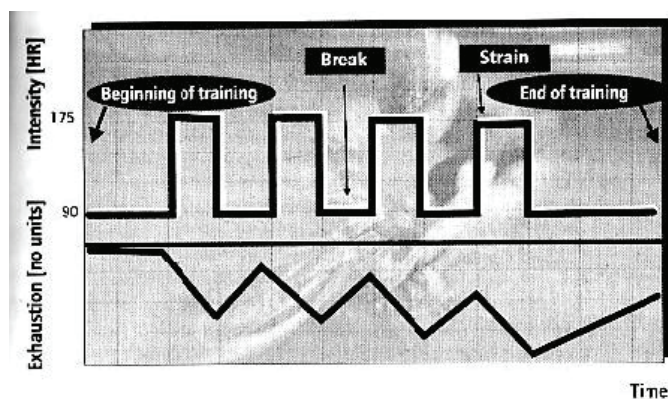
pocitů. Profilu trasy využíváme k tomu, abychom si zkusili, jak můžeme vyjet stoupání či zvýšit rychlost na určitém úseku. Střídaté nepřerušované metody slouží zejména k adaptaci na měnící se zatížení a podporují schopnost organismu rychle v průběhu zatížení obnovovat zásoby energie. (Landa, 2005)

### 1.5.2 Přerušované metody

Jedná se o takovou organizaci jedné jízdy, tréninku, kdy zatížení přerušujeme po přesně stanovených úsecích a uklidníme organismus. Uklidněním může být také volná jízda na minimální rychlosti bez sesedání z kola. Přerušované metody bychom měli zařazovat v našem tréninku za předpokladu dostatečné regenerace a odpočinku. (Landa, 2005)

#### 1.5.2.1 Opakovaná metoda (viz obr. 4)

Ježdíme předem stanovené úseky předem stanovenou rychlostí na čas nebo předem stanovenou intenzitou. Intenzita jízdy je minimálně střední, zpravidla však vyšší až maximální. Po každém úseku odpočíváme, až do klidových hodnot srdeční frekvence anebo do subjektivního pocitu uklidnění. Až poté zahájíme jízdu na dalším úseku. Jednotlivé úseky mohou být stejné – např. 5 x 2 km, nebo vzestupné – 1 km, 2 km, 3 km, 4 km, 5 km nebo sestupné – 5 km, 4 km, 3 km, 2 km, 1 km, nebo mohou být také pyramidově složené – např. 1 km, 2 km, 3 km, 4 km, 3 km, 2 km, 1 km. Za délku v kilometrech si můžeme také dosadit dobu trvání v minutách. Opakovaná přerušovaná metoda se využívá zejména k tréninku tempa a rychlosti. Zařazujeme ji v předzávodním a závodním období. Jde o velmi náročnou metodu, a proto ji plánujeme maximálně jednou za mikrocyklus. (Landa, 2005)



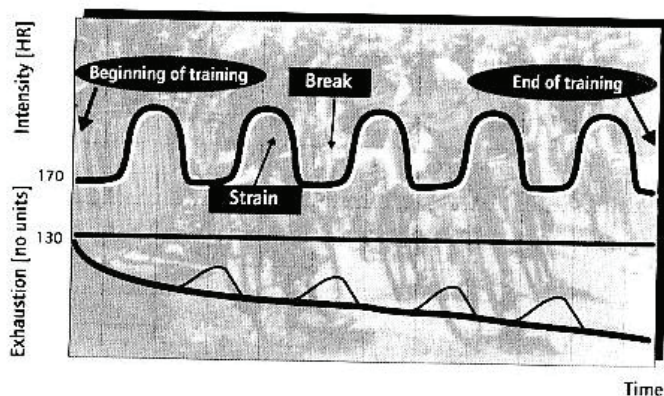
Obrázek 4: Diagram opakované metody (Schmidt, 1999)

pozn.: překlad: break – pauza, přestávka, strain – napětí, námaha

### 1.5.2.2 Intervalová metoda (viz obr. 5)

Tato metoda je velmi podobná metodě opakované a často se za ni zaměňuje. Rozdíl mezi oběma metodami spočívá v délce a charakteru odpočinku. Při intervalové metodě sledujeme po dojetí úseku srdeční frekvenci a při jejím poklesu na hodnotu mezi 110 - 120 tepů za minutu nastupujeme do dalšího úseku. Tato organizace odpočinku má zajistit, abychom následující úsek začínali v okamžiku superkompenzace. O intervalové metodě se hovoří také jako

o metodě tréninku srdce. Rozvíjí výkonnost srdce a schopnost adaptace organismu na střídavé zatížení. Patří mezi velmi náročné metody a jednotlivé úseky se jezdí ve vysokých intenzitách. Zařazujeme ji v předzávodním a závodním období maximálně jednou za mikrocyklus. (Landa, 2005)



Obrázek 5: Diagram intervalové metody (Schmidt, 1999)

## 1.6 Tréninkové etapy v cyklistice

Dlouhodobý trénink by se měl přizpůsobovat biologickému i mentálnímu vývoji jedince. Z tohoto hlediska se člení do několika etap, které trvají různě dlouhou dobu, navazují na sebe a v podstatě jedna druhou podmiňuje. Proto není možné jednu etapu vynechat ani výrazně zkrátit, neboť by se to negativně odrazilo na pozdější výkonnosti. (Jansa, Dovalil a kol., 2009)

### 1.6.1. Etapa sportovní předpřípravy

Počáteční etapa sportovního tréninku.

Plní základní úkoly:

- optimální psychický a tělesný rozvoj
- upevňování zdraví
- zajištění všestranného funkčního rozvoje



- vytvoření kladného vztahu k pravidelnému cvičení a tréninku (Perič, 2004)

Trénink by neměl odpovídat kalendářnímu věku, ale biologickému. Rozvoj pohybových schopností zajištěn nesespecifickým tréninkem. Vysoký podíl zde mají především hry kolektivního typu, protože právě kolektiv či sportovní klub by měli představovat vhodné prostředí pro budoucího cyklistu. (Sekera, Vojtěchovský, 2009)

### **1.6.2. Etapa základního tréninku**

Touto etapou se začíná až po výběru určitého sportovního odvětví. Je charakteristická všestranným rozvojem mladého sportovce a doplněná o některé speciální prvky vybraného sportovního odvětví. Tato etapa se týká jedinců v rozmezí 12 – 15 let. Objem zatížení za týden činí asi 3 – 5 hodin. (Neumann, Pfützner, Hottenrott, 2005)

Celkový roční objem v hodinách:

**Mladší žák:** (11 – 12 let)

- roční objem max. 300 hod.
- tréninkové hodiny má rozděleny do 12 měsíců bez nějaké delší přestávky na odpočinek
- měsíční objem je 25 – 30 hod.
- v týdnu – 6 – 8 hod.

**Starší žák:** (13 – 14 let)

- roční objem max. 520 hod.
- max. 50 hod. měsíčně pro 14letého cyklistu
- týdně zhruba 13 hod.

Základem je všeobecná příprava zaměřena na všeobecnou kondici s využitím her. Je velice vhodné se věnovat technice jízdy na kole, ale i kadenci šlapání s využitím lehkých převodů. Cyklistická příprava by měla tvořit 40 – 50 % celkového tréninkového objemu. (Sekera, Vojtěchovský, 2009)

### **1.6.3. Etapa specializovaného tréninku**

Etapa se časově dotýká žákovského, ale hlavně dorosteneckého věku. Budují se předpoklady pro výkony v dalších letech. Pokud je navázáno specializovaným tréninkem na všestranný, projeví se to jasným výkonnostním vzestupem. Tato etapa se týká jedinců v rozmezí 15 - 18 let, trvá 2 – 4 roky. Je-li talent, nebo možnost tréninku omezen, etapa trvá až do ukončení kariéry bez návaznosti na etapu vrcholového tréninku. (Dovalil a kol., 2002)

Celkový roční objem v hodinách:

**Kadet:** (15 - 16 let)

- ročně až 700 hod.

- měsíčně až 70 hodin.

- týdně až 20 hod.

V tomto věku je už nutné plánovat trénink v měsících a týdnech a zohlednit tak tréninkový nárůst a odpočinek.

Dále se pokračuje ve všeobecném rozvoji, ale na vyšší pohybové úrovni. Objevují se základy cyklistické specializace, zdokonaluje se dále technika jízdy. Zvyšují se nároky na obecnou sílu a silovou vytrvalost. V tréninku začíná převažovat cyklistická forma přípravy. (Sekera, Vojtěchovský, 2009)

**Junior:** (17 - 18 let)

- ročně až 840 hod.

- jarní měsíce (nutnost najíždět objemové kilometry) - 90 hod. měsíčně

- 30 hod. týdně

- v závodním období se počet tréninkových hodin rovněž přizpůsobuje => rozložení tréninku není pravidelné, plánování je náročnější. (Matějka, 2006)

Stále je důležité udržovat vysokou úroveň všeobecné kondice. Specifický cyklistický trénink klade zvyšující se nároky na rozvoj vytrvalosti, síly i rychlostní vytrvalosti. Navyšují se dávky objemu i intenzity, tudíž věnujeme i větší pozornost regeneraci. (Sekera, Vojtěchovský, 2009)

#### **1.6.4. Etapa vrcholového tréninku**

Vrcholový trénink závodníků, kteří přešli z juniorské kategorie, trvá mnoho let a je na začátku doprovázen většinou spíše neúspěchy. Mezinárodní výkonnost se ve vytrvalostních sportech dostala na takovou úroveň, že je pro její dosažení nutná mnoholetá příprava. Plynulý přechod špičkového závodníka z juniorské kategorie mezi elitu je spíše výjimkou než pravidlem. Navzdory těmto skutečnostem, je ale rozhodně potřeba mladý talent dál systematicky rozvíjet. (Neumann, Pfütznner, Hottenrott 2005)

Zvláštěností horské cyklistiky je vyhraněnost kondičních nároků, ke kterým se řadí v menší míře i technika ovládání kola a taktika v závodech. Věkem vrcholné výkonnosti je dle individuálního sledování 24 – 35 let a počátkem, vhodným k vrcholovému tréninku, je věk okolo 18. roku života.

Jedinec je již v plném závodním a tréninkovém zatížení. Snahou je dosáhnout výkonnostního růstu jak z pohledu fyzických a technických možností, tak i z hlediska zrání taktických dovedností jedince. Využívá se všech tréninkových metod, včetně pravidelné zátěžové diagnostiky pro optimalizaci tréninkového procesu. (Sekera, Vojtěchovský, 2009)

### **1.7 Plánování a stavba tréninku v cyklistice**

V cyklistice se dobře osvědčilo plánování tréninku do čtyřtýdenních cyklů. Tréninkové zatížení se rozdělí do tří týdnů a tréninkový objem se plynule týden od týdne zvyšuje. Čtvrtý týden slouží k aktivnímu odpočinku. Celý rok by měl být rozdělen do čtyřtýdenních bloků a pěti různých tréninkových etap. Vše musí být sladěno se závodními vrcholy sezóny. U žen se může tento čtyřtýdenní blok regulovat podle menstruačního cyklu, pokud je to třeba. (Gerig, Frischknecht, 2004)

Počet tréninkových hodin za jeden čtyřtýdenní cyklus se rozdělí na jednotlivé týdny.

V procentuálním vyjádření vypadá čtyřtýdenní cyklus takto:

1. týden: 25%
2. týden: 30%
3. týden: 35%
4. týden: 10%

Časová dotace musí být dobře propočítána, aby za celý tréninkový rok bylo odtrénováno správné optimální množství tréninkových hodin. Přičemž každý další roční tréninkový cyklus může být navýšen maximálně o 20 %. Optimální navýšení je asi o 15 %. Navyšování lze provádět jen, pokud lze ještě zvyšovat tréninkové objemy. U dospělých většinou nelze zvyšovat objem tréninků. Roční tréninkový cyklus se již v časové dotaci neliší.

Nakonec se stanoví časové podíly vybraných druhů tréninků v rámci jednotlivých týdnů a rozdělí se na jednotlivé tréninkové jednotky. Jednotlivé týdny se skládají ze šestidenního, čtyřdenního nebo třídenního tréninkového cyklu. To určuje etapa tréninkového období. Šestidenní cyklus tréninku se využívá spíše v nezávodním období, kdy se trénuje základní vytrvalost. Třídenní či čtyřdenní cykly se uplatňují v předzávodním a závodním období. (Gerig, Frischknecht, 2004)

Tréninkové jednotky jdou za sebou systematicky. Řídí se fyziologickými schopnostmi organismu. Nejdříve se trénuje rychlost, poté síla a nakonec vytrvalost. Tato organizace platí nejen v tréninkové jednotce, ale i v týdenním cyklu.

### **1.7.1 Systematický trénink mládeže na horském kole**

Mládež je, co se vytrvalostních sportů týká, celkem dobře trénovatelná. Avšak měla by trénovat jinak než dospělí. Trénink by se tedy měl skládat z bohatě obměňovaných tras a tréninkových jednotek. Malé závody ukazují tréninkové pokroky a zároveň motivují. Kdo se naučí dobře technicky ovládat své kolo, má automaticky výbornou základní pozici pro další dobré výkony. Zručnost a technika jízdy proto stojí na prvním místě. Menší okruh s trialovými vložkami je obzvlášť vhodný pro trénink techniky a koordinace. Tyto dovednosti jsou nejlépe trénovatelné ve věku 12 - 13 let. To samé platí pro rychlost. Silový trénink má smysl teprve od 15 – 16 let.

Správně dávkovaný vytrvalostní trénink je pro děti v podstatě vhodný. Různé vytrvalostní oblasti se nechají dobře trénovat v souladu s biologickým vývojem. Aerobní vytrvalost je trénovatelná dobře u všech věkových skupin, neefektivněji však od 13 – 14 roku. Trénink pro anaerobní vytrvalost by se měl nasazovat opatrněji. Opravdové tréninkové úspěchy můžeme čekat teprve od 16 - 17 roku. (<http://www.bike-klub.cz/trenink.asp>)

V dobách minulých, kdy existovala v podstatě jen rychlostní cyklistika (silnice, dráha, cyklokros), se sportovci sdružovali mnohem více v klubech, kde jim trenér, případně starší závodníci, připravovali tréninkové plány a doporučovali tréninkové objemy. Také závody vycházely z letitých zkušeností a délka a obtížnost byla přizpůsobena možnostem dané věkové kategorie.

Dnes je zde nový fenomén – horské kolo – a mnoho závodů je jinak organizovaných. Po celé republice se jezdí řada maratonů pro horská kola a pořadatelé se předhánějí v jejich obtížnosti. Většinou je připraveno několik tras, aby si mohli vybrat rozdílně trénovaní jednotlivci. (Matějka, 2006)

Pro mladé cyklisty jsou vhodnější závody cross country, které se v juniorských kategoriích jezdí na jednu hodinu a je tedy pro ně rozhodně lepší absolvovat kratší a intenzivnější závody každý týden, než objíždět dlouhé maratóny jednou měsíčně. (Matějka, 2006)

## 1.7.2 Tréninkové ukazatele v cyklistice

### Dny a jednotky zatížení

Už starší žáci by měli absolvovat 250 tréninkových dní v roce. 50 z celkového počtu dní v roce odebere dovolená a tréninkové volno po sezoně. Volných dní v týdnu by v této kategorii mělo být jeden, maximálně dva.

Kadeti a junioři mají mít 310 tréninkových dní, 20 – 30 dní volno po sezoně a 20 – 30 dní v sezoně. Osmdesát dní by mělo být dvoufázových. V létě, na soustředěních a v zimních přípravných měsících (o víkendu) se většinou zařazují dva tréninky denně. (Matějka, 2006)

### Kilometry

Je logické, že se s věkem a tréninkovou historií zvyšují naježděné kilometry a důležité je, aby se systematicky navyšoval i objem kilometrů při závodech. Tréninkové kilometry se rozdělují na dávky podle typu a způsobu zatížení.

Je také potřeba zohlednit případnou nemoc nebo zranění. Je-li závodník např. 30 dní v roce nemocný, či zraněný, výpadek se nenahrazuje v ostatních dnech, ale všechny ukazatele se mění v poměru o dobu nemoci. (Matějka, 2006)

Pokud závodník začíná s cyklistikou v pozdějším věku např. až v 16 letech, je potřeba počítat s tím, že na doporučené tréninkové a závodní objemy se dostává postupně. Trvá to nejméně dva až tři roky, plnohodnotně se lze dostat na plnou zátěž až v 18 letech. Záleží také na tom, zda cyklista přechází z jiného sportu, nebo začíná od nuly. (Matějka, 2006)

„Pro dívky se používají objemy stejné jako u chlapců (především v žákovských kategoriích jsou dívky vyspělejší než chlapci), nepoposunutě o kategorii níž (v juniorské kategorii)“ Matějka (2006).

### Odpočinek (regenerace)

„Odpočinek je velice důležitý, ale také dost složitý na organizaci u různých věkových skupin i u různě trénovaných sportovců. Profesionálové trénují v podstatě každý (nebo téměř každý) den. Střídají vysoké zatížení (jak v objemu, tak i intenzitě) s tréninky objemovými a tréninky regeneračními. Intenzitu zatížení mohou sledovat a regulovat pomocí tepové frekvence. To platí jak u stavby tréninkového plánu, tak i v samotném tréninku, kdy úseky s vysokou intenzitou střídají úseky odpočinkové. Takto řízené tréninky může absolvovat i junior (17 – 18 let) a začínat by s nimi měl už i šestnáctiletý cyklista. U mladších dětí je tento způsob neaplikovatelný, především začínající žáci musejí mít trénink postavený na střídání zátěže a naprostého odpočinku, ne jen na snížení intenzity“ Matějka (2006).

Tab. č. 2 Maximální hodnoty tréninkových ukazatelů v jednotlivých věkových kategoriích (autoři Henke a kol., 2007), (Matějka, 2006)

	mladší žák		starší žák		kadet		junior	
	11 let	12 let	13 let	14 let	15 let	16 let	17 let	18 let
celkový roční objem (hodiny)	cca 300		430	520	560	700	800	840
celkový roční objem absolvovaný tréninkem na kole (hodiny)	cca 150		300	350	450	520	660	640
celkový roční objem ve všeobecné přípravě (hodiny)	cca 150		130	170	110	180	140	180
počet dní tréninku v roce	cca 200		250	250	310	310	310	310
počet tréninkových jednotek	cca 280		330	330	380	380	380	380
celkový roční objem regenerace (hodiny)	cca 80		125	125	150	150	200	200
celkový roční objem kilometrů - silničář	cca 3500		6000	8500	12 000	14 000	17 000	20 000
celkový roční objem kilometrů v závodech - silničář	cca 500		1000	1200	1800	2000	3000	3500
celkový roční objem kilometrů na silničním kole - závodník MTB	do 2000		4500	5500	6500	8000	10 000	13 000
celkový roční objem kilometrů na horském kole - závodník MTB	do 600		1000	1500	2500	2500	3000	3500

Podle tabulky je zřejmé, že u mladšího žáka je poměr všeobecné přípravy mnohem vyšší než u juniora. Mladší žák tento poměr může mít 50/50 (u horských kol doporučuje Jiří Lutovský ještě větší podíl všeobecné přípravy), u juniora by měla všeobecná příprava představovat alespoň 20 % z ročního objemu. (Matějka, 2006)

V případech, že mladší, starší žák nebo i kadet nemá možnost zúčastňovat se organizovaného tréninku ve větším cyklistickém klubu, doporučuje se dělat navíc ještě jeden sport (kolektivní), který je organizovaný a má obrácenou soutěžní sezonu, než cyklistika. (Matějka, 2006)

### 1.7.3. Dělení ročního tréninkového cyklu v cyklistice

Lidský organismus má stejně jako příroda výrazný cyklický charakter. Rovněž v tréninkovém procesu se uplatňují cykly, které jsou základem pro systematický dlouholetý sportovní růst. Má-li být tento růst zaručen, je potřeba zohlednit individuální možnosti organismu a jeho adaptaci na rostoucí zatížení. (<http://cyklo-trenink.wz.cz/phprs/index.php>)

Máme pět etap ročního tréninkového cyklu. Každá z těchto etap klade na lidský organismus jiné požadavky a vyvolává různá přizpůsobení, která jsou nutná pro plánovitý rozvoj individuální výkonnosti. (Gerig, Frischknecht, 2004)

#### 1.7.3.1 Přípravné období I.

Nastává po čtrnácti dnech volna po konci závodního období, kdy fyzické zatížení organismu je zcela nulové. V této etapě jde především o zlepšení procesu dodávky energie a přenosu kyslíku prostřednictvím dlouhodobého a vytrvalostního tréninku na nízkém stupni intenzity. To znamená, že jednotlivé tréninky jsou delší ale s nízkou rychlostí. Využívá se spíše tréninku

obecné vytrvalosti. Specifického tréninku se využívá spíše k tréninku techniky. Pro venkovní trénink je v zimním období ideální horské kolo a trénink v lese, kde je člověk chráněn před větrem a špatnými povětrnostními podmínkami. Jízda v blátě, na ledu či sněhu představuje nejnáročnější technická cvičení. Pro trénink v teple doma jsou ideální válce bez brzdícího systému. Na válcích se dobře trénuje správný posed na kole a správná technika šlapání. I. přípravné období je pro nácvik správných technik ideálním časem. Důležité je aby se nekladl důraz na výkon. (Gerig, Frischknecht, 2004)

### **1.7.3.2 Přípravné období II.**

Tréninkové zatížení se zvyšuje, jak z hlediska hodinového rozsahu, tak i z hlediska intenzity ve formě specifického rychlostního a intervalového tréninku a tréninku v závodním tempu. V první polovině této etapy pomáhá trénink na úrovni anaerobního prahu posunout hranici fyzických možností našeho těla směrem nahoru. Následně se zvyšuje podíl intervalových tréninků, intenzivních metod tréninku. Ovšem pro udržení aerobního základu, který se získal z přípravného období I., by se mělo trénovat z 50 až 60% v dlouhodobé vytrvalostní oblasti. Je třeba organismus zatížit, ale jen přiměřeně, aby nedošlo k úplnému vysílení organismu. Příliš častý intenzivní trénink má negativní vliv na výkonnost. (Gerig, Frischknecht, 2004)

### **1.7.3.3 Předzávodní období**

V tomto období se snižuje rozsah tréninku. Intenzita v některých částech tréninku (rychlostní, intervalový) je velmi vysoká, aby bylo dosaženo dalšího zlepšení pohybové techniky a schopnosti dodávky energie při vysokých rychlostech. V této etapě je velice důležitá regenerace. Organismus musí být vždy zcela zotavený, aby byly před dalšími těžkými tréninky či závody doplněny všechny zdroje energie. Trénink vytrvalosti tvoří 50 % celkového rozsahu tréninku pro udržení si dobré základní vytrvalosti. (Gerig, Frischknecht, 2004)

### **1.7.3.4 Závodní období**

Pokud se správně trénovalo v předcházejících obdobích, je závodník připraven na závody. Tréninky jsou nadále tvořeny z 50 % ve vytrvalostním tempu s nižší intenzitou a jsou doplněny tréninky rychlostními, intervalovými, které tvoří asi 10 až 15 % tréninků a zbylý čas připadá na závody. Závody horských kol jsou fyzicky velice náročné, proto je třeba věnovat velkou pozornost regeneraci. Regenerace by měla být jak aktivní tak pasivní. (Gerig, Frischknecht, 2004)

### **1.7.3.5 Přejíhodné období**

Nastává po náročném a vyčerpávajícím závodním období. V přechodném období bychom se měli věnovat aktivnímu odpočinku po dobu asi čtyř až osmi týdnů. Rozsah tréninku se zmenšuje a provozují se hlavně alternativní sporty na nízkém stupni intenzity. (Gerig, Frischknecht, 2004)

## **1.8 Fyziologické předpoklady cyklisty**

Z fyziologického hlediska se jedná o práci nízké a střední intenzity se střídáním úseků submaximální intenzity s opakovanými přechody do nízké a střední intenzity. Cyklistika se neřadí k nejintenzivnějším sportovním disciplínám, ale vzhledem k velikému počtu najetých kilometrů a tím i značnou délkou zatížení klade vysoké nároky na kardiorespirační systém, systém nervosvalový, pasivní pohybový aparát a především na energetický metabolismus. Energetický výdej se pohybuje v závislosti na pohlaví, věku, hmotnosti mezi hodnotami 1000 - 1300kcal.  $VO_2max$  se u špičkově trénovaných cyklistů - mužů pohybuje kolem  $80ml/kg.min^{-1}$  a procento tělesného tuku 2.5 - 3.5 %. SF se pohybuje podle individuálních prahových hodnot, ale obecně lze říci, že v rozmezí 120 - 140 tep/min se nachází kompenzační pásmo, 140 - 155 tep/min aerobní práh, 155 - 170 tep/min setrvalý stav a 170 - 180 tep/min ANP. Značný vliv na energetický výdej a také na samotný výkon má také hmotnost kola, posed závodníka a frekvence šlapání. (Sekera, Vojtěchovský, 2009)

Pro cyklistiku je typický cyklický pohyb vytrvalostního charakteru, prováděný střídavou prací svalstva dolních končetin, tzn., že svalová hmota se u cyklistů soustřeďuje hlavně v oblasti dolních končetin a s nárůstem výkonnosti se zvětšuje. Porovnáním tělesného rozvoje cyklistů s jejich specializací je možno určit podstatné rozdíly v jejich morfologických ukazatelích. (Havlíčková a kol., 1993)

### **1.8.1 Charakteristika MTB závodníka**

Při dobrém tělesném rozvoji jednotlivce se svalová hmota u cyklistů soustřeďuje hlavně do oblasti dolních končetin. Trénink cyklistů má kladný vliv na ekonomiku dýchání, která je nezbytným předpokladem vysoké aerobní schopnosti závodníků a je charakterizována hodnotou  $VO_2max$ . Hodnotou vitální kapacity se cyklisté většinou pohybují v průměru o 15 – 20 % nad normálem populace. Udává se hodnota mezi 4 – 5 l u výkonnostní úrovni, u vrcholové úrovni i hodnoty vyšší (5 – 7 l). Maximální minutová ventilace dosahuje hodnot



135 – 176 litrů. Převažují pomalá oxidativní vlákna, která jsou charakterizována vysokým objemovým procentem mitochondrií, rovněž vysokými aktivitami oxidativních enzymů.

Ve studii (Wilber a kol., 1997) bylo otestováno 10 žen MTB závodnic z USA národního týmu (včetně mistryň světa). Průměrný věk byl 30 let, výška 162 cm a váha 57,5 kg. MTB závodnice dosáhly průměrného  $VO_2\max$  57,9 ml/kg/min a maximálního silového výkonu (při přidávání 25 W každou minutu) 313 W, což odpovídá 5,4 W/kg. Stapelfeldt a kol. (2004) charakterizoval dvě elitní MTB závodnice z Německého národního týmu. Byly ve věku 27 a 30 let, s výškou 169 cm a 170 cm a váhou 64 a 62 kg,  $VO_2\max$  58,2 ml/kg/min a 60,6 ml/kg/min, maximální silový výkon 320 W a 280 W (5,0 W/kg a 4,5 W/kg). Údaje od 10 žen národní a mezinárodní úrovně za použití testovacího protokolu stejného jako u Wilber a kol. (1997) odhalily podobné hodnoty. Průměrné  $VO_2\max$   $61,4 \pm 3,9$  ml/kg/min a maximální silový výkon  $306 \pm 31$  W odpovídá  $5,9 \pm 0,7$  W/kg.  $VO_2\max$  v rozmezí 57,4 – 70,1 ml/kg/min, přičemž tyto hodnoty odpovídají nejúspěšnější MTB závodnicím v rámci skupiny s několika umístěními v předních pozicích na nejvýznamnějších mezinárodních soutěžích. Průměrný věk ( $26 \pm 5$  let), výška ( $167 \pm 5$  cm) a hmotnost ( $52,5 \pm 3,0$  kg). Tyto údaje jsou podobné těm, které vykazují elitní silniční cyklistky a prokazují, že MTB závodnice potřebují též vysoký anaerobní výkon a sílu v porovnání s hmotností, aby mohly konkurovat v závodech cross country.

### **1.8.2. Charakteristika tratě MTB**

Závodní okruh v cross country je vytrvalostní soutěž s hromadným startem s několika „off roadovými“ okruhy. Podle UCI pravidel musí zahrnovat lesní, polní, šterkové tratě, cesty a cestičky, zahrnující značné množství stoupání a klesání. Délka okruhu se pohybuje mezi 6 – 9 km s průměrnou celkovou nadmořskou výškou stoupání asi kolem 1500 m. UCI udává, že počet kol má být daný časem vítěze od 120 – 135 min u mužů a 105 – 120 min u žen. Startovní pořadí se stanovuje dle UCI bodů (body za umístění v mezinárodních závodech) nebo dle bodů z národních závodů. Toto pravidlo umožňuje start nejlepších závodníků z přední části a zabraňuje případnému zpomalování pomalejšími jezdci. Na rozdíl od silniční cyklistiky, nemají závodníci nárok na žádnou technickou pomoc, z tohoto důvodu může technický problém negativně ovlivnit výkon. (National Bicycle Dealers Association, 2004)

### 1.8.3. Profil intenzity závodu

V současné době je popsána intenzita a profil cross countryových okruhů pouze dvěma studii. V první z těchto studií bylo použito měření SF pro kvantifikaci intenzity zatížení během čtyř mezinárodních závodů (průměrná nadmořská výška byla 1430 m a průměrná doba trvání soutěže byla 147 min) u skupiny cyklistů v cross country na vysoké úrovni. Intenzita byla zařazena do tří oblastí na základě SF odpovídající dvěma laktátovým prahům naměřeným dílčími zátěžovými testy v laboratoři.

První laktátový práh byl definován množstvím 1 mmol/l laktátu v krvi odpovídající 40 – 60 % maximální spotřeby kyslíku ( $VO_2\text{max}$ ). Druhý laktátový práh odpovídal koncentraci 4 mmol/l laktátu v krvi. Tato analýza zjistila, že intenzita zatížení během cross country závodů je vysoká, s 82 % celkového času stráveného nad laktátovým prahem. Průměrná SF při soutěžích byla 90 %  $VO_2\text{max}$  naměřených v laboratoři. Stapelfeldt a kol. (2004) potvrdil a rozšířil poznatky o měření obou srdečních frekvencí a množství výsledků ze silových výstupů z 15 závodů. Během závodů byla průměrná SF 91 % z maxima a průměrný výkon odpovídal 246 W neboli 3,5 W/kg. Stapelfeldt a kol. (2004) naměřil velké kolísání výkonu, který naznačuje, že cross country je intenzivní činnost charakterizovaná přerušovaným úsilím. Autoři analyzovali intenzity zatížení pomocí silového výstupu odpovídajícímu aerobnímu prahu (AP) a anaerobnímu prahu jednotlivce (ANP). AP byl definován jako minimální hodnota laktátu k poměru s  $VO_2$ , zatímco ANP byl určen jako 1,5 mmol/l nad AP. Pomocí této metody Stapelfeldt a kol. (2004) uvádí, že 39 % z celkového času závodu je výkon pod AP, 19 % mezi AP a ANP, a 20 % mezi ANP a maximálním výkonem (z dílčích zátěžových testů) a 22 % nad touto úrovní. I přes časové rozdíly v jednotlivých zónách, obě studie ukázaly, že cross country závody vyžadují vysokou míru aerobní produkce energie.

Když srovnáme závody cross country se silniční cyklistikou, je zřejmé, že intenzita cvičení, s výjimkou silniční cyklistiky během časovky, je vyšší při cross country. Tento rozdíl by mohl být snadno vysvětlen delším trváním silničního závodu (4 - 6 hodin) a cyklistovy taktiky se s tímto vyrovnat. Mimo jiné lze v průběhu silničního závodu snížit spotřebu energie jízdou za ostatními jezdci, což je v cross country výjimkou. K vysoké intenzitě zatížení přispívají i opakovaná stoupání a sjezdy na polních či šotolinových cestách a vyšší hmotnost kola.

Na základě odhadu energetického výdaje na rovném povrchu, Berry a kol. (2000) ukázal významně vyšší  $VO_2$  (7 – 20 ml/kg/min) při jízdě v terénu. Podmínky simuloval v laboratoři umístěním 3,8 cm boule na pojízdném pásu. Valivý odpor v důsledku vyboulení a širších

plášťů dával rozdíl (1 - 2ml/kg/min) z čehož vyplývá, že většina energetického výdeje je způsobena vyšším valivým odporem simulovaným obtížnými terénními podmínkami. Vyšší výdej může být způsoben také intenzivní a opakovanou svalovou kontrakcí paže a nohy, kdy pro manipulaci a stabilizaci kola v terénu musí absorbovat nárazy a vibrace způsobené těžkými terénními podmínkami. Izometrické kontrakce svalů mohou zvýšit SF při submaximálním zatížení bez jakékoliv změny energetického výdeje a může to vysvětlovat vyšší průběžnou SF než u silniční cyklistiky. Nicméně použití předního tlumiče kol používaných většinou terénních cyklistů snižuje průměrnou hodnotu SF při jízdě na rovné ploše, zatímco při jízdě na vyrobených hrbolech v porovnání s nehybnými koly se  $VO_2$  neliší. Kromě toho vliv izometrické svalové kontrakce je méně patrný při vysoké intenzitě zatížení typické pro závody v cross country. Je nezbytné provést další studie o vlivu izometrické kontrakce na fyziologickou odezvu při terénní jízdě na kole a prozkoumat potenciální pozitivní efekt silového tréninku svalů paží a nohou na výkon.

Dalším faktorem, který může částečně vysvětlit vysoce intenzivní profil terénní cyklistiky, by mohla být separace SF od silového výkonu během klesání. A opravdu Stapelfeldt a kol. (2004) prokázal vysoké kolísání silového výkonu během závodu, zatímco SF zůstala relativně konstantní. SF klesá v menší míře v porovnání se silovým výkonem během klesání.

## **1.9 Diagnostika v cyklistice**

Zátěžová diagnostika v cyklistice posuzuje aktuální stav výkonnosti a trénovanosti jedince a je především nezbytným prvkem pro řízení sportovního tréninku. Poskytuje základní informace o stavu organismu před započatím určitého tréninkového období a jejich opakování pak podává informace o vhodnosti a účinnosti typu tréninku a kvalitě jeho realizace. Lze odhalit touto diagnostikou nejen silné stránky výkonnosti, ale především ty slabé, proto by zátěžová diagnostika měla být využívána pravidelně a s návazností na roční tréninkový cyklus.

Musíme si však uvědomit, že zátěžová diagnostika poskytuje pouze obraz o stavu trénovanosti, neposkytuje ale informace o psychickém stavu či kvalitě taktické a technické vyzrálosti testovaného jedince. Z toho plyne, že ani sebelepší výsledky testů, nejsou zárukou úspěšného sportovního výkonu. (Sekera, Vojtěchovský, 2009)

Z hlediska vytrvalostních sportů, jímž cyklistika bez pochyby je, se volí nejčastěji zátěžový test, který je zaměřen na diagnostiku aerobních schopností jedince. Ty vypovídají o výkonnosti oběhového i dýchacího systému i o oxidativní kapacitě kosterního svalstva. Nejdůležitějším parametrem, nikoliv jediným, je maximální spotřeba kyslíku ( $VO_{2max}$ )

a úroveň ventilačního anaerobního prahu (ANP). Tyto hodnoty vykazují obecnou zdatnost a trénovanost. (Henke, 2007)

Nedílnou součástí testování cyklistů, zejména mládeže a juniorských kategorií je:

1. Antropometrické vyšetření
2. Zátěžový spiroergometrický funkční test, tzv. maximální test (Henke, 2007)

### 1.9.1 Antropometrie

Základními parametry jsou:

**Tělesná výška** – je vertikální vzdálenost nejvyššího bodu na temeni hlavy od podložky. Nutný je vzpřímený postoj u stěny, kdy hlava jedince musí být v takové úrovni jako by se díval do dálky. Měřený jedinec nesmí mít obuv. Přesnost měření je na 0.5 cm. Pomůcky - antropometr, posuvné měřidlo připevněné ke stěně nebo pásový metr připevněný na stěnu.

**Tělesná hmotnost** – pro zjištění hmotnosti by jedinec neměl být oblečen, ale pouze ve spodním prádle. Pomůcky – váha. Měří se s přesností měření 0,1 kg.  
(<http://www.zoologie.upol.cz/osoby/lungova/Somatometrie.doc>)

Lee a kol. (2002) ve své studii srovnává antropometrické charakteristiky nejúspěšnějších australských MTB závodníků a profesionálních silničních cyklistů. Nenalezl žádné významné rozdíly mezi těmito skupinami jak v maximální spotřebě kyslíku ( $VO_2max.$ ), tak v maximálním silovém výkonu (přidávání 50W každých 5 minut), tak ani v prahovém a průměrném silovém výkonu během 30 minutového laboratorního testu. Nicméně když byly tyto parametry přepočítány k tělesné hmotnosti, byly nalezeny významně vyšší hodnoty u MTB závodníků než u silničních cyklistů. Kromě toho MTB závodníci byli hubenější než silničáři.

Pro upřesnění je průměrná tělesná hmotnost prvních 10 MTB závodníků z letních olympijských her 67 kg 4kg. Průměrná výška mezi 176 cm a 180 cm.

Tato hodnota je podobná jako u studie elity v posledních letech (65 – 69kg). Lee a kol. (2002) uvádí, že průměrná tělesná hmotnost mistrů světa z let 1997 – 2000 je 60 kg, nicméně data z roku 2001 uvádí, že 4 mistři světa prokazují tělesnou hmotnost 72 kg a kromě toho dva z nejúspěšnějších MTB závodníků Bart Bretjens a Miquel Martinez mají tělesnou hmotnost 77 kg a 55 kg, což ukazuje, že spolu tělesná hmotnost a výkon sám o sobě nesouvisí.

Výsledky z Lee a kol. (2002) naznačují, že MTB závodníci mají fyziologické a antropometrické profily podobné jako vrchaři v silniční cyklistice. Studie Impellizzeri, Marcora (2007) ukazuje fyzické charakteristiky 15 elitních MTB závodníků oproti 34 profesionálním silničářům rozdělených v závislosti na jejich rolích v soutěžích na vrchaře (n=9), rovinové specialisty (n=10) a všechny terény jezdící silniční cyklisty (n=15). Všichni tyto cyklisté byli testováni dle stejného protokolu, který obnášel test na ergometru s počáteční zátěží 100 W a s přidáváním 25 W každou minutu. Bylo měřeno  $VO_2\max$  a silový výkon vyjádřený v absolutních i relativních hodnotách a bylo zjištěno, že jak vrchaři, tak všechen terén jezdící silniční cyklisté se výrazně liší od specialistů. Tyto nálezy jsou v souladu s literaturou. Ve skutečnosti tělesná hmotnost elitních MTB závodníků je 65 – 66 kg, u silničářů jezdící vše je mezi 68 kg (Padilla a kol. 1999) a 62 – 64 kg u vrchařů (Padilla a kol. 1999, Lucia a kol. 2000). Ze studií vyplývá, že cyklisté - MTB mají fyziologické charakteristiky podobné vrchařům a všechen terén jezdícím silničním cyklistům, což je třeba vzít v úvahu při přechodu z off-road závodů na silniční a naopak (např. Evans Cadel – vítěz Světového poháru a Michael Rasmussen – vítěz mistrovství světa).

Warner a kol. (2002) srovnává minerální hustotu kostí 16 MTB závodníků a 14 silničních cyklistů. Při normalizaci k tělesné hmotnosti ve všech místech měření (bederní páteř, krček stehenní kosti, velký trochanter a Wardův trojúhelník) našel vyšší minerální hustotu u MTB závodníků. Vyšší hustota kostí u MTB závodníků je kvůli vyšší stimulaci osteoblastů zatěžováním nerovností povrchu.

### **Procento tělesného tuku stanovené dvěma základními postupy:**

*a) kaliperací*

*b) měřením pomocí bioimpedance*

Množství tělesného tuku měřené kaliperační metodou využívá pro stanovení množství tuku měření kožních řas (10), naměřené hodnoty se tabulkově přepočítávají na % celkového tělesného tuku. Metoda je výhodná především u sportovců tím, že umožňuje sledovat i distribuci podkožního tuku a při opakovaném měření případné změny množství i distribuce. (Sekera, Vojtěchovský, 2009)

Množství tuku stanovené přístrojem BODYSTAT na základě měření bioimpedance, je součástí komplexního výstupu poskytujícího informaci o složení těla (procento tuku, vody

a bezvodé aktivní tělesné hmoty). Přístroj využívá software, který na základě naměřených hodnot stanoví celkové množství tělesného tuku. (Sekera, Vojtěchovský, 2009)

„Ostatní parametry jsou z těchto již odvozené. Z nich je pro cyklistu nejdůležitější aktivní tělesná hmotnost (ATH). Méně podstatné je měření dalších tělesných rozměrů, např. délky a obvody končetin a trupu“ Henke (2007).

Ty slouží především pro určení somatotypu (tělesného typu) a vypovídají o úrovni svalového rozvoje specifických silových předpokladů. (Sekera, Vojtěchovský, 2009)

Stanovení somatotypů provádíme podle Sheldonovy metody z roku 1954. Přes některé nedostatky považujeme Sheldonovu typologii a typologii vycházející z tohoto autora za nejvíce vyhovující, protože tato metoda nám umožňuje přesně ohodnotit i přechodné typy, kterých je v populaci nejvíce.

Jednotlivé komponenty somatotypu jsou stručně charakterizovány takto:

#### *Endomorfní komponenta*

Převažují zakulacené tvary a na pohmat měkké svalstvo s přemírou tuku. Předozadní diametry a frontální diametry se sobě velikostí blíží v oblasti hlavy, krku, na celém trupu a na končetinách. Břicho vystupuje před hrudníkem. Obvod pasu je větší než obvod hrudníku. Horní končetiny vynikají nad dolními. Krátký krk. Obrisy ramen zaoblené. Velká hlava. Svalový reliéf chybí. Krátké končetiny, slabé, poměrně malé ruce a nohy.

#### *Mezomorfní komponenta*

Převládá masivní svalstvo a kostra, hranatost těla. Ostrý svalový reliéf. Frontální diametry jsou velké, sagitální jsou menší než u endomorfa. Trup je těžký, svalnatý. Končetiny svalnaté, masivní, délka je různá. Silné předloktí, zápěstí, ruka. Obvod hrudníku daleko převyšuje obvod břicha. Hrudník s rameny je široký, trup obvykle vzpřímený, m. trapezius a deltoideus jsou mohutné a jasně se rýsují. Délka trupu a délka končetin není konstantním znakem u mezomorfa. Páneve je mohutná (Sheldon uvádí, že úzká pánev často zjištěná u svalově vyvinutých sportovců prozrazuje vedle mezomorfní komponenty i vyšší přítomnost třetí komponenty – ektomorfní). Paže a dolní končetiny jsou relativně stejně dlouhé.

### *Ektomorfni komponenta*

Převažují znaky gracility, křehkosti. Slabé kosti, velmi slabé svalstvo. Předozadní diametry malé. Ramena jsou skleslá. Trup je relativně krátký, končetiny relativně dlouhé, postava není vždy vysoká. Břicho bývá ploché. Bederní lordóza na rozdíl od mezomorfa je nepatrná a vysoko umístěná, hrudní kyfóza je větší. Hrudník je relativně dlouhý ve srovnání s břichem. Je plochý a úzký. Kulatá ramena jsou držena vpřed, křídlovitě odstávající lopatky jsou časté. Velmi slabá stehna a slabé paže. (Štěpnička, 1972)

Bez odpovídající stavby těla se nelze přiblížit v mnoha sportech k výkonnostně nejlepším jedincům. Ovšem genetické vlohy jsou nesporné, a to přesto, že stavba těla sportovce je v dospělosti důsledkem jeho sportovní činnosti. Somatotyp tedy neznamená automaticky zaručený úspěch v daném sportu. (Dovalil a kol., 2002)

Pro vytrvalostní disciplíny, ke kterým patří horská cyklistika, ovšem platí, že jedinci jsou spíše štíhlí, s nižší hmotností, s minimem podkožního tuku, řadí se spíše k ektomorfům. Nic však neplatí absolutně. Jsou známi špičkoví cyklisté a to i na horských kolech, jejichž tělesné proporce se blíží spíše mezomorfni komponentě (somatograf 2-5-3.5). Tuto nevýhodu vůči ostatním zdárně kompenzují svou silou, rychlostí, obratností, nebo technikou jízdy, která v řadě situací rozhoduje. Somatotyp je z velké části vrozen a zděděn, ale též je ovlivněn životním stylem tj. stravovacími návyky a pohybovou aktivitou.

([http://www.fsps.muni.cz/kapitolysportovnimediciny/19\\_1.php](http://www.fsps.muni.cz/kapitolysportovnimediciny/19_1.php))

### **1.9.2 Spiroergometrie**

Pomocí spirometrických vyšetření se měří, jak správně jsou plíce schopné nadechnout vzduch, objem zadržného vzduchu plicemi, a jejich správnou schopnost vzduch vydechnout. Největší výpovědní hodnotu při tomto vyšetření má vitální kapacita plic (FVC), usilovný výdech za 1 sekundu a maximální výdechová rychlost. Vyšetření se provádí ve stoje nebo vsedě. Hrudník se musí volně pohybovat, není žádoucí předklon ke konci výdechu. Je třeba dbát na hladký přechod mezi nádechem a následným usilovným výdechem. Doporučuje se krátká pauza v poloze maximálního nádechu. Vyžadují se nejméně tři dechy provedené s maximálním úsilím a správnou technikou. Běžné chyby při manévru usilovného výdechu, na které musíme dávat pozor a upozornit jedince, je neúplný nádech, špatné těsnění mezi rty a náustkem, stlačení náustku tlakem chrupu, není použito maximálního výdechového úsilí.

(<http://www.nempodlesi.cz/obsah/ambulance/spirometrie.aspx>)

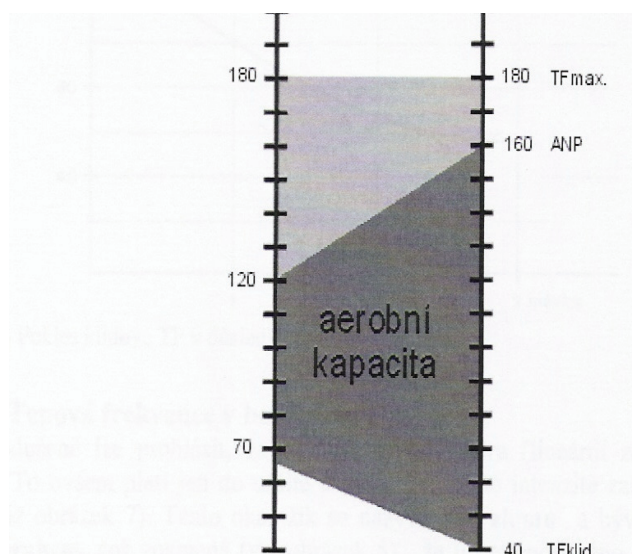
Smyslem testování je tedy zjistit funkčnost srdečně-oběhového a dechového systému a otestovat výkonnost aerobního a anaerobního metabolismu. Výkonnost svalstva, metabolismu a srdečně – oběhového systému se hodnotí na různých submaximálních stupních a při individuálně maximálním zatížení. (Neumann, Pfützner, Hottenrott, 2005)

Základním testem pro spiroergometrii je stupňovité zatížení po jedné minutě do maxima. Tomu by měla odpovídat správná volba zátěžového stupně – inkrementu, která pro mládežnické kategorie činí cca 0,5 W/kg, (v praxi od 25 do 35 W), pro dospělé vrcholové cyklisty cca 0,7 W/kg (většinou 50 W). První zátěž začíná od cca 1 W/kg těl. hmotnosti. Správná zátěž je nezbytná nejen pro rozcvičení a dosažení max. hodnot, ale také pro analýzu submaximálních stupňů a stanovení tzv. „prahových hodnot“, které slouží pro stanovení tréninkových intenzit a objemů. V průběhu testu jsou měřeny parametry oběhové i respirační. Je monitorována předchozí klidová a závěrečná regenerační (zotavovací) fáze. Dále jsou měřeny metabolické změny vnitřního prostředí, jako koncentrace laktátu a parametry acodobazické rovnováhy z tzv. arterializované krve ušního lalůčku nebo prstu. (Henke, 2007)

### 1.9.2.1 Sledované funkční parametry při maximálním testu

#### 1.9.2.1.1 Srdeční frekvence (SF) – maximální, minimální

Srdeční frekvence udává počet úderů srdce za jednu minutu. V důsledku tréninku se reakce organismu posuzovaná srdeční frekvencí mění. Následující obrázek č. 6 ukazuje rozdíl v rozpětí SF u jedné osoby, vlevo netrénované, vpravo po několika letech tréninku. (Soumar, Soulek, Kučera, 2000)





## Obrázek 6 – Vliv tréninku na srdeční frekvenci (Soumar, Soulek, Kučera, 2000)

**SFmax** – počet srdečních tepů za minutu představuje užitečný ukazatel trénovanosti sportovce. Vlivem trénovanosti se maximální srdeční frekvence nemění nebo se může mírně snižovat. Maximální hodnoty při zátěži překračují většinou 180 t/min. Dle Soumara (2000) SFmax záleží na typologii jedince resp. na vlivu jeho sympatické či parasympatické soustavy. Jedinci s převahou parasympatické soustavy mají maximální srdeční frekvenci kolem 180 - 190 t/min., kdežto jedinci s převahou sympatiku mají maximum kolem 200 – 210 t/min. S rostoucím věkem hodnoty klesají.

Nepřesný odhad maximální SF je vyjádřitelný rovnicí:  $220 - \text{věk} = \text{maxSF}$

**SFmin** – netréovaný člověk má klidovou SF v rozmezí 70 - 80 t/min. Vytrvalostním tréninkem se klidová SF postupně snižuje až na 40 - 50 t/min. (jsou však známi i případy s SF pod 30 t/min.). Klidovou SF je nejlépe měřit ráno po klidném pohodovém probuzení. Ženy mají klidovou SF asi o 10 t/min. vyšší než muži, což platí i pro maximální SF.

Ranní klidová frekvence je též ukazatelem aktuálního stavu organismu po náročném předchozím tréninku. Pokud je zvýšena o více jak 10 tepů, oproti obvyklým hodnotám, je nutno uvažovat o nedostatečné regeneraci z předchozího dne nebo o nastupujícím onemocnění. Oba případy vyžadují úpravu tréninkového plánu nebo zařadit lehčí trénink. (Soumar, Soulek, Kučera, 2000)

### 1.9.2.1.2 Maximální spotřeba kyslíku ( $VO_2\text{max}$ )

$VO_2\text{max}$  je maximální objem příjmu kyslíku vyjádřený v ml/min/kg tělesné hmotnosti. Spotřeba kyslíku v klidu činí kolem 0,3 l/min, přičemž jen necelých 20 % přijatého kyslíku se využije, zbytek vydýcháme. Při maximálním zatížení však spotřeba a využitelnost kyslíku velmi strmě vzrůstá.  $VO_2\text{max}$ . u průměrného netréovaného mladého muže se pohybuje mezi 3 - 3,5 l/min. resp. 45 - 50 ml/min/kg, u žen mezi 2 - 2,5 l/min resp. 35 - 40 ml/min/kg. Nižší hodnoty  $VO_2\text{max}$  u žen jsou odůvodnitelné větším množstvím podkožního tuku, menší velikostí srdce a plic v poměru k rozměrům těla a nižší koncentrací hemoglobinu v krvi. Špičkoví sportovci dosahují absolutních hodnot mezi 5 - 7 l/min u mužů a 3,5 - 5 l/min. u žen. Vysoce nadprůměrné u mužů je možno považovat relativní  $VO_2\text{max}$  vyšší než 70 ml/min/kg a u žen 60 ml/min/kg. (<http://www.sportvital.cz/sport/trenink/vo2-max-meritko-nasi-kondice>)

Výši  $VO_2\text{max}$  ovlivňuje kromě genetických předpokladů, které nám byly naděleny, zejména výkon srdce a schopnost krevního oběhu přenášet kyslík. U trénovaných sportovců je

VO<sub>2</sub>max. omezena i kapacitou plic, protože malé plíce nejsou schopny nasytit kyslíkem zvětšený objem krve vytlačený ze srdce. To jakým způsobem bude okysličená krev využita ve svalech, závisí na svalové fyziologii (schopnosti svalů zužít kyslík).

Obecně lze říci, že VO<sub>2</sub>max. přepočtena na váhu u rozměrnějších a těžších sportovců klesá. Zatímco drobní vytrvalci dosahují hodnoty přes 80 ml/min/kg, tak mohutní veslaři dosahují nejvýše okolo 70 ml/min/kg. Aby bylo srovnání aerobní výkonnosti sportovců různých vah, a rozměrů co nejobektivnější používají sportovní fyziologové speciální přepočítací tabulky. (Carmichaela, Rutberg, 2003)

Vztah mezi výkonem v cross country, maximálním výkonem, ventilačním prahem a laktátovým prahem byl zkoumán teprve nedávno ve dvou studiích o horských kolech.

V první z těchto studií u heterogenní skupiny měřili vzrůstajícím testem VO<sub>2</sub>max, P max, AP a ANP (přidávání 40 W každé 4 min) a čas dokončení oficiálního cross country závodu u skupiny závodníků s velkými rozdíly ve výkonnosti (v rozmezí 60,5 – 84,7 ml/min/kg) a ve výkonu (rozmezí 82,4 až 108,8 min.). Tyto fyziologické parametry byly statisticky porovnány se závodním časem (rozpětí -0,68 až -0,94; p < 0,05). Nejsilnější korelace byly zjištěny, když tyto parametry byly přepočítány na tělesnou hmotnost. (Impellizzeri, Marcora, Rampinini, 2005)

#### **1.9.2.1.2 Maximální minutová ventilace (V<sub>max</sub>)**

Maximální minutová ventilace představuje objem vzduchu, který je proventilován za jednu minutu. Je určena velikostí dechového objemu s dechovou frekvencí. Minutová ventilace je v klidu 5 - 10 l za minutu. Při zátěži stoupá až na 150 l za minutu u mužů a u žen až na 100 l za minutu.

Ve studii Impellizzeri, Rampinini, Sassi (2005) zjišťovali, zda podobné fyziologické parametry jsou vhodnými ukazateli v homogenní skupině elitních cyklistů na vysoké úrovni s VO<sub>2</sub>max (rozmezí mezi 70,8, - 86,1 ml/min/kg) a délkou trvání výkonu v rozmezí 110,8 – 116,6 min. Na rozdíl od předchozí studie, maximální parametry výkonnosti určovali pomocí vzrůstajícího testu (25 W každou min) a nekoreloval jim čas dokončení cross country závodu. Pouze fyziologické testy spojené se závodním časem souvisely se silovým výkonem a VO<sub>2</sub> na ventilačním prahu, když byly přepočítány k tělesné hmotnosti (v rozmezí 0,61 – 0,66; p < 0,05). Tyto dvě studie potvrzují, že i vysoký aerobní výkon a schopnost využít vysoké procento kyslíku jsou předpokladem pro úspěšný závod na horských kolech. Tyto testy platí pro hodnocení aerobní zdatnosti u závodníků na horských kolech a fyziologické parametry by měly být vždy přepočítávány k tělesné hmotnosti. Významné korelace mezi laktátem

a ventilačním prahem a časem závodu naznačují, že vysoce rozvinuté kapacita plic je důležitou fyziologickou vlastností u závodníků na horských kolech.

Hodnoty  $VO_2\text{max}$  uvedené v literatuře jsou u elitních MTB závodníků podobné, odhaluje Padilla a kol. (1999), jako u vrchařů silničních cyklistů - 80,9 ml/kg/min a silničních cyklistů nespecialistů - 78,9 ml/kg/min.

#### **1.9.2.1.3 Tepový kyslík ( $O_2$ tep)**

Tepový kyslík je podíl  $VO_2/SF$  (ml/min.). Udává množství kyslíku přeneseného jedním srdečním stahem do krevního oběhu. Ukazuje na ekonomiku práce srdce a transportní schopnosti oběhu.

Klidové hodnoty jsou kolem 5 ml  $O_2$ , maxima u netrénovaných mužů dosahují zátěžové hodnoty asi 15 – 16 ml, u žen 10 – 11 ml. U vytrvalostních sportů s velkým srdečním objemem (maratónci, veslaři) dosahuje tepový kyslík hodnot 30 – 35 ml  $O_2$ . (<http://www.sportvital.cz>)

#### **1.9.2.1.4 Dechová frekvence (DF)**

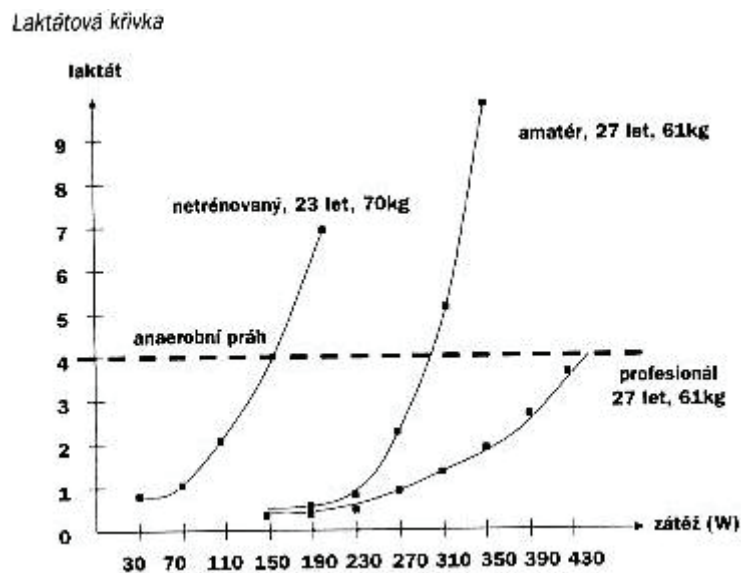
Dechová frekvence je množství vdechů za minutu. Klidová hodnota u dospělých činí asi 14 - 16 vdechů/min., u sportovců vlivem zvýšeného dechového objemu i méně než 10 vdechů/min. (<http://www.sportvital.cz>)

U žen bývá větší než u mužů. Při lehkém zatížení se DF pohybuje mezi 20 – 30 vdechů/min, u těžké práce je mezi 30 – 40 vdechy/min a při max. zatížení dosahuje hodnot až mezi 40 – 60 vdechů/min. (Havlíčková a kol., 2008)

#### **1.9.2.1.5 Laktát**

Laktát je solí kyseliny mléčné a je výsledkem anaerobních dějů ve svalové buňce, metabolismu pracujícího svalu. Koncentrace laktátu je poměrně objektivním ukazatelem předchozí intenzity cvičení. Dlouhodobé sledování změn hladiny laktátu při zatížení je významným ukazatelem změn v organismu a změn výkonnosti. Hodnoty 1,8 - 2 mmol/l dosahujeme při aerobním zatížení, dlouhodobé vytrvalostní jízdě, vyšší hodnoty okolo 4 mmol/l znamenají práci na úrovni anaerobního prahu. Hodnot nad 6 mmol/l dosahujeme při jízdě maximální intenzity. Maximální hodnoty laktátu v krvi se pohybují okolo 15 mmol/l. Laktát se měří odběrem z kapilární krve (ušní lalůček nebo prst) a měřen přístroji.

Pro srovnání laktátových křivek obr. 7: **u profesionála** i poměrně vysoké hodnoty zatížení mají malé změny v odezvě organismu, ANP klesá až ke 3 mmol/l; **amatér - hobby cyklista** – při zvyšování zatížení je zpočátku odezva organismu relativně malá, až po zlomu dochází k prudkému zvyšování hodnot laktátu; **netrénovaný cyklista** – na průběhu grafu můžeme vidět zlom někde na 70 W, tj. na nízké úrovni, se zvyšováním zátěže prudce stoupá křivka, při nízké zátěži máme vysoké hodnoty laktátu. (Landa, 2005)



Obrázek č. 7: Laktátová křivka

Naměřená koncentrace laktátu závisí na jeho pronikání ze svalových buněk do mezibuněčného prostoru a na jeho odbourávání některými orgány (játra, svaly, srdce a ledviny). Zatímco se u krátkodobých výkonů laktát hromadí, u delších vytrvalostních výkonů je tomu jinak. V tomto případě je tvorba a odbourávání laktátu v rovnováze, hovoříme o „Steady State“ stavu. Z diagnostického hlediska je důležitá hladina laktátu právě i při tomto stavu. Sportovní výkonnost ovlivňuje rychlost odbourávání laktátu, takže trénovaný sportovec odbourává při odpočinku 0,5 mmol/l laktátu za 1 minutu, zatímco netrénovaná osoba jen 0,3 mmol/l laktátu. Méně trénovaný sportovec potřebuje pro odbourání laktátu delší dobu. (Neumann, Pfützner, Hottenrott, 2005)

Vývoj profilu laktátové křivky se vysvětluje do značné míry rozdíly v rozložení intenzity v tréninku. Trénink na 2 mmol krevního laktátu hraje důležitou roli při zlepšování maximálního výkonu ve vztahu ke krevnímu laktátu. Nadměrný trénink blízko laktátovému prahu může i negativně ovlivnit vývoj laktátového prahu, jak ukazuje studie Guellich, Seiler (2010).

Podle studií Impellizzeri a kol. (2002) a Stapelfeldt a kol. (2004) musí závodníci MTB

volit jinou strategii tempa v závodě oproti silničním cyklistům. U závodníků MTB naměřili SF blízkou maximu už brzy po startu závodu. Počáteční fáze závodu cross country oproti závodě silničnímu je rozhodující pro celý výkon.

Po této počáteční fázi ve velmi vysoké intenzitě má SF tendenci klesat souběžně s nárůstem mezičasů. Pokles intenzity zatížení při simulovaném cross country závodě (3x 10 mil ve vedru) byl demonstrován podle Winga a kol. (2004) pomocí měření krevního laktátu. Autoři naměřili hodnoty mezi 8,1 a 9,1 mmol/l po prvním kole, které klesly v posledním na hodnoty 5,7 – 6,0 mmol/l v kole posledním. Obdobný pokles koncentrace krevního laktátu byl naměřen u pěti závodníků italského národního týmu na horském kole během cross country závodů trvajících 145 min. Hodnoty krevního laktátu byly 10 - 11 mmol/l po prvních 45 minutách závodu a 4 – 4,5 mmol/l v posledních 20 minutách závodu. Uvedené hodnoty laktátu v krvi potvrzují pokles intenzity zatížení měřené SF, ale také naznačují významný podíl anaerobního metabolismu na energetickém krytí při cross country.

#### **1.9.2.1.6 Anaerobní práh (ANP)**

Anaerobní práh je bod, ve kterém kyselina mléčná začíná hromadit ve svalech. Jeho hodnota je někde mezi 80 % a 90 % své maximální tepové frekvence, a je přibližně o 40 tepů vyšší než aerobní práh (<http://www.brianmac.co.uk/enduranc.htm>).

Na jednu z nejpoužívanějších definic přišel Costill (1970), která říká: „anaerobní práh je maximální intenzita konstantního zatížení, při které je ještě v rovnováze tvorba a odbourávání krevního laktátu“.

V odborné literatuře jej také můžeme najít například jako „metabolický přechod“ nebo „stresový práh“. Charakteristika anaerobního prahu dle Virua a kol. (2001) a Plachety a kol. (1999) je přechod mezi aerobním a anaerobním krytím energetických nároků. Jinými slovy jej můžeme také charakterizovat jako určité procento  $VO_2max$ , při kterém je narušen rovnovážný stav mezi tvorbou laktátu jeho odstraňováním z pracujících svalů do krve. V tomhle okamžiku není možné narůstající hladinu laktátu metabolizovat, tím pádem jeho množství v krevním řečišti výrazně narůstá. Teoreticky můžeme anaerobní práh označit za jakousi hranici, na které můžeme udržet nepřetržitý pracovní výkon. Ve skutečnosti to ale není možné vzhledem k vyčerpání glykogenu déle než přibližně 90 min.

Zatížení v závodním okruhu cross country naznačuje, že závodníci by měli mít schopnost udržet vysoké závodní tempo po delší dobu. To bylo potvrzeno i v několika studiích ventilačního prahu a laktátového prahu. Wilber a kol.(1997) ukazuje laktátový práh u týmu národní crossové federace, intenzita zatížení odpovídá 77 %  $VO_2max$ . Podobně uvádí

Impellizzeri a kol. (2002) intenzity laktátového prahu, odpovídají 75 – 77 % a 85 - 89 %  $VO_2max$  u závodníků MTB. U špičky australských závodníků uvádí Lee a kol. (2002) laktátový práh, který určuje pomocí modifikované D - max metody, což odpovídá 86 %  $VO_2max$ . Vysoká intenzita pro respirační práh byla hlášena též u MTB závodníků. Tyto hodnoty ventilačního a laktátového prahu jsou podobné i u profesionálních silničních cyklistů. Bez ohledu na metodické rozdíly, všechny studie ukazují, že MTB závodníci využívají vysoké procento maximálního aerobního výkonu k intenzivní a dlouhotrvající práci, která je požadována v závodě cross country.

Ačkoli anaerobní výkon a kapacita jsou důležité pro splnění fyziologických požadavků závodů v cross country, tak do dnešního dne se této oblasti věnovala pouze jedna studie. Baron (2001) porovnával národní a mezinárodní MTB závodníky se skupinou studentů. Jak se dalo očekávat, tak při vzrůstajícím testu (přidávání 40 W každé 4 minuty) měli MTB závodníci vyšší  $VO_2max$ , maximální silový výkon a silový výkon na úrovni anaerobního prahu než studenti. Mimo jiné našli významnost meziskupinových rozdílů v anaerobním výkonu (14,9 W/kg oproti 13,3 W/kg), která byla naměřena během 10 vteřin izokinetického cyklistického testu rozlišných kadencí. Data odhalila u 6 MTB závodníků podobný špičkový výkon 14,2 W/kg. Opět tyto závěry naznačují, že by anaerobní výkon měl být dále zkoumán, protože může mít vliv na trénink a testování MTB závodníků.

Z nynějších poznatků a studií můžeme dnes bezpečně říci, že anaerobní práh je individuální záležitostí. Dříve udávaná hodnota 4 mmol/l laktátu, na které byl anaerobní práh definován, není přesná. S novými výzkumy a moderními metodami přišel i poznatek, že hladina laktátu se na anaerobním prahu pohybuje v rozmezí 2,5 – 7 mmol/l, v některých případech byly dokonce naměřeny i hodnoty vyšší. Výše anaerobního prahu je závislá také na metabolických a nervosvalových adaptacích. Naměřené hodnoty výše anaerobního prahu se ve výsledku mohou velice lišit v závislosti na prostředí, ve kterém je test prováděn, a také na svalových skupinách, které při test zapojujeme. Tzn., hodnoty zjišťované v laboratořích na cyklistickém trenážeru se ve výsledku mohou radikálně lišit od hodnot naměřených při běžeckém vyšetření na dráze či terénu. Další nepřesnosti ve výsledcích nám přináší zapojení jiných svalových skupin, než je pro daný sport typické.

## **2. Metodologie**

### **2.1 Cíl Práce**

Cílem této práce je kazuistická studie (intenzivní hloubková studie konkrétního člověka a jeho situace a problému) na základě interview, tréninkových deníků a laboratorních testů. Tímto způsobem vyhodnotit výkonnostní růst a tréninkovou zátěž u závodníků Terezy Huříkové a Michala Talavaška v disciplíně cross country.

### **2.2 Úkoly práce**

1. prostudovat odbornou literaturu
2. provést interview se závodníky
3. vyhledat záznamy jejich tréninků a dalších specifických hodnot
4. statisticky zpracovat data
5. vypracovat závěrečnou práci

### **2.3 Metody práce**

Tato práce je kvalitativním výzkumem, kdy jsem vyhledával a analyzoval jakékoliv informace, které přispěly k osvětlení otázek týkající se tohoto problému. Prováděl jsem deduktivní a induktivní závěry. Sběr dat a jejich analýza probíhala v delším časovém intervalu. Vybíral jsem na základě svých úvah a pozorování vybraných jedinců, provedl jejich analýzu a rozhodl se, která data potřebuji. Své domněnky a závěry jsem stále přezkoumával, ověřoval jejich popisnou, interpretační nebo teoretickou validitu. Hlavní úkolem bylo objasnit, jak se závodníci v daném sportovním prostředí a situacích cítili a chovali, proč jednali určitým způsobem a jak organizovali své všednodenní aktivity a interakce. Konstruoval jsem obraz, který získával kontury v průběhu sběru dat a poznávání jeho částí. Vytvářel jsem podrobný popis toho, co jsem pozoroval a zaznamenal. Snažil jsem se nevynechat nic, co by mohlo pomoci vyjasnit situaci.

#### **2.3.1 Metoda interview**

Metoda rozhovoru je shromažďování dat založené na přímém dotazování, tj. verbální komunikaci výzkumného pracovníka a respondenta. (Strauss, Corbinová, 1999)

Metoda rozhovoru je charakterizována přímou sociální interakcí. Právě odtud vyplývají její významné možnosti. Navázání osobního kontaktu usnadňuje hlouběji proniknout do motivů a postojů respondentů. Je pružná, dá se přizpůsobit zvláštnostem různých situací, slouží

k hlubšímu objasnění kontextu a důvodů odpovědí. Zároveň lze při této metodě zachytit nejen sdělovaná fakta, ale i některé vnější reakce dotazovaného, a podle nich pohotově usměrňovat rozhovor potřebným směrem. (Strauss, Corbinová, 1999)

V diplomové práci jsem použil individuální, nestandardizovaný, zjevný a jednorázový interview se zkoumanou dvojicí sportovců, abych se dopátral podrobností o sportovním životopise zkoumaných jedinců.

### **2.3.2 Metoda komparativní**

Komparativní metoda je podstatou srovnávacích disciplín. Při této metodě porovnáváme výsledky několika pozorování a vyvozujeme z toho závěry. Tato metoda se stala základem pro systematiku = klasifikaci. Srovnávání je možno provádět z hlediska kvalitativního i z hlediska kvantitativního.

Srovnávání lze charakterizovat jako výklad shod, podobností a rozdílů mezi několika jevy, skutečnostmi a jejich hodnocení podle vytýčeného hlediska.

Postup při srovnávání:

- získání informací,
- studium a třídění informačního materiálu,
- vlastní srovnávání,
- syntéza, teoretické a praktické závěry

V této diplomové práci je použit panelový typ výzkumu. Tímto způsobem jsou zobrazeny určité jevy na stejném místě s obdobným kontingentem osob v různé podobě. Proměnlivou veličinou je zde čas. Panelové výzkumy zahrnují prvky historické metody, zaměřené na výzkum dynamiky a logiky vývoje zkoumaných jevů. ( Štumbauer, 1989)

Posouzení růstu výkonnosti a tréninkového zatížení bylo zaměřeno na 5 – 6leté období (roky 2001 – 2006) tréninkového procesu u zkoumané dvojice závodníků na horském kole.

Záznamy ročních tréninkových cyklů, které mi byly poskytnuty, jsou vedeny samotnými sportovci, které odevzdávají ke kontrole a zpracování jejich trenérovi. Jedná se o přesné záznamy jednotlivých tréninkových ukazatelů, které byly zaznamenávány měsíčně a ročně, ze kterých jsem vybíral ty nejdůležitější. Z takto evidovaných a vyhodnocených tréninkových ukazatelů je vytvořen přehled o tréninkové zátěži zkoumaných sportovců, pomocí grafů a tabulek. Pozornost byla věnována tréninkovým ukazatelům, které se nejvýznamněji odrážejí na výkonnostním růstu závodníka na horském kole.



### **3. ANALYTICKÁ ČÁST**

V této části se věnuji podrobnému charakterizování dvou velice nadějných a úspěšných mladých závodníků na horkých kolech. V kapitolách 3.1 a 3.2 se věnuji podrobnému sportovnímu životopisu obou sledovaných borců. V závěru kapitol uvádím přehled nejdůležitějších výsledků, kterých doposud dosáhli.

První sledovanou osobou je „bikerka“ Tereza Huříková, asi největší talent naší ženské cyklistiky v současnosti, která uspěla nejen na domácí, ale i na zahraniční scéně v závodech horských kol. Druhým v pořadí je bývalý reprezentant na horských kolech Michal Talavašek, který dosáhl řady úspěchů především na domácí scéně v juniorské kategorii.

#### **3.1 Sportovní vývoj – Tereza Huříková**

Tereza Huříková se narodila 11. 2. 1987 ve Vimperku. Vliv na její sportovní růst a zaměření měli oba rodiče, kteří jsou sportovně založeni. Jsou absolventi FTVS, byli aktivní sportovci a dlouhodobě pracují s mládeží v různých oblastech sportu. Dodnes pracují jako učitelé tělocviku na vimperském gymnáziu a její otec se podílí na tréninku mladých cyklistických nadějí na vimperském sportovním gymnáziu. Odmala tedy dávali Tereze všeobecné základy ve sportu a dovedli ji k prvním soutěžím a úspěchům. Tereza tedy měla díky rodičům kladný vztah ke sportu od malička.

##### **3.1.1 Etapy sportovního tréninku**

###### **Etapa sportovní předpřípravy**

Už v roce 1989 absolvovala své první závody v běhu při dni dětí. Podobných soutěží se zúčastnila každoročně při nejrůznějších příležitostech. V roce 1993 při podobné příležitosti jela první závod na kole.

Z dalších sportů se Tereza věnovala na základní škole gymnastice, společenskému tanci, chodila do kroužku mažorettek, s rodiči provozovala pěší a vodní turistiku, často chodila bruslit, jelikož její otec vedl svého času mimo jiné i mladé hokejisty, často lyžovala na běžkách i na sjezdovkách.

###### **Etapa základního tréninku**

Ve třetí třídě začala s běžeckým lyžováním ve vimperském Ski klubu a zde dosáhla i prvních úspěchů na okresní a krajské úrovni. Většinu závodů ve své kategorii vyhrávala. Ve Ski klubu

se věnovali kromě lyží i běhu, cyklistice a dalším sportům, čímž byla zajištěna pro Terezu všeobecná sportovní příprava. Zde sportovala až do roku 1998, kdy byla zařazena do přípravy a sledování sportovního gymnázia ve Vimperku. Ve Vimperku se zúčastňovala místního seriálu v závodech na horských kolech, kde se měřila se svými kamarádkami a většinou vyhrávala, což ji samozřejmě bavilo a chtěla proto závodit i vyhrávat dále.

V roce 1999 absolvovala Tereza první závody na horském kole při Českém poháru (dále jen ČP) v kategorii mladších žákyň. V roce 2000 byla zařazena do sportovního centra mládeže ve Vimperku, zaměřeného na cyklistiku a absolvovala český pohár horských kol v kategorii starších žákyň. Dále zůstávala především lyžařkou a z tréninku zimní lyžařské přípravy těžila v cyklistické sezóně. První závod ČP v kategorii starších žákyň jela na Kutné hoře kde skončila na 6. místě. V dalším závodě na Zadově jela na domácí trati a tento závod již vyhrála. V tomto roce vyhrála celkové pořadí ČP a stala se také mistryní republiky na horských kolech v kategorii starší žákyně. Přes zimu dále zavodila na lyžích a vyhrávala většinu závodů na krajské úrovni. Trénink na lyžích dal Tereze dobrý základ v rozvoji vytrvalostních, silových a silově vytrvalostních schopnostech.

### **Etapa specializovaného tréninku**

Před sezonou v roce 2001 Tereza prodělala na podzim zánět Achillových šlach a z toho pramenil dlouhodobý tréninkový výpadek dlouhý tři měsíce. Toto omezení zřejmě pramenilo z krátkodobého přetížení při přechodu z cyklistické sezóny do běžecké přípravy na lyžařskou sezónu, což napomohlo k upřednostnění cyklistiky jako hlavního sportu a z toho pramenící preferování cyklistiky v celoročním tréninkovém plánu. I přes tento tréninkový výpadek Tereza opět vyhrála celkově ČP a obhájila titul mistryně republiky ve starších žákyních.

Na vimperské sportovní gymnázium se zaměřením na cyklistiku byla Tereza přijata v roce 2002. V tomto roce závodila v kategorii kadetek. Vyhrála ČP a mistrovství republiky (dále jen MR) a vzhledem k její výkonnosti byla nominována na Mistrovství Evropy (dále jen ME) v kategorii juniorek, kde startovala jako jednorázově postaršená kadetka a při svém prvním velkém mezinárodním závodě skončila na 9. místě. V témže roce absolvovala i první větší závody na silnici, časovku a silniční závod jednotlivkyň a oba vyhrála.

V sezóně 2003 byla Tereza postaršena do kategorie juniorek. Tento krok byl konzultován s lékařem a metodikem svazu cyklistiky. Dospělo se k názoru, že Tereza je opravdu na vysokém stupni výkonnosti a biologicky byla také už na stupni juniorek.

V roce 2003 skončila v zimě na MR na lyžích na 3. místě při závodě na 7 km klasicky. V předcházejících sezónách se na lyžích pohybovala v celorepublikovém žebříčku okolo 20.

místa. Stala se mistryní republiky v kategorii juniorek na horských kolech a vyhrála ČP, byla druhá na MR v časovce na silnici. Na silničním etapovém závodě v Litvě vyhrála časovku. Na ME horských kol získala 2. místo.

V sezóně 2004 Tereza prodělala v zimě zápal plic a 2 měsíce netrénovala, ale v průběhu sezóny se jí podařilo tréninkové manko úspěšně dohnat. V roce 2004 byla na Mistrovství světa (dále jen MS) horských kol třetí a druhá na ME a získala zlatou medaili na MS v časovce na silnici ve Veroně. Stala se mistryní republiky na horském kole, v časovce jednotlivkyň i dvojic a v silničním závodě jednotlivkyň.

V roce 2005 se Tereza stala mistryní světa na horských kolech v Livignu. Byla stříbrná na MS v časovce jednotlivkyň na silnici.

### **Etapa vrcholového tréninku**

V roce 2006 obsadila Tereza v kategorii elite pod 23 let 2. místo na ME a 4. místo na MS. Co se týká dalších cílů a plánů, tak hlavním cílem je, dostat se do absolutní světové špičky na horských kolech i v časovce na silnici, nominovat se v těchto disciplínách na olympijské hry v Pekingu v roce 2008 a skončit nejhůře v první polovině startovního pole. Na horských kolech je však pro Českou republiku vyhrazeno jen jedno nominační místo ve startovní republice a Tereza má doma zdatnou konkurentku v osobě Kateřiny Nash Hanušové. V předcházející sezóně, která bude nominační, chce tedy uspět na MS a ME ziskem některého z cenných kovů v kategorii elite, ženy do 23 let, což by byl jeden z kroků k úspěšné nominaci na OH. V jednotlivých závodech Světového poháru se chce v kategorii elite ženy umístit stabilně do 20. místa a v národnostním žebříčku v disciplíně horská kola se dostat do 20. místa na světě. Na OH v Londýně chce potom dopadnout co nejlépe a ulovit další z medailí.

Tereza je dle slov jejího bývalého trenéra Jiřího Lutovského vytrvalostní typ, což ji jistě v této disciplíně pomáhá. Vytrvalostní předpoklady získala po rodičích, i díky přípravě v mladším věku podnikáním výletů na kole, lyžích, lyžařskou a s tím související běžeckou přípravou. Z počátku jí scházela technika jízdy na horském kole, kterou se musela naučit a stále je nutno se této dovednosti průběžně věnovat. Na čem je naopak nutno více zapracovat jsou rychlostní schopnosti, zejména dynamika a celkové nabuzení na začátek závodu, aby se hned od startu dostala na přední pozice, což je v závodech horských kol velmi důležité, ve smyslu udržení kontaktu a tempa se špičkou. Na těchto schopnostech pracovali v tělocvičně, posilovně a na dráze (hladkém cyklistickém oválu) na který Tereza přes zimu dojížděla každé pondělí v týdnu do Prahy. Všeobecná příprava v tělocvičně a posilovně Tereze trochu scházela, z důvodu sportování s rodiči převážně venku v přírodě.

Postavou je Tereza ektomorf. Charakterizoval bych ji jako mírného flegmatika s velkou dávkou zdravého sebevědomí, které je ve sportu určitě dobrým předpokladem k úspěchu. Je cílevědomá a ctižádostivá a má správný tah za svým cílem. Myslím si, že už lze nyní bezesporu tvrdit, že je podobným sportovním talentem, jako byla v jejích letech např. naše veleúspěšná lyžařka Kateřina Neumannová, která je kromě jiného také absolventkou vimperského sportovního gymnázia. Pokud se jí podaří udržet a ještě více rozvinout svoji sportovní výkonnost, neztratí motivaci, bude stále vědět, čeho chce dosáhnout, a nepřijdou žádné velké zdravotní komplikace, můžeme předpokládat další velikou sportovní osobnost našeho, potažmo cyklistického sportu.

### 3.1.2 Číselné znázornění tréninkových ukazatelů – Tereza Huříková

Ukazatele v tabulce byly zjištěny ze záznamů za jednotlivé roční tréninkové cykly. V tomto případě za sezóny 2001 – 2006. V některých sezónách chyběly údaje celkových kilometrů a hodin absolvovaných na silnici, horském kole (dále jen MTB) a trenažéru, a proto jsou v sezónách, kde tyto údaje nechybí uvedeny v tabulce jen jako příklad pro představu.

Tabulka č. 3 **Tréninkové ukazatele v průběhu 6 – ti sezón**

rok	2001	2002	2003	2004	2005	2006
km/rok celkem	3 200	6 319	7 994	11 423	10 563	14 341
km/rok silnice			4 406	7 642		
km/rok MTB			1 944	2 300		
trenažér km			845	1 481		
závodní km	176	447	993	1 113	1109	2 540
dny zatížení	194	258	264	246	261	283
jednotky zatížení	231	287	323	316	321	349
dny zdravot. omezení	82	31	36	52	15	69
počet odtrénovaných hodin	264	459	489	549	614	708
počet hodin SKP (speciální kondiční příprava)	155	287	317	395	405	568
počet hodin OKP (obecná kondiční příprava)	109	172	172	154	209	140
silnice/hod.	47	142			263	296

MTB/Hod.	103	136			104	184
trenažér/hod.	5	10			37	74
počet hodin regenerace	26	19	49	125	188	199

### 3.1.3 Přehled výsledků:

#### rok 2002: (kadetka, 15 let)

- 9. místo ME Curych Švýcarsko (kat. juniorky)
- 1. místo EP Graz Rakousko (kat. juniorky)
- 1. místo MČR MTB
- 1. místo ČP celkově

#### rok 2003: (juniorka, 16 let)

- 2. místo ME Graz, Rakousko
- 3. místo SP Kaprun, Rakousko
- 1. místo Polský pohár
- 21. místo Litva – etapový závod – silnice + 1. místo čas. jednotlivkyň
- 1. místo MČR MTB
- 2. místo MČR silnice – časovka jednotlivkyň
- 1. ČP celkově MTB
- 3. místo ČP celkově silnice

#### rok 2004: (juniorka, 17 let)

- 2. místo ME MTB Walbrzych, Polsko
- 3. místo MS MTB Les Gets, Francie
- 1. místo MS silnice časovka jednotlivkyň Verona, Itálie
- 12. místo MS silnice hromadný závod Verona, Itálie
- 1. místo MČR MTB
- 1. místo MČR silnice časovka
- 1. místo MČR silnice časovka dvojic
- 1. místo MČR silnice hromadný závod
- 1. místo ČP celkově MTB
- 1. místo ČP celkově silnice

#### rok 2005: (juniorka, 18 let)

- 1. místo MS MTB Livigno, Itálie

- 2. místo MS silnice časovka jednotlivkyň, Oberwart , Rakousko
- 8. místo MS silnice hromadný závod Oberwart, Rakousko
- 4. místo ME MTB Kluisbergen, Belgie
- 3. místo ČP silnice juniorky
- 1. místo MČR MTB

### **rok 2006: (elite – pod 23 let, 19 let)**

- 2. místo ME MTB Chies d' Alpago, Itálie, ženy elite do 23 let
- 4. místo MS Rotorua, Nový Zéland ženy, elite do 23 let
- 11. místo celkově ČP silnice ženy
- 1. místo MČR ženy
- 32. místo celkově SP ženy

## **3.2 Sportovní vývoj – Michal Talavašek**

Michal Talavašek se narodil 5. 9. 1984 ve Frýdlantu nad Ostravicí. Již v ranném dětství jej postihl nedostatek imunoglobulinu a v důsledku toho byl stále nemocný a strávil téměř dva roky v nemocnici. Lékaři tvrdili, že v podstatě nesmí vyvíjet jakoukoli zátěž na svůj organismus. Byl také silný alergik na prach a pyl. Postihla jej dokonce hypertrofie pravé komory srdce. Rodiče s ním navštěvovali různá zdravotnická zařízení, lékaře, lázně apod. Pomohl mu až MUDR. P. Dudek., který tvrdil: “Dělej, na co máš chuť, rozhodně se nevyhýbej běžným dětským aktivitám“. A díky konzultacím a sledováním Michalova vývoje, rostl a vyvíjel se jako každé běžné dítě. Postupem času se stal odolnějším.

### **3.2.1 Etapy sportovního tréninku**

#### **Etapa předsportovní přípravy**

S rodiči Michal absolvoval předsportovní přípravu zaměřenou na všestrannost. Podnikali výlety do přírody, naučil se jezdit na kole, často jezdil na sjezdových lyžích. Na základní škole navštěvoval mnoho zájmových kroužků, u každého z nich vydržel krátce. Byla to gymnastika (od 8 let do 12 let), fotbal (od 9 let do 11 let), volejbal (od 13 let do 15 let), který hrál za školní sportovní klub. V každém z těchto sportů byl lehce nadprůměrný, ale všiml si, že mu vyhovuje vytrvalostní sport.

## **Etapa základního tréninku**

Velice rád běhal, což se projevovalo na výkonnosti při TV. Od 7. třídy absolvoval školní závody v běhu a posléze i mimoškolní soutěže. Už tehdy mu nebylo lhostejné, na kterém místě skončí, chtěl vyhrávat. Na základní škole zdolal mnoho rekordů na 1500 m a 3 km. Na větších soutěžích, jako např. krajská kola, nebyl nikdy na stupních vítězů. V běhu se posléze zúčastnil závodů i v klubové příslušnosti, také bez větších úspěchů. Bylo to z jednoho prostého důvodu: Michalova příprava neměla hlavu ani patu, dělal jen to, co jej v danou chvíli bavilo. Mezi dalšími sportovními aktivitami, které rád provozoval, se objevil také motokros, který dělal jen pro zábavu, na vypůjčené motorce. Tato průprava mu zcela jistě pomohla k dobré technice jízdy na horském kole.

Se sportovním tréninkem se prvně setkal v roce 1998. Pro závody na horském kole jej nadchnul jeho strýc, který byl úspěšným veteránským reprezentantem v horské cyklistice. První závody na horském kole absolvoval Michal v roce 1998. Z počátku závodil bez větších úspěchů, ale v zimě začal 2 – 3krát týdně trénovat. A to se na jaře 1999 projevilo. Pravidelně se na závodech umístil okolo 10. místa a lépe. A tak se rozhodl, že postoupí o stupeň výše a zkusí Český pohár MTB (dále jen ČP) v jeho věkové kategorii kadet. První závod byl v Olomouci, kde se překvapivě umístil do 15. místa. To mu dodalo další motivaci k tréninku. Během tohoto roku absolvoval mnoho závodů, avšak bez většího výsledku.

Rok 2000 byl zlomový. Absolvoval celý ČP MTB, kde se v celkovém pořadí umístil na 5. místě, ale především tomu předcházely dva stěžejní výsledky: ČP Zadov – 3. místo, Mistrovství české republiky (dále jen MČR) Velké Losiny 3. místo. Na Mistrovství Slovenska (dále jen MSR) v Košicích se v kategorii kadet umístil také na 3. místě. Byl zařazen do Sportovního centra mládeže ve Frýdku Místku. Rodiče se Michalův talent snažili nabídnout do táborského cyklistického klubu CT Budvar pod vedením Stanislava Bambuly. Ovšem tehdy ještě bez úspěchu. Na podnět strýce a díky pomoci rodičů se Michal přihlásil v roce 2000 k přijímacím zkouškám na sportovní gymnázium do Vimperka a v létě absolvoval Bike camp na Zadově, který každý rok pořádá Bike klub Vimperk. Michal se poté rozhodl pro dosud největší zlom v jeho životě – odejít 450 km od domova na Sportovní gymnázium ve Vimperku. Nikdy toho nelitoval a litovat nebude, pobyt jej vrhnul na úplně jinou dráhu životem než ostatní vrstevníky. A ve Vimperku začala i Michalova vrcholová sportovní příprava.

### **Etapa specializovaného tréninku**

Školní rok 2000/2001 byl prvním rokem na vimperském gymnáziu. Trenérem se stal Jiří Lutovský. Začal trénovat 6 dní v týdnu. Na jaře roku 2001 při soustředění v Toskánsku se již projevil rozdíl v trénovanosti. Týden po ukončení soustředění absolvoval první ČP v Olomouci v kategorii junior. Překvapivě s obrovským náskokem vyhrál. Tento výsledek Michala motivoval k další práci a díky tomu se dostal do reprezentačního družstva. Postupně byl nominován na Mistrovství Evropy (dále jen ME) a Mistrovství světa (dále jen MS). V sezóně 2001 začal Michal pociťovat bolest v pravé noze, která jej později začala limitovat v tréninku v závodech. Na snížení této bolesti měl naordinované posilovací a vyrovnávací cviky, jelikož se zdálo, že příčinou těchto zdravotních problémů může být špatný posed na kole a z tohoto důvodu nerovnoměrné zatěžování svalů dolních končetin a zbytnování pravého stehna, což se úplně nepotvrdilo.

V roce 2002 obsadil Michal několik pozoruhodných umístění: vyhrál celkově ČP MTB v juniorech, jeden díl Evropského poháru (dále jen EP) MTB v juniorech, v dalších závodech Světového poháru (dále jen SP) se dvakrát umístil do 10. místa, nominoval se a absolvoval rovněž MS a ME.

### **Etapa vrcholového tréninku**

V roce 2003 absolvoval celý světový pohár i v zámoří. Hlavně z důvodu blížící se olympiády a pozdější nominace na ni. A mnoho závodů EP (evropský pohár).

Byla to Michalova první sezona v kategorii muži elite na domácí závodní scéně a na mezinárodních akcích jako je MS a ME v kategorii elite pod 23 let. Konkurence byla o třídu větší, ale výsledky nebyly nejhorší. Celkově byl tedy 9. v ČP MTB a na MS a ME se vždy umístil do 30. místa. V tomto roce se také stal členem profesionálního cyklistického týmu Česká Spořitelna MTB.

Výkonnostní růst stoupal až do roku 2004, kdy Michal absolvoval světový pohár, mistrovství Evropy, mistrovství světa a řadu dalších mezinárodních závodů. Mimo závody na horských kolech i silniční závody, např. etapový závod Jadranská magistrála.

Od poloviny roku 2004 výkonnostní růst začal stagnovat, z psychických a posléze i zdravotních důvodů. Příčinou zdravotního omezení byla blíže nediodnostikovaná bolest v pravé noze při zátěži, která se objevila již 1. rokem v kategorii junior. Ovšem na zdravotní důvody Michal své neúspěchy nespádá. Michal si je vědom i svých osobních chyb v přístupu k tréninku. Po prvních nezdarech v elitní kategorii začal kromě jiného pociťovat nepřítomnost nejbližšího rodinného zázemí, ačkoli se jeho rodinu snažil nahradit trenér a přátelé. Začal také



ztrácet iluze o vrcholovém sportu, mimo jiné i díky přítomnosti dopingu v tomto sportu. Z toho vzešlo zklamání a nízká motivace k dalšímu tréninku. Vlivem neúspěchů a nižší tréninkové morálce cítil rovněž menší zájem a podporu ze strany trenéra a manažera týmu ČS spořitelna MTB. S vrcholovou cyklistikou skončil na jaře roku 2005. Dokončil Vimperské gymnázium a snaží se dostat na vysokou školu obor fyzioterapie v Plzni.

Michal je ektomorfní až mezomorfní typ, který nemá problémy s výbušností a dynamikou pohybů. Je šikovný všestranně založený sportovec, jenž zvládá bez problémů více druhů sportů kromě cyklistiky např. hokej, snowboarding, sjezdové lyžování volejbal apod.

Jak sám Michal řekl, sportovní život mu přinesl hodně zkušeností, ale zároveň mu i dost vzal. K negativům patří např. to, že neměl tolik volného času jako jeho spolužáci a vrstevníci. Od rána do večera trénink a o víkendech závody. K pozitivním zážitkům dozajista patří cestování, poznávání zajímavých lidí a překonávání sám sebe. V předchozích dvou letech si uvědomil, že jsou ale i jiné cíle, kterých by chtěl v životě dosáhnout. Je to například studium na vysoké škole a následné uplatnění v oboru fyzioterapie. Ale i dnes k jeho hlavním koníčkům patří cyklistika, hokej a téměř každý další sport.

### 3.2.2 Číselné znázornění tréninkových ukazatelů – Michal Talavašek

Ukazatele v tabulce byly zjištěny ze záznamů za jednotlivé roční tréninkové cykly. V tomto případě za sezóny 2001 – 2005. V některých sezónách chyběly v záznamech údaje celkových kilometrů a hodin absolvovaných na silnici, MTB a trenažéru, a proto jsou v sezónách, kde tyto údaje nechybí uvedeny v tabulce jen jako příklad pro představu.

Tabulka č. 4 **Tréninkové ukazatele v průběhu 5 -ti sezón**

rok	2001	2002	2003	2004	2005
km/rok	11 978	13 034	15 462	17 805	16 020
km/rok silnice			9 905	11 730	10 020
km/rok MTB			3 855	3 600	3 000
trenažér km			1 702	2 475	1 500
závodní km	661	810	985	2910	1 500
dny zatížení	260	260	264	271	269
jednotky zatížení	342	340	378	441	400
dny zdravotního omezení	6	21	32	21	20
počet odtrénovaných hodin	617	664	753	871	768

počet hodin SKP	475	533	565	654	570
počet hodin OKP	142	131	188	217	198
silnice/hod.	234	330			
MTB/hod.	194	176			
trenažér/hod.	63	51			
počet hodin regenerace	80	40	176	205	130

### 3.2.3 Přehled výsledků:

#### rok 2000 (kadet, 16 let)

- 3. místo MR MTB
- 5. místo celkově ČP
- 3. místo Mistrovství

#### rok 2001 (junior, 17 let)

- třikrát vítěz ČP
- celkové pořadí ČP 1. místo
- dvakrát vítěz evropského poháru
- celkové pořadí evropského poháru 1. místo
- 4. místo na SP Sarentino (Itálie)
- 5. místo na SP Kaprun (Rakousko)
- mistrovství Evropy St. Wendel (Německo) 12. místo
- mistrovství světa USA Vail (USA) 14. místo

#### rok 2002 (junior, 18 let)

- třikrát vítěz ČP
- celkové pořadí ČP 1. místo
- 8. místo SP Houfalize (Belgie)
- 1. místo EP Graz (Rakousko)
- mistrovství Evropy Curych (Švýcarsko) 34. místo
- mistrovství světa Kaprun (Rakousko) 24. místo

### rok 2003 (elite - pod 23 let, 19 let)

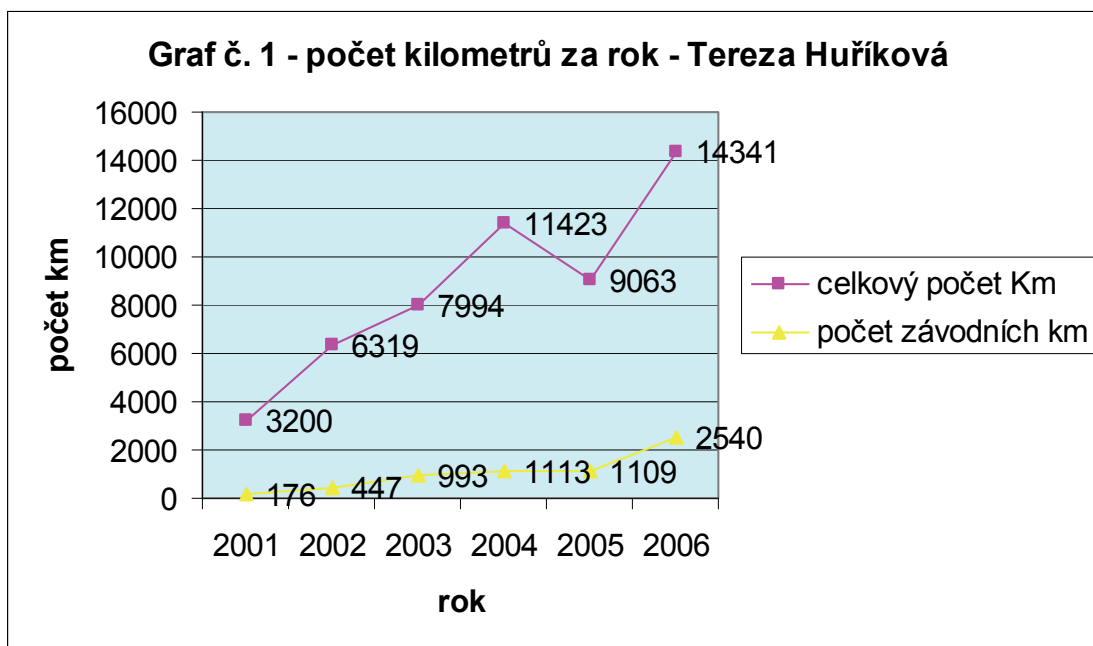
- celkové pořadí ČP 9. místo
- světový pohár: St. Wendel (Německo) – 63. místo  
Fort William (Skotsko) – 55. místo  
Quebec (Kanada) – 49. místo  
Vancouver (Kanada) – 47. místo
- mistrovství Evropy Graz (Rakousko) 23. místo
- mistrovství světa Lugano (Švýcarsko) 25. místo (kat. do 23 let)

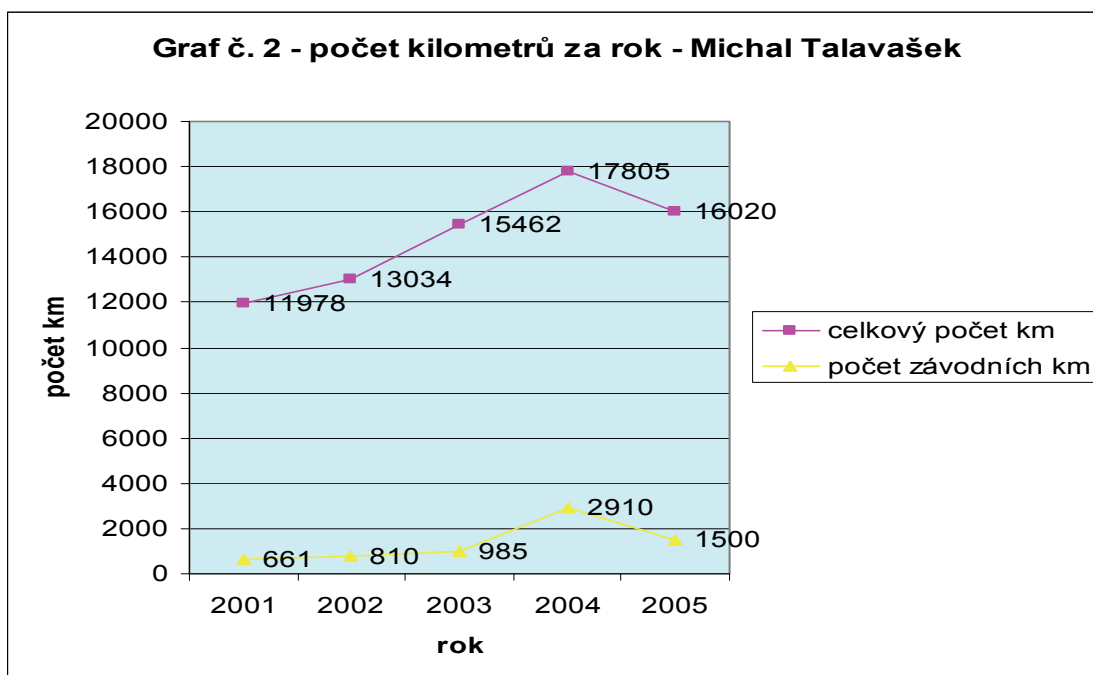
### rok 2004 (elite – pod 23 let, 20 let)

- mistrovství Evropy Walbrzych (Polsko) 27. místo
- mistrovství světa Les Gets, (Francie) 34. místo

### 3.3 Grafické znázornění tréninkových ukazatelů

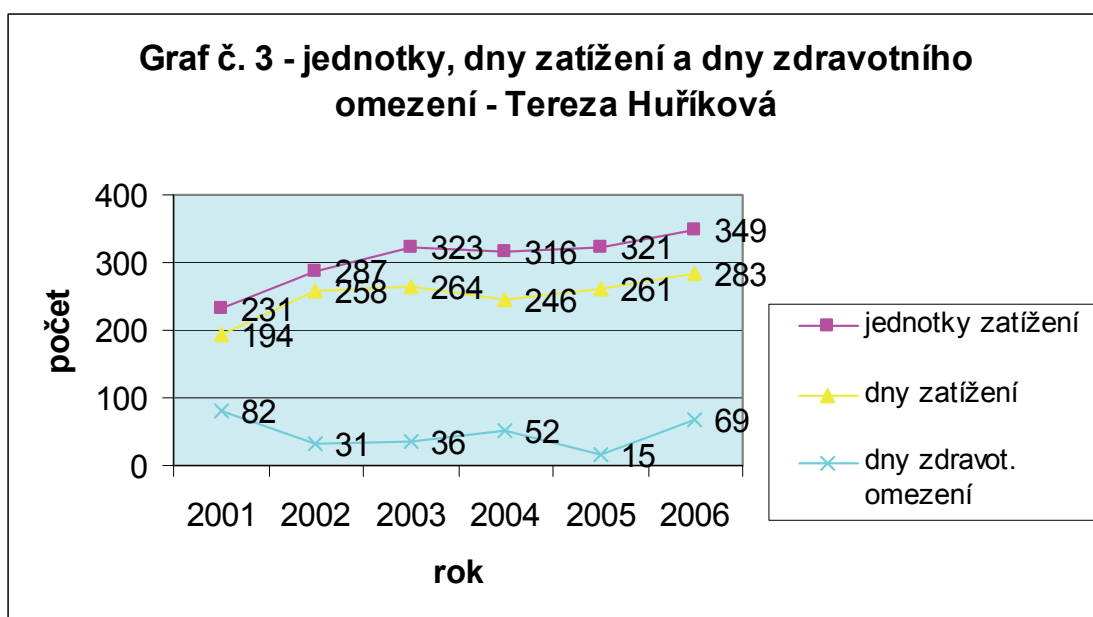
V této kapitole jsou v grafech znázorněny veškeré údaje z tabulek v kapitolách 3.1 a 3.2, které jsou uvedeny v každé z jednotlivých sezón. Údaje km/rok a hod./rok na silnici, MTB a trenážeru v grafech bohužel chybějí, jelikož nejsou uvedeny v každém ročním cyklu. Záznamy za roční cykly jsou uvedeny v příloze.



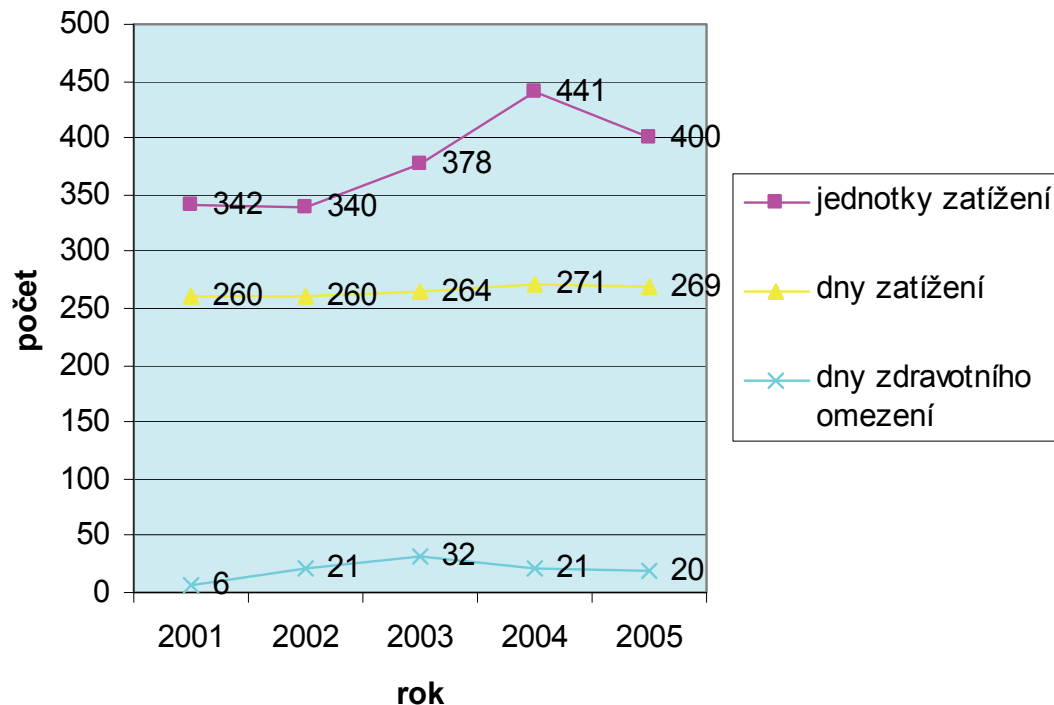


Na grafu č. 1 je u Terezy Huříkové vidět nižší počet celkových km v roce 2005 což je zapříčiněno vyšším počtem hodin v zimní lyžařské přípravě na běžkách z důvodu dlouhé zimy. V roce 2006 je znát markantní zvýšení celkového počtu kilometrů, jako následek přechodu do vyšší kategorie, ženy elite do 23 let.

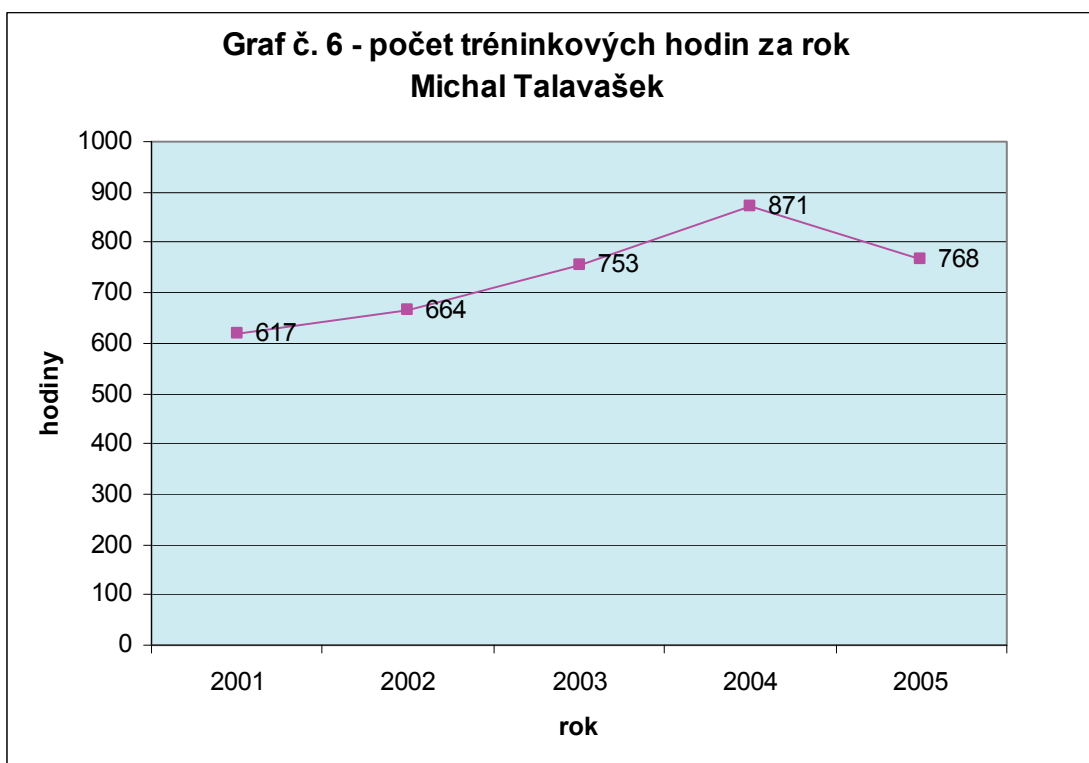
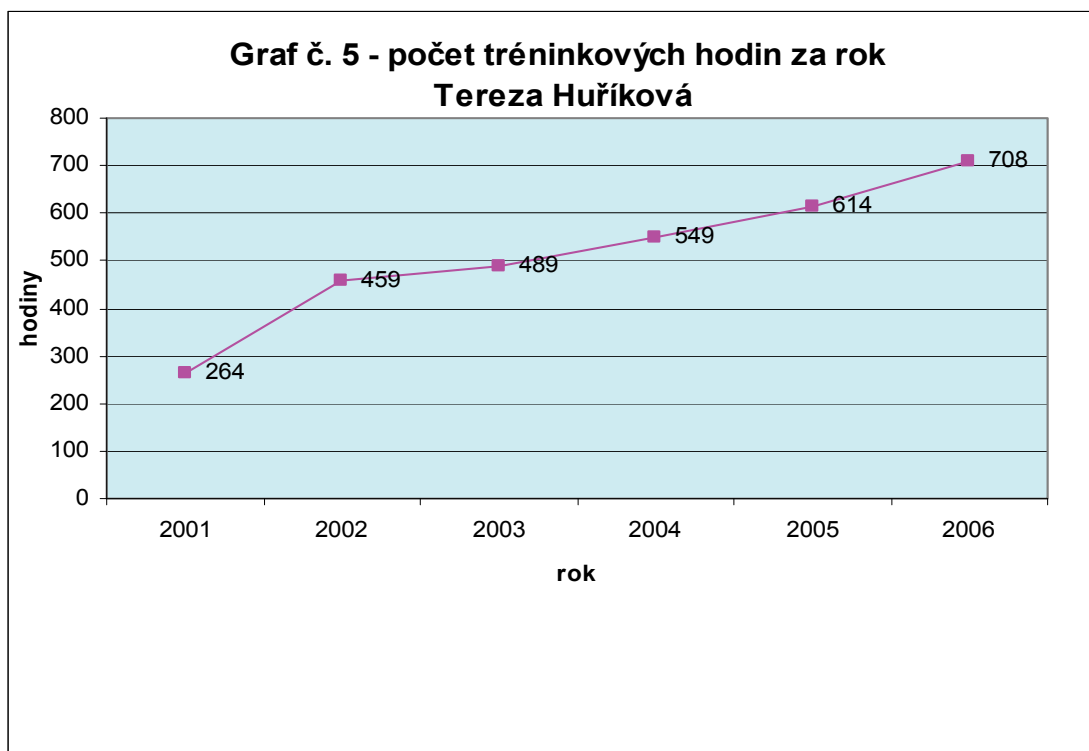
V grafu č. 2 je u Michala Talavaška jasné, v kterém roce skončil se závodní činností na horském kole, poněvadž zde klesly oba znázorněné ukazatele. Do roku 2004 mají oba ukazatele vzestupnou tendenci, v roce 2005 již klesají, protože Michal skončil v průběhu roku.



**Graf č. 4 - jednotky, dny zatížení a dny zdravotního omezení - Michal Talavašek**

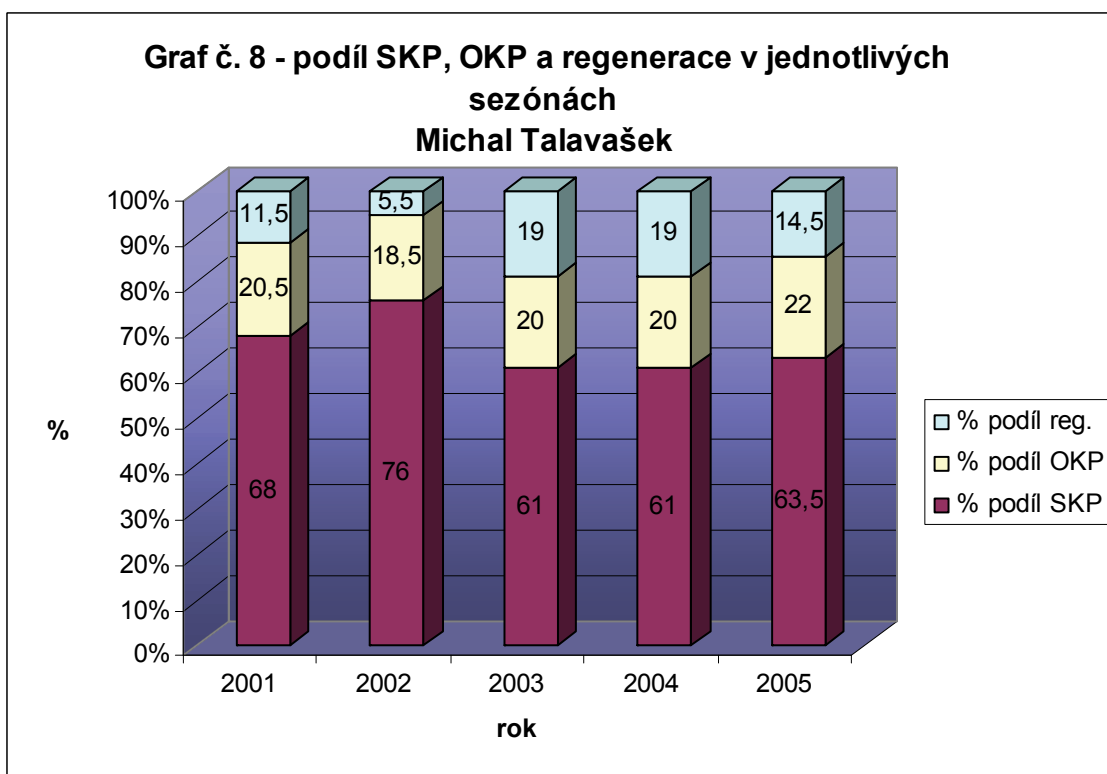
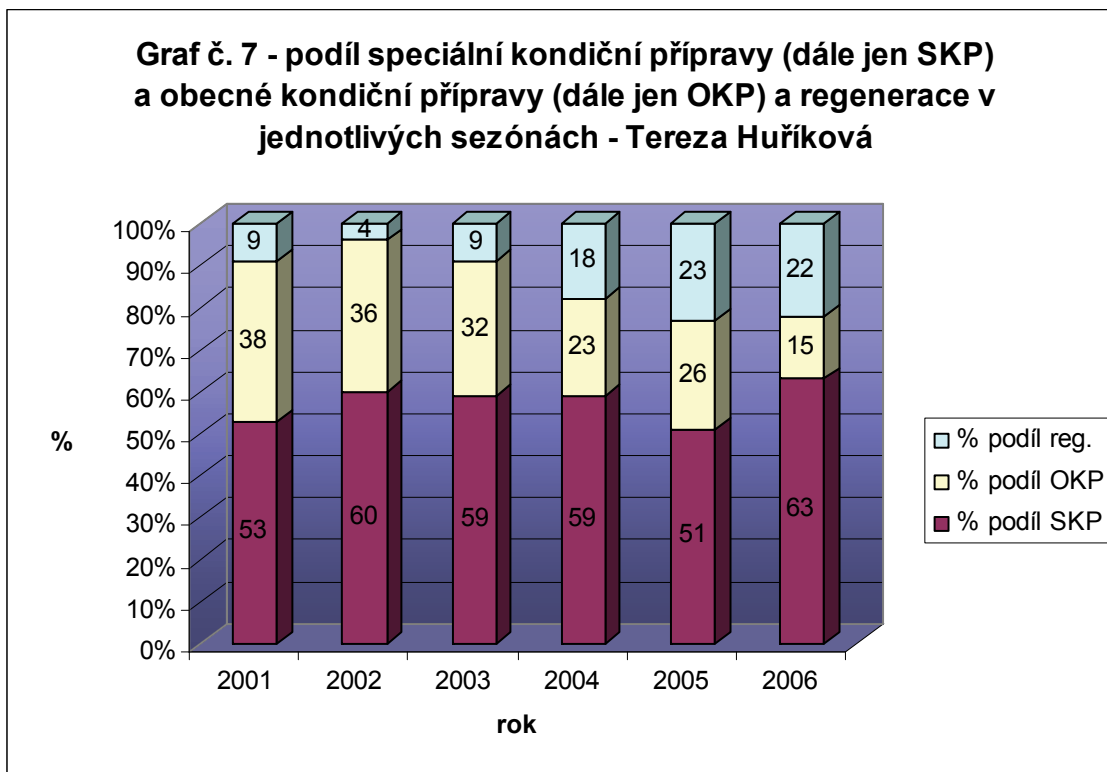


Grafy č. 3 a 4 přibližují počet jednotek a dnů zatížení společně se dny zdravotního omezení. Vyplývá z nich, že oba dva závodníci na horském kole postupně během let zvyšovali a znásobovali svou zátěž. Nejmarkantnější je zvýšení počtu tréninkových jednotek v grafu č. 4 u Michala Talavaška v roce 2004, tedy v druhém roce jeho příslušnosti v kategorii elite pod 23 let. Zdravotní komplikace častěji omezovaly Terezu Huřikovou, zmiňují především zánět Achillových šlach v zimě před sezónou v roce 2001 a zápal plic rovněž v zimě před sezónou 2004. Michal Talavašek byl nejvíce zdravotně omezen již zmíněnou blíže neidentifikovanou bolestí v pravé noze od sezóny v roce 2001, která jej více či méně limitovala i v dalších sezónách.



V grafech č. 5 a 6 jsem nastínil celkový objem roční přípravy v jednotlivých sledovaných rocích. V grafu č. 5 je nejvíce vidět prudký nárůst objemu přípravy u Terezy Huříkové v roce 2002, kdy byla přijata na vimperské Sportovní gymnázium. Od toho roku se objem tréninku

v hodinách zvyšuje postupně a přiměřeně. To samé platí v grafu č. 6, který přibližuje celkový roční objem tréninku u Michla Talavaška jen s tím rozdílem, že je zde vidět poslední rok Michalovy sportovní přípravy, tedy rok 2005.



Grafy č. 7 a 8 v pořadí znázorňují procentuální podíl SKP a OKP a regenerace za jednotlivé roky. Vyplývá z nich, že v roce 2002 oba dva závodníci zvýšili podíl SKP na úkor regenerace oproti předchozímu roku 2001, což je hned v následujícím roce 2003 u Michala Talavaška napraveno, u Terezy Huříkové spíše až o rok později v roce 2004, ale od té doby je procento regenerace v dalších letech u Terezy Huříkové ustáleno na přibližně stejné procentuální hladině. Lze tedy říci, že si objem regenerace hlídá více, jak v počátcích svého tréninku. V roce 2006 je v grafu č. 7 vidět u Terezy Huříkové mnohem vyšší nárůst SKP z důvodu přechodu do elitní kategorie pod 23 let.

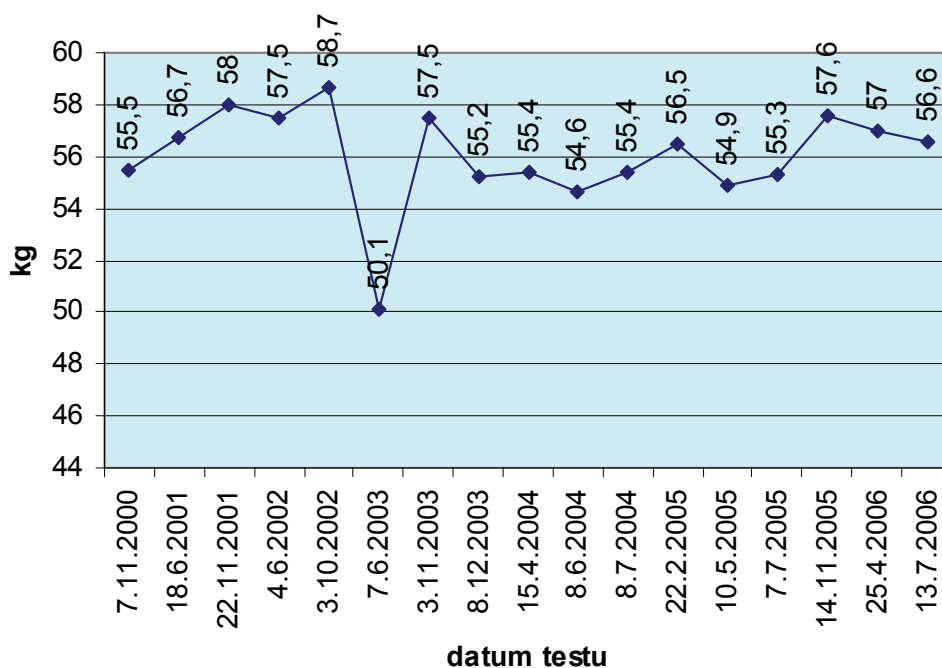
### **3.4 Grafické znázornění fyziologických hodnot dosažených ve výkonnostních testech**

V této kapitole jsou v grafech znázorněny dosažené fyziologické hodnoty obou zkoumaných závodníků na horských kolech, kterých dosáhli ve výkonnostních testech v biomedicínských laboratořích. Hodnoty, kterých Tereza Huříková a Michal Talavašek dosáhli, jsou vloženy do tabulek v přílohách č. 15 – 18, a jsou zaznamenány z jednotlivých maximálních zátěžových a prahových testů. Rovněž v přílohách č. 11 – 14 jsou vloženy příklady výsledků a hodnocení maximálních zátěžových a prahových testů z jednotlivých biomedicínských laboratoří na UK FTVS v Praze, které prováděli Doc. MUDr. Jan Heller, CSc. a Ing. Pavel Vodička a z biomedicínské laboratoře CASRI Praha, které prováděl Ing. Jiří Novotný.

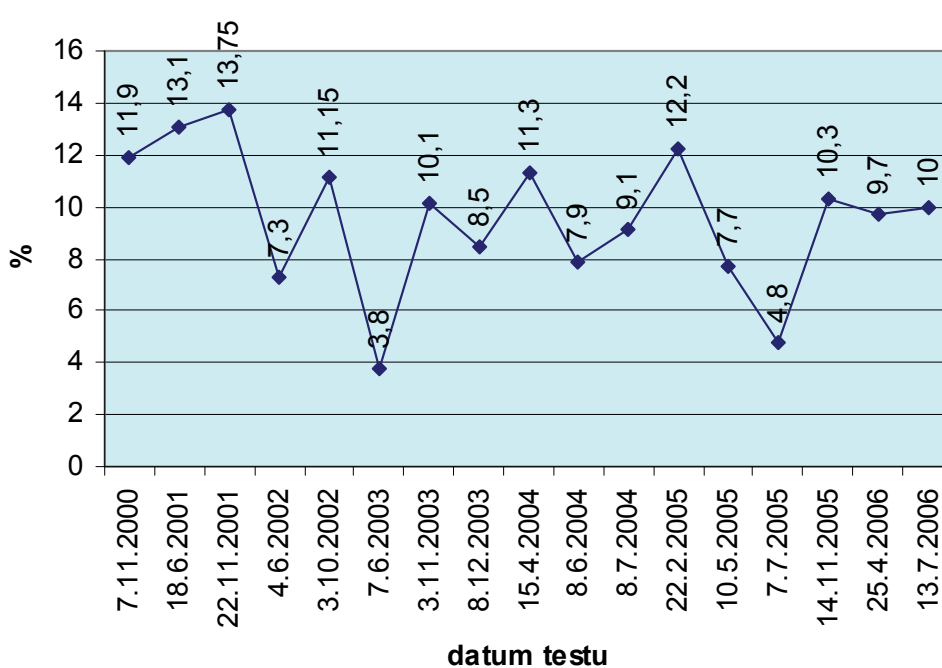
Údaje u Terezy Huříkové jsou obsaženy za sezóny 2001 – 2006 a u Michala Talavaška za sezóny 2001 – 2005. Snažil jsem se o grafické objasnění příčin vysoké výkonnosti a eventuelních poklesů ve výkonnosti. Údaje fyziologických hodnot z testů v biomedicínských laboratořích jsem u obou zkoumaných závodníků srovnal pod sebe v každé kategorii sledovaných veličin, které jsem vzájemně také porovnával. Je třeba říci, že první ze sledovaných jedinců je žena a druhý je muž, ovšem to nebrání ve vzájemném srovnávání, jelikož dosažené fyziologické hodnoty můžeme porovnat s hodnocením jednotlivých dosažených fyziologických hodnot, které jsou obsaženy v přílohách, pod názvem **výsledky a hodnocení prahového testu, nebo funkčního maximálního testu** a jsou uvedeny zvlášť pro muže a ženy, respektive juniory a juniorky.



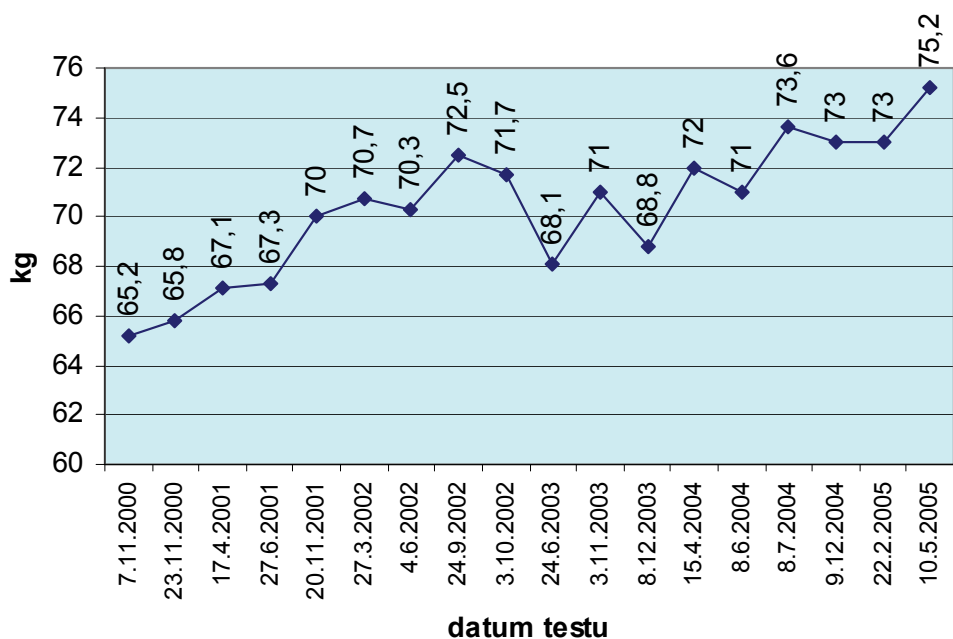
**Graf č. 9 - hmotnost zjištěná v max. zátěžových a prahových testech - Tereza Huříková**



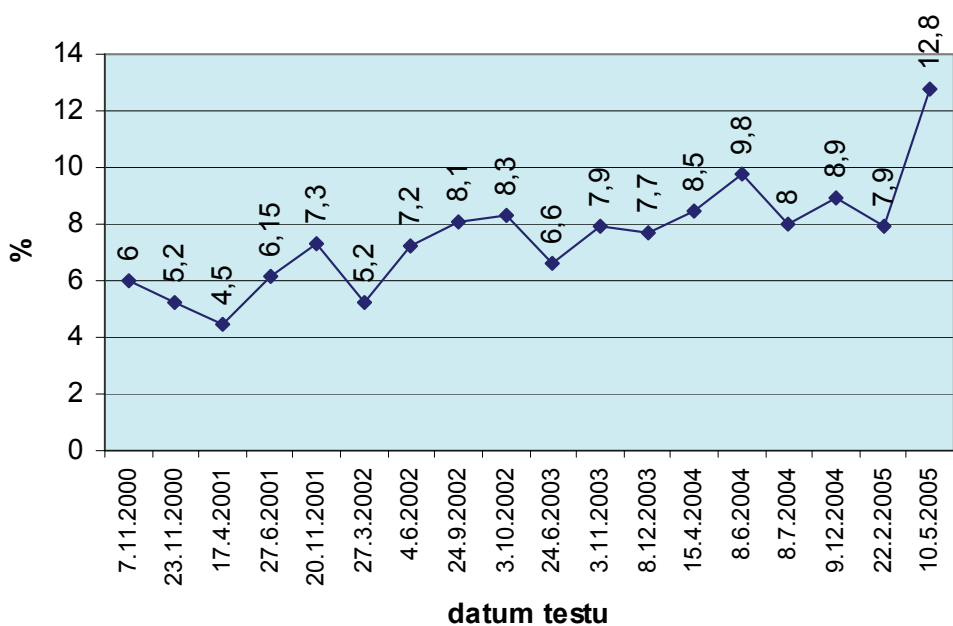
**Graf č. 10 - % tuku zjištěné v max. zátěžových a prahových testech - Tereza Huříková**



**Graf č. 11 - hmotnost zjištěná v max. zátěžových a prahových testech  
Michal Talavašek**



**Graf č. 12 - % tuku zjištěné v max. zátěžových a prahových testech  
Michal Talavašek**

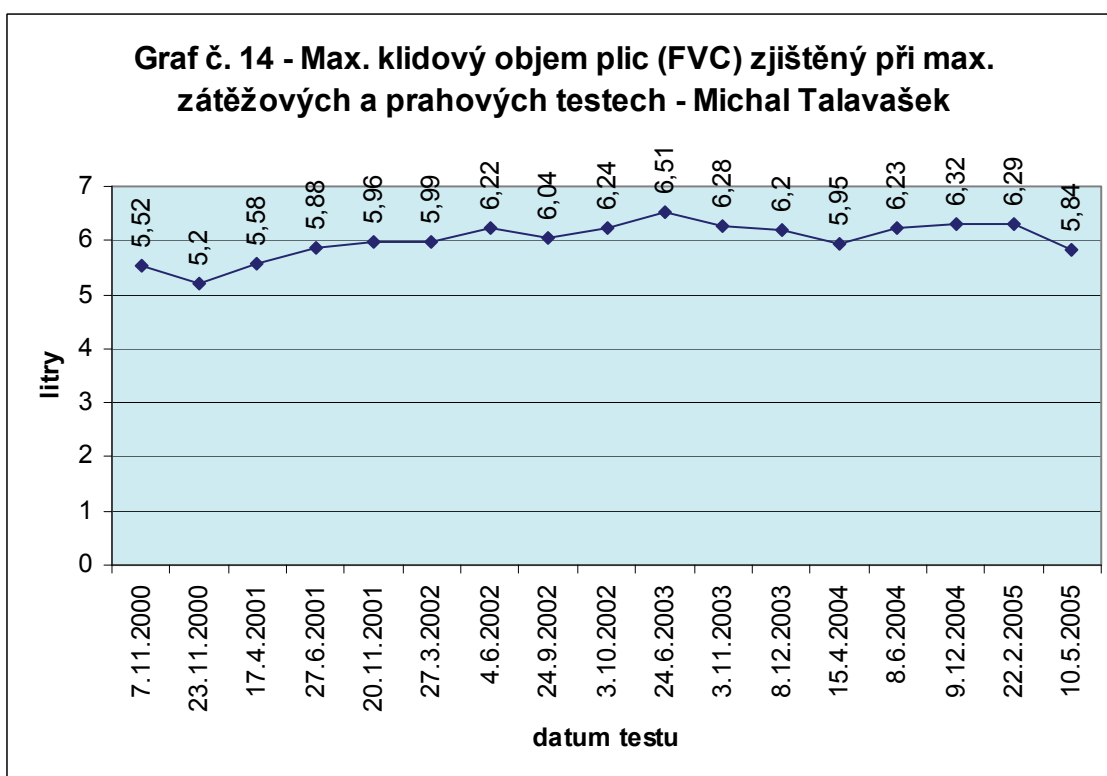
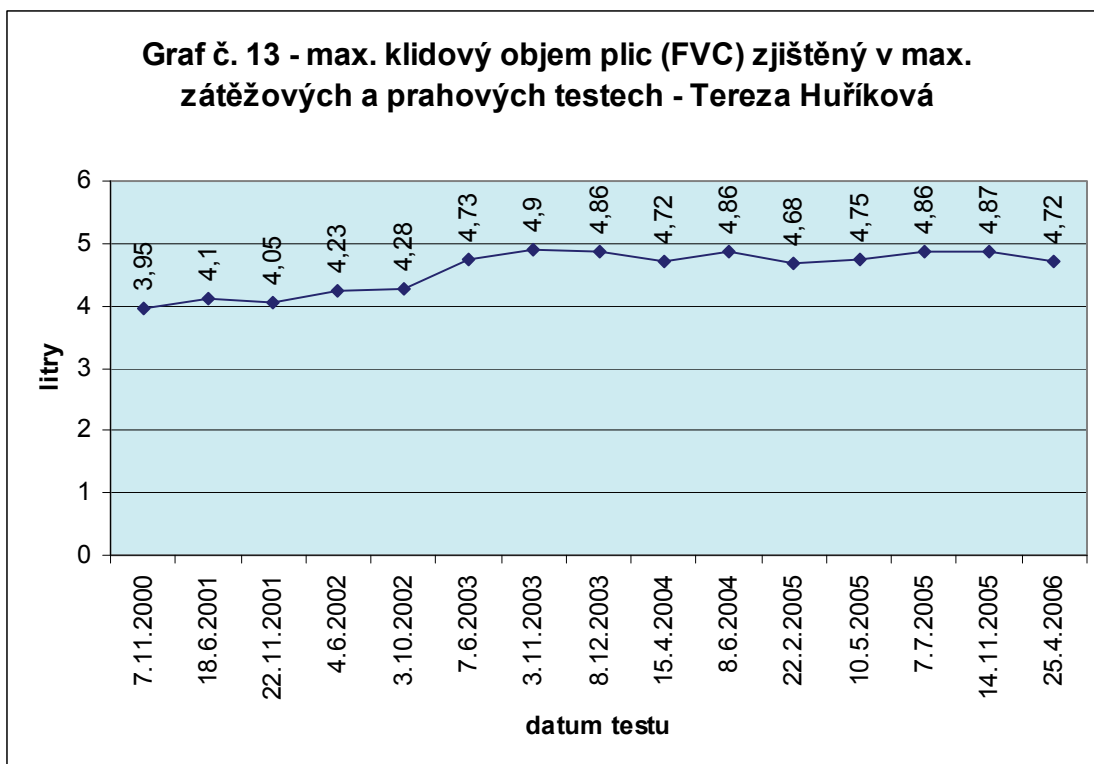


Grafy označené jako č. 9, 10, 11 a 12 se zabývají vývojem hmotnosti a % tuku v jednotlivých sezónách. U obou závodníků je patrné, že se hmotnost liší v průběhu

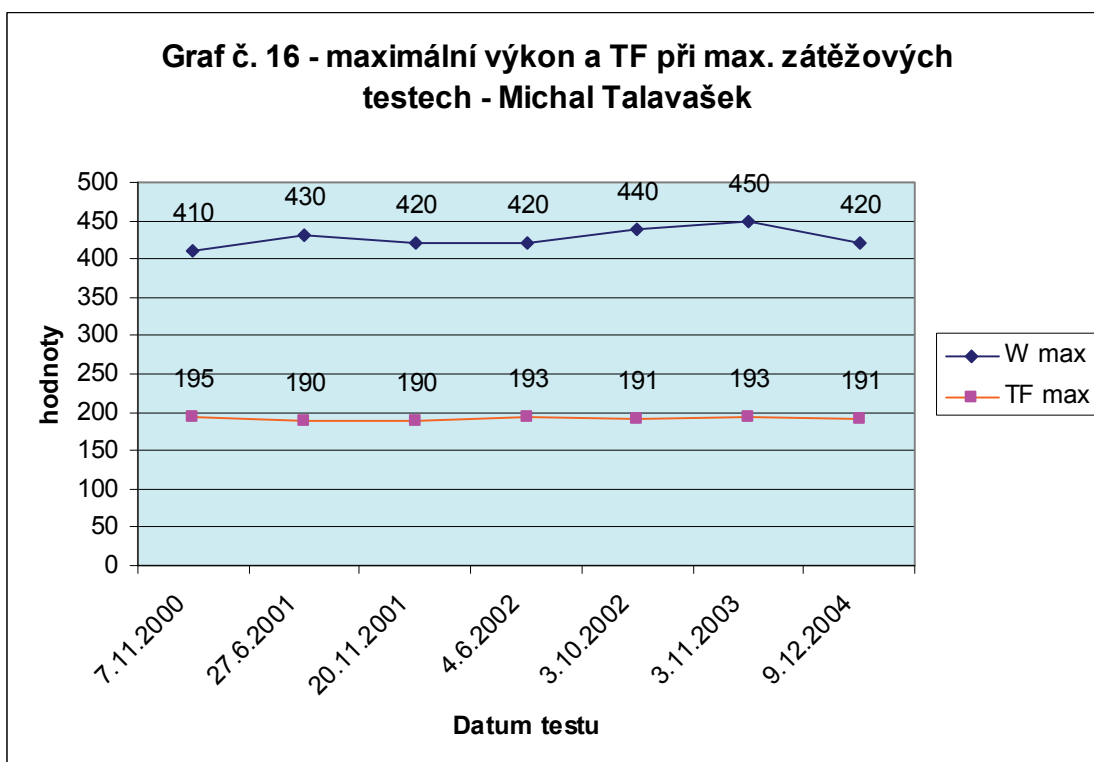
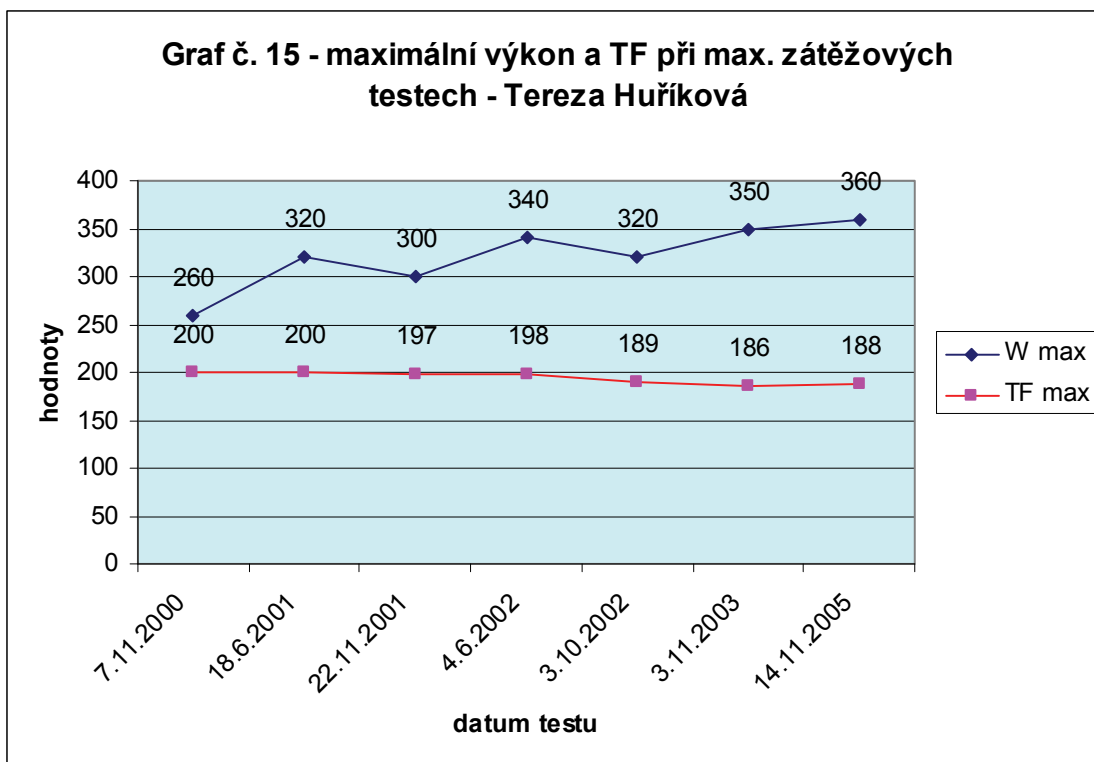
jednotlivých sezón. Na konci sezóny a v průběhu přípravné fáze je hmotnost jiná, než na jaře a v létě v průběhu závodní sezóny.

Tereza Huříková nabírala na váze převážně v prvních dvou sledovaných letech, což je zapříčiněno kromě růstového vývoje i nabráním svalové hmoty vlivem sportu. První znatelný propad hmotnosti doprovázený i propadem v % tuku je vidět při testu ze dne 7.6 2003. Tato regulace hmotnosti a tuku byla u Terezy záměrná a cílená, ale poněkud přehnaná a v následujícím období tento propad vyrovnává, jelikož tak radikální úbytek na váze a snížení procenta tuku se negativně projevilo na zdravotní stránce Terezy. Po prostudování grafu č. 9 a 10 je pak znatelné zvýšení hmotnosti a procenta tuku již při testu ze dne 3. 11. 2003. V dalších letech a testech v nich prováděných hodnoty hmotnosti a tuku u Terezy spíše kolísají, v závislosti na období v sezóně tzn., že na konci a začátku sezóny je hmotnost spíše vyšší, než v závodní sezóně a procento tuku většinou znatelně klesne se začátkem závodní sezóny.

Michal Talavašek se bohužel trochu více potýkal s problémy v průběhu shazování váhy a % tuku než Tereza Huříková. V grafu č. 11 vyjadřující Michalovi hodnoty hmotnosti je vidět, že Michal v prvních dvou letech spíše nabírá na hmotnosti a to z důvodů růstových a změnou ve svalové struktuře těla, kdy vlivem tréninku více nabýval na objemu svalů v těle. Od konce sezóny 2002 (konkrétně od testu ze dne 24. 9. 2002) je však vidět, že se snaží svou váhu regulovat, což se mu s určitými výkyvy daří až do poloviny závodní sezóny 2004, kde od testu ze dne 8.6 2004 spíše nabírá na váze až do posledního testu, který byl proveden dne 10.5 2005. Obdobná tendence je vidět v grafu č. 12 znázorňující Michalovo % tuku. U Michala je vidět, že se hodnoty % tuku od začátku kdy podstoupil první výkonnostní testy v biomedicíncké laboratoři snažil vždy více či méně úspěšně snížit s nástupem závodní sezóny, avšak postupně se tato hodnota v průměru o málo zvyšuje a v testu ze dne 10. 5. 2005 je vidět, že v této sezóně již končí a % tuku zde znatelně vyskočilo nahoru.

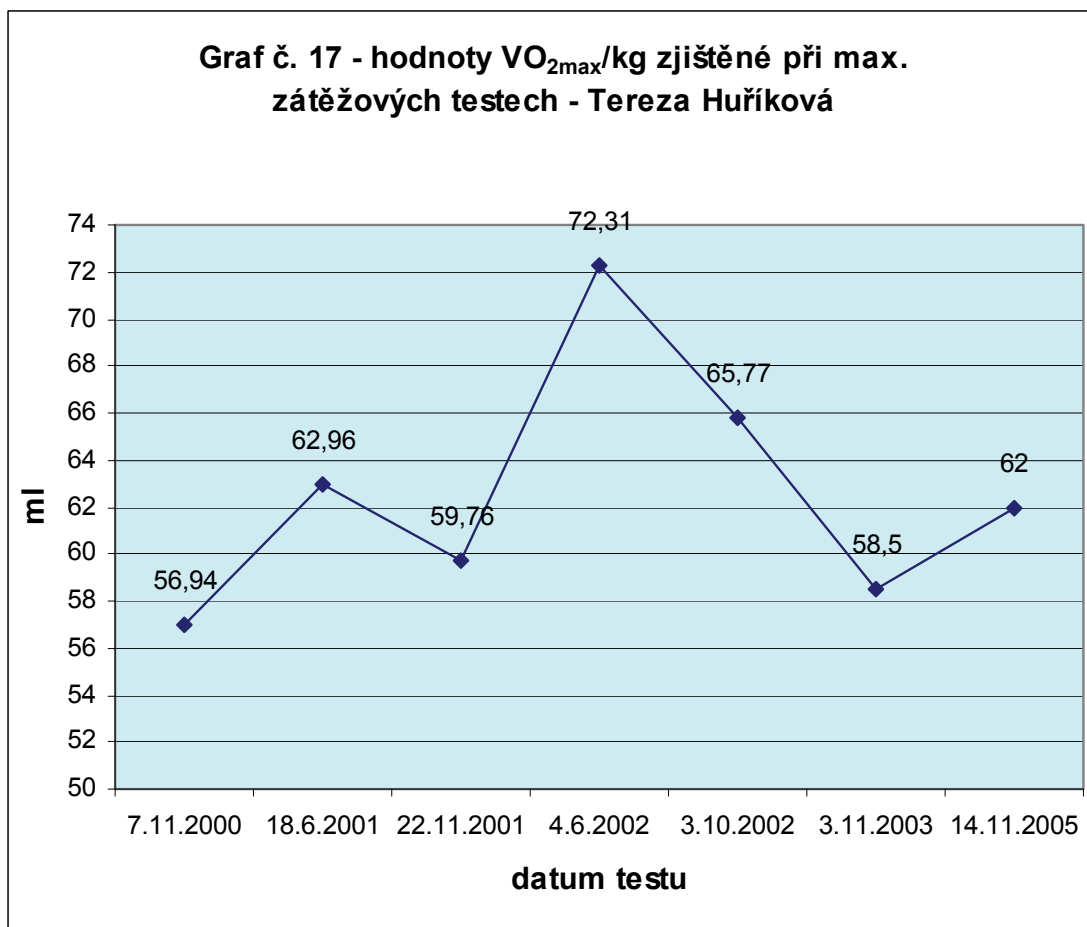


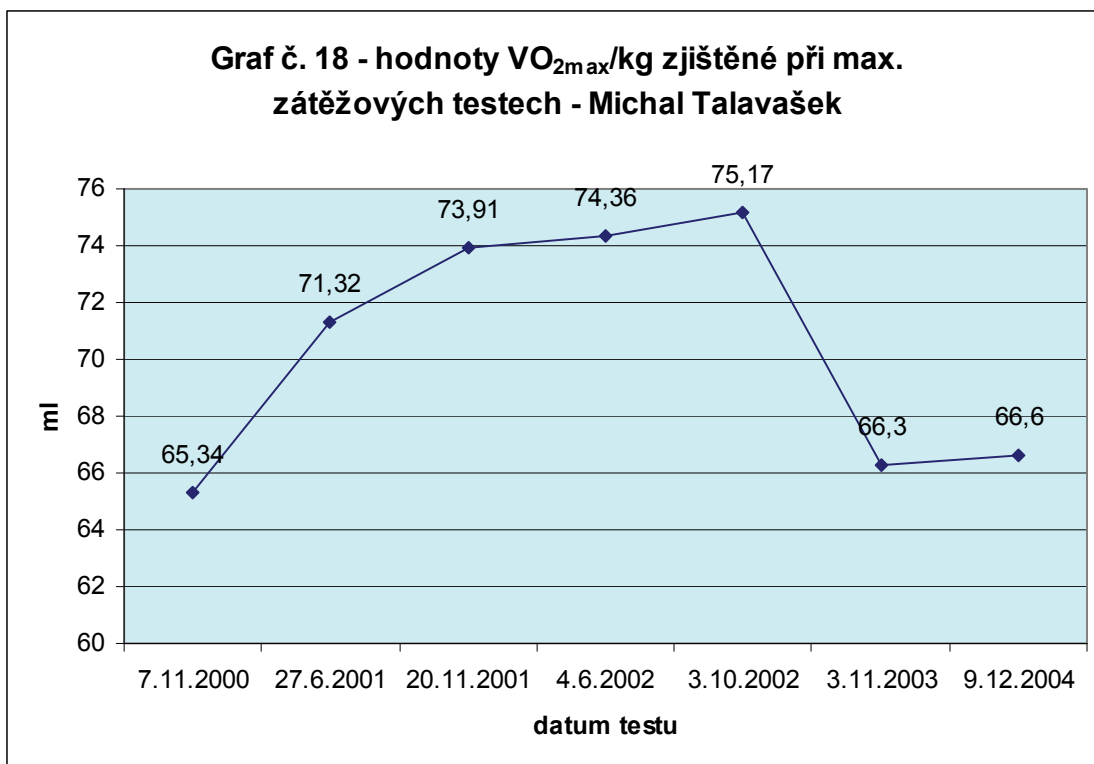
Graf č. 13 zobrazuje hodnoty FVC dosažené Terezou Huříkovou, které jsou hodnoceny v přílohách č. 11 – 14 většinou jako nadprůměrné. Graf č. 14 se vztahuje k hodnotě FVC Michala Talavaška, která je hodnocena jako velmi dobrá, nadprůměrná.



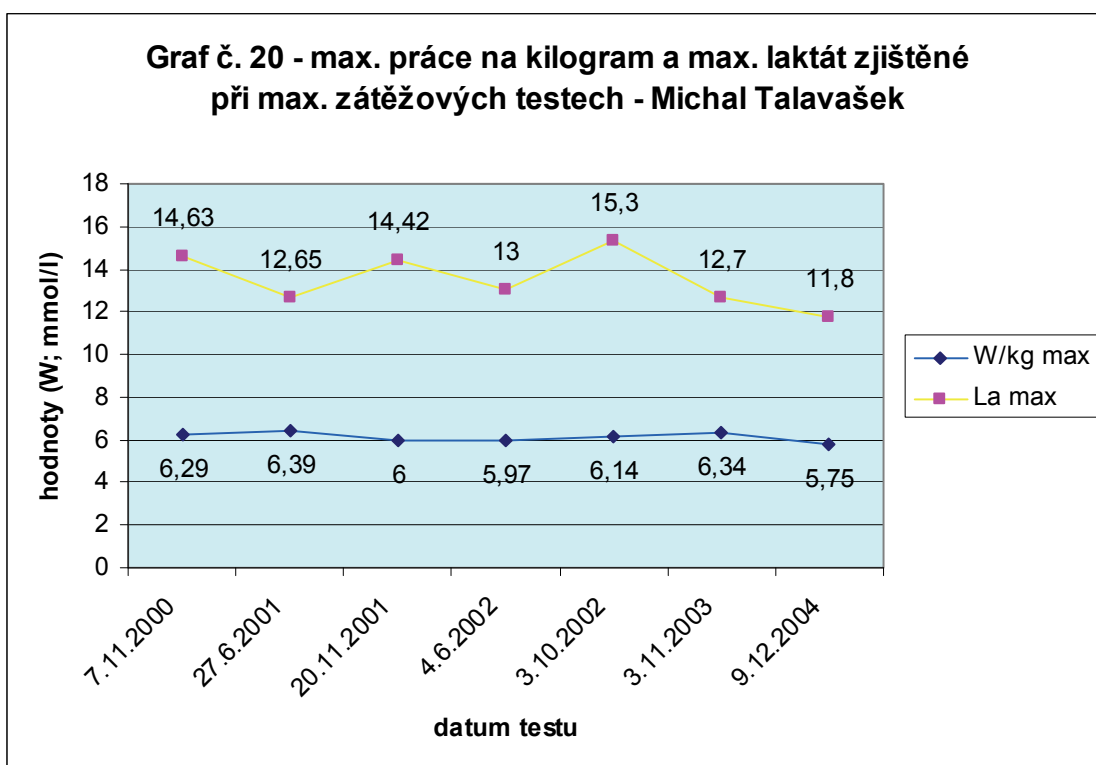
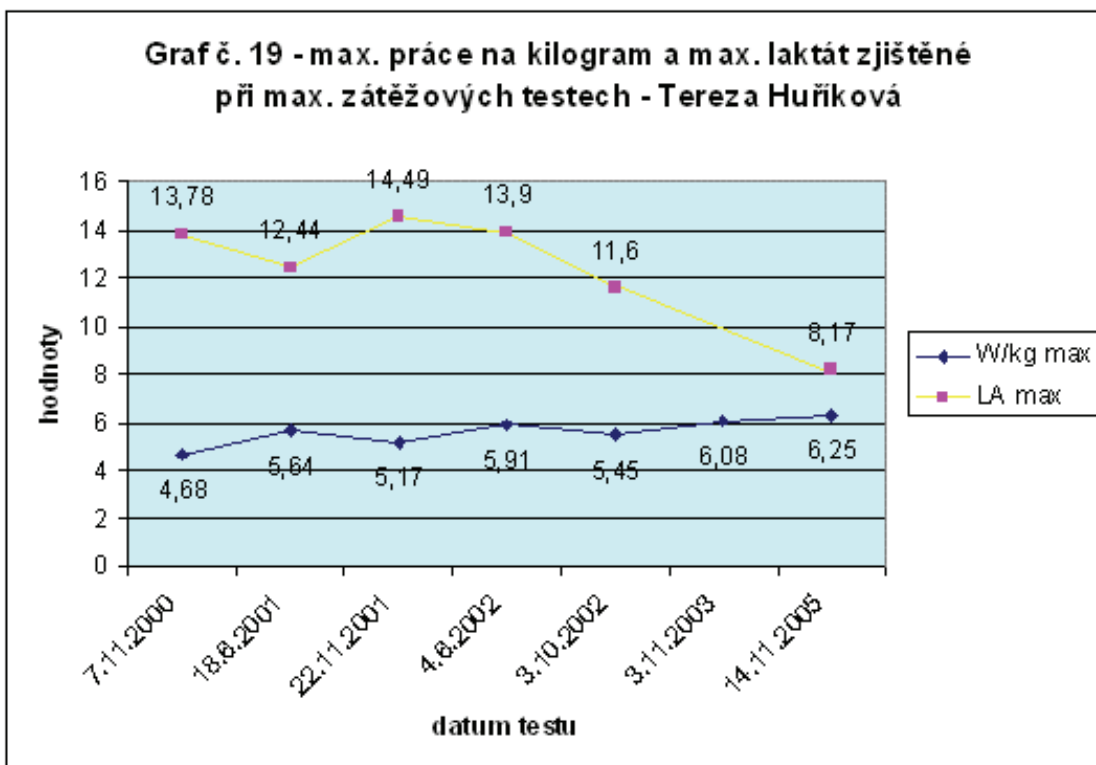
Grafy č. 15 a 16 hodnotí průběh zvýšení maximálního výkonu, dosaženém na bicyklovém ergometru v průběhu sledovaných let ve výkonnostních maximálních zátěžových testech v závislosti na maximální dosažené TF. Celkově lze říci, že se oba dva sledovaní závodníci ve svých výkonech zlepšovali a jejich TF se postupně více či méně s vyššími výkony snižovala.

Hodnoty maximálního výkonu jsou v každém testu hodnoceny jako nadprůměrné u Terezy i Michala. Maximální TF ztelněji více klesla u Terezy, než u Michala.





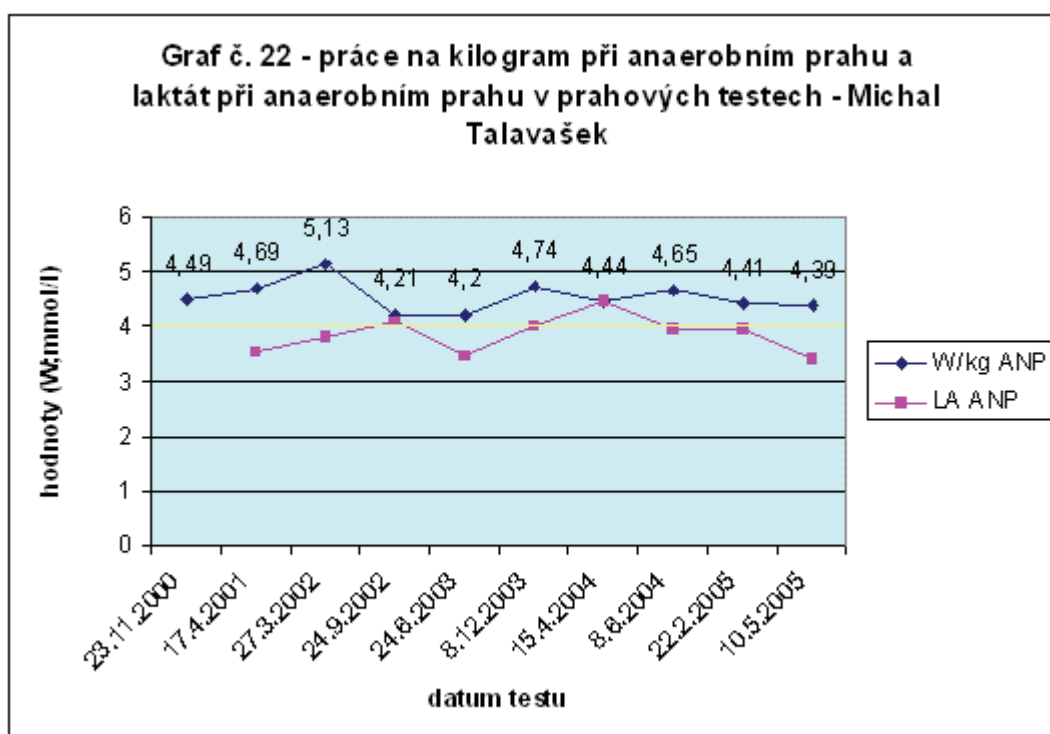
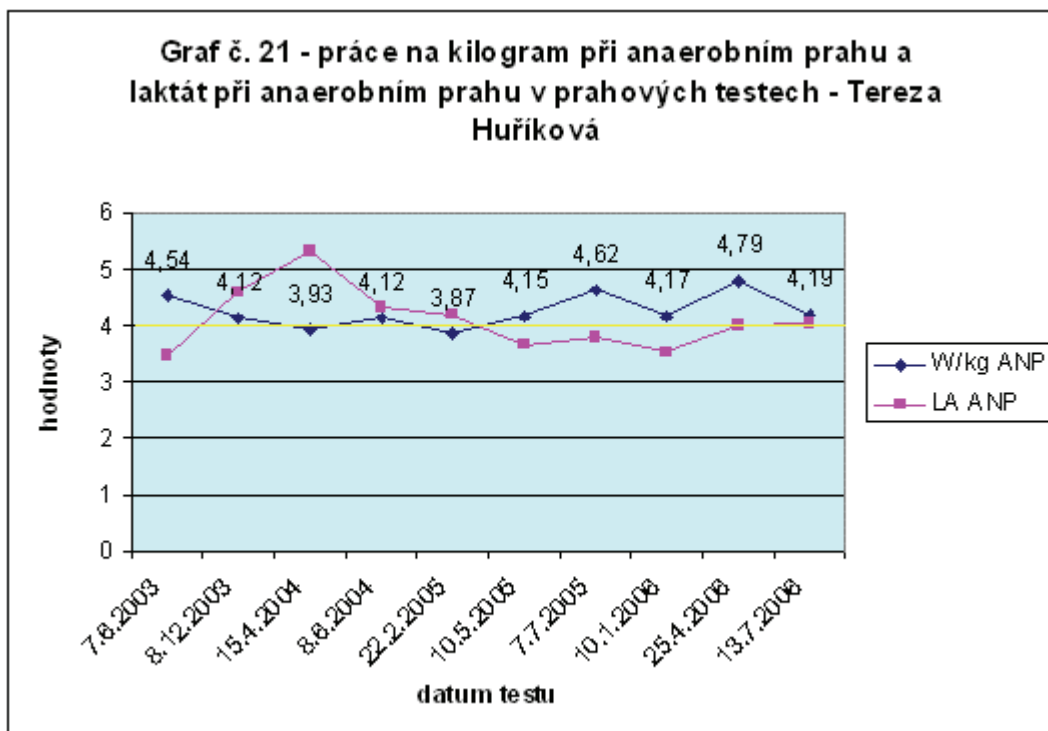
V grafech č. 17 a 18 je znázorněna křivka dosažených hodnot  $VO_{2max}/kg$  v maximálních zátěžových testech. Je nutné říci, že až do testu 3. 10. 2002 jsou testy prováděné v jiné laboratoři, než testy následující a hodnoty jsou od sebe odlišné díky rozdílné kalibraci přístrojů zjišťujících hodnoty  $VO_{2max}/kg$ . To se projevuje v grafech markantním snížením naměřených hodnot. Od toho se odvíjí také hodnocení v přílohách č. 12 – 14, kde v laboratoři UK FTVS jsou hodnoceny u Terezy v prvních testech jako dobré, průměrné; v testu ze dne 4. 6. 2002 jako velmi dobré, nadprůměrné. U Michala jsou hodnoty brány v prvním testu jako dobré, v testu ze dne 4.6 2002 jako velmi dobré. Hodnocení z laboratoře CASRI je u Terezy spíše bráno jako průměrné, u Michala jako podprůměrné.



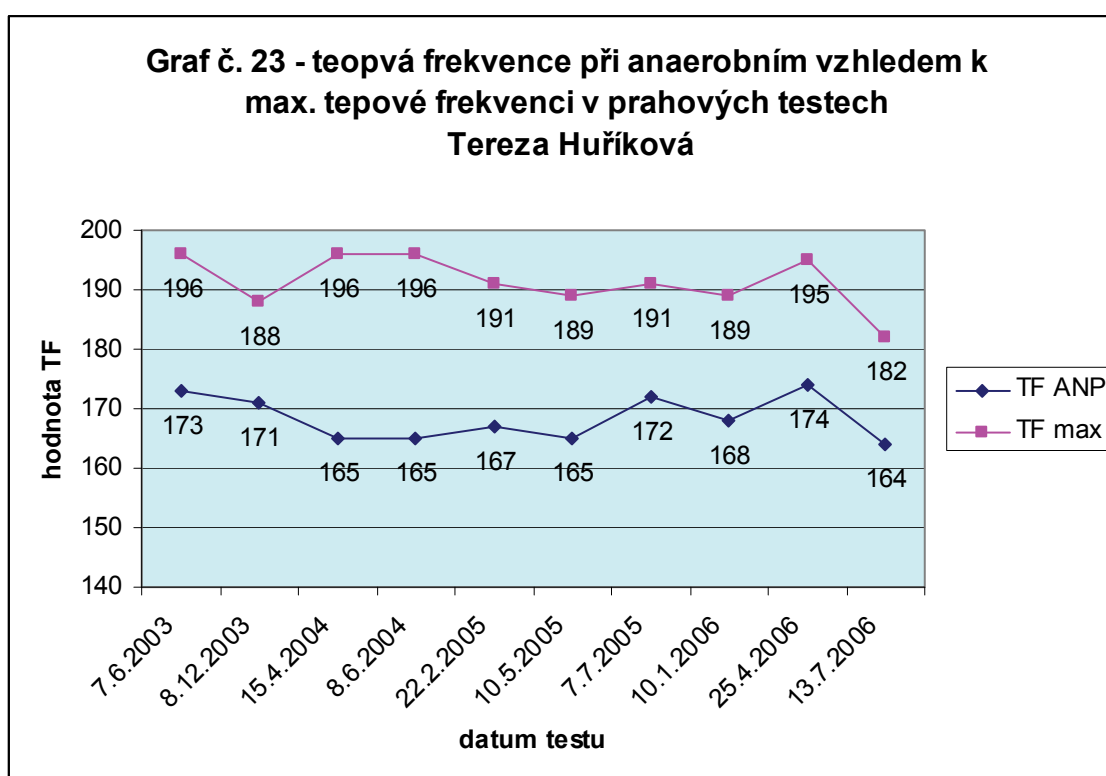
Grafy č. 19 a 20 srovnávají maximální práci na kilogram a max. laktát dosažené při maximálních zátěžových testech. Tereza Huříková je hodnocena laboratoří CASRI v prvním testu, co se týče hodnoty W/kg max., jako průměrná, v dalších testech jako výborná a v testu ze dne 14.11.2005 jako excelentní. Michal Talavašek je laboratoří CASRI hodnocen ve



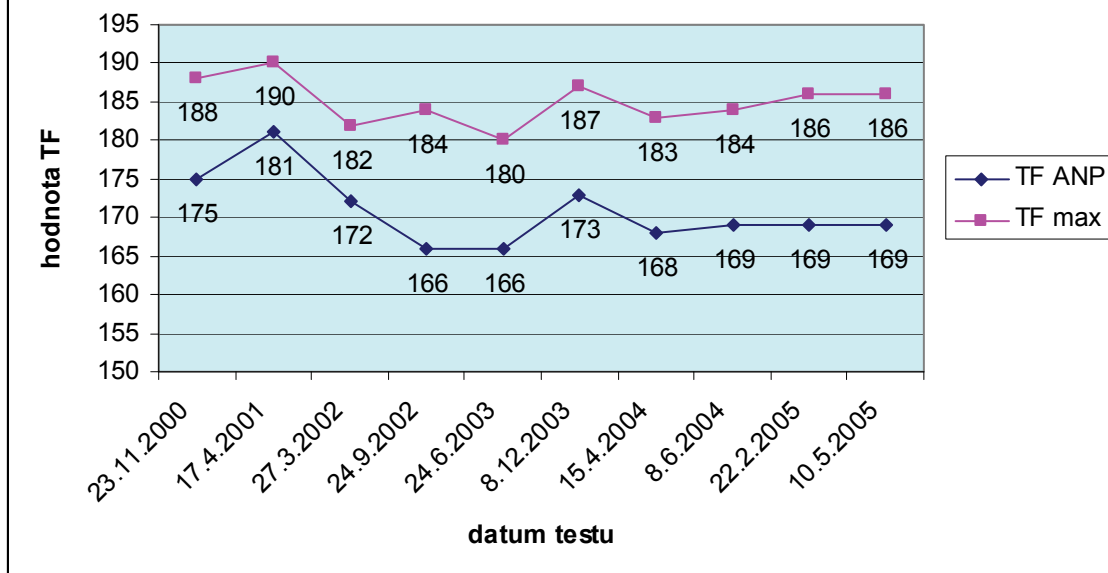
většinou testů jako nadprůměrný. V testech kdy hodnota W/kg max klesla pod hranici 6,1 W/kg je hodnocen jako průměrný. Maximální hladina LA je hodnocena u Terezy většinou jako nadprůměrná, ze dne 22. 11. 2001 jako excelentní. U Michala je maximální hladina hodnocena jako nadprůměrná, v testu za dne 9. 12. 2004 jako průměr.



Grafy č. 21 a 22 znázorňují křivky W/kg a laktátu při anaerobním prahu. Hodnoty W/kg se u Terezy Huřikové, dle hodnocení laboratoře CASRI, pohybují v průměrném až nadprůměrném pásmu. U Michala Talavaška se hodnoty W/kg pohybují rovněž v průměrném až nadprůměrném pásmu. Hodnoty laktátu při ANP jsou u každého člověka individuální. V intervalovém tréninku a v závodech by se hodnota laktátu měla pohybovat nad hranicí 4 mmol/l, která je v grafu vyznačena žlutou přímkou. V ostatních typech tréninků by se hodnota laktátu měla pohybovat v pásmu optima. Pásmo optima, dle hodnocení laboratoře CASRI, je však mezi 3 – 4 mmol/l.



**Graf č. 24 - tepová frekvence při anaerobním prahu  
vzhledem k max. tepové frekvenci v prahových testech -  
Michal Talavašek**



Grafy č. 23 a 24 vyjadřují hodnoty max. tepové frekvence a tepové frekvence při anaerobním prahu. V ideálním případě by se hodnota ANP měla co nejvíce přiblížit hodnotě max. TF. Je potřeba zohlednit skutečnost, že určujícím faktorem hodnot tepové frekvence při ANP, je doba absolvování testu. Pokud je test prováděn po závodě či soustředění, jsou hodnoty TF ANP nižší než by měly být, díky zvýšené únavě. I v těchto grafech jsou zobrazeny hodnoty z testů, které byly prováděny po závodě či soustředění.

## 4. SYNTETICKÁ ČÁST

V této práci jsem vyhledal dva úspěšné mladé závodníky a snažil se objasnit jejich cestu k úspěchům.

### **Tereza Huříková**

V kapitole 3.1 je vidět, že Tereza Huříková byla od mala nezáměrně vedena k budoucím výborným výkonům v cyklistice tím, že s rodiči absolvovala předšportovní a základní přípravu na lyžích, na kole a pěší turistikou, a tím se jí dostalo veliké míry nadání pro vytrvalostní sporty, jakým cyklistika určitě je. Také míra talentu je obrovská. Tereza patří somaticky do ektomorfního typu sportovce, což je pro vytrvalostní sporty výhodou. Je klasický vytrvalostní typ. To ji ovšem na druhou stranu činí jisté problémy s dynamikou pohybů a hlavně ve startovních reakcích. Tuto vadu se s trenérem snaží systematicky potlačit. I nadále se tak v tréninku věnují hodně všeobecné přípravě.

Z teoretického rozboru je patrné, že z fyziologického hlediska je Tereza nadprůměrná až excelentní. Po psychické stránce je ukázkou typu sportovce, který má jasně vytýčený cíl a jde si za ním. Je stabilní ve své snaze o maximální výkon a dokáže být v tréninku na sebe tvrdá, tzn., že její velká morální síla ji pomáhá k vysokým výkonům, kterých dosáhla.

Její sportovně založená rodina určitě velkou měrou napomohla Tereze k tomu, aby se v dětství věnovala sportu a zkusila také závodit. Do sportovního centra mládeže ve Vimperku se Tereza dostala shodou náhod tím, že se ve Vimperku narodila a dodnes tam žije, a i tím, že si jejího talentu, který se projevoval zpočátku spíše na lyžích, povšiml trenér Jiří Lutovský a stáhl ji z lyžování směrem k cyklistice. Šlo více méně o spontánní rozhodnutí Terezy a jejího okolí, věnovat se sportu a expertní pohled trenéra na Terezu. Její sportovní vývoj nabral poté konkrétní směr s postupným propracováním se všemi etapami tréninku až do vrcholového sportu, kde Tereza úspěšně pokračuje.

Z výsledků v kapitole 3.1.3 je patrné, že Tereza jasně dominovala juniorským kategoriím v horské i silniční cyklistice u nás, a v zahraničí se postupně propracovávala až na absolutní vrchol v juniorském věku a v prvním roce mezi elitní kategorií se postarala o zajímavé výsledky jak na horském kole, tak i na silničním kole a vydobyla si pozici jedné z nejlepších závodnic horských kol na světě v kategorii elite pod 23 let.

Z tabulky v kapitole 3.1.2 a z grafů v kapitole 3.3 je patrná zvyšující se tréninková zátěž v průběhu sledovaných let (2001 – 2006). Zátěž se zvyšuje postupně a přiměřeně, aby nedošlo k brzkému přetrénování a zmaření talentu.

Z grafů v kapitole 3.4 je zřejmé, že se Tereza pohybuje ve většině absolvovaných testů v nadprůměrné až excelentní rovině.

### **Michal Talavašek**

Po bližším prozkoumání teoretického rozboru a oddílu 3.2 je patrné, že i Michal Talavašek má vhodné předpoklady pro závodní cyklistiku, ovšem s rozdíly, které hrály větší, či menší roli v jeho sportovní dráze závodníka na horském kole. Vlohy k tomuto sportu měl dostatečné, ovšem s rozdílem oproti Tereze Huříkové v tom, že byl rodiči v období předsportovní přípravy nepatrně více veden k všestrannosti, což do budoucna určitě nebyl handicap, spíše výhoda v dynamice a výbušnosti pohybů, což Tereze Huříkové dělá trochu problémy. Somaticky se nachází Michal spíše někde mezi ektomorfním a mezomorfním typem s výrazným zastoupením mezomorfní komponenty, která se u něj projevuje vyšší rychlostní schopností a menší vytrvalostní, než je tomu u Terezy, což stále není určující faktor pro neúspěch v závodní horské cyklistice. Vytrvalostní schopnosti se jak známo dají natrénovat daleko snadněji než rychlostní schopnosti. Fyziologicky byl Michal vždy nadprůměrný, ale po psychické stránce a z hlediska volných vlastností se mohl jevit jako labilnější než Tereza, což se projevovalo poněkud menší morálkou v tréninku a životosprávě, menší psychické stabilitě v tréninku a vůli k tréninku. Může se zdát, že právě tyto vlastnosti zabránily Michalovi v dosažení větších výsledků a napomohly k ukončení závodní kariéry, ovšem Michal se na rozdíl od Terezy potýkal s nesporně větší konkurencí v závodech juniorů a elitní kategorie mužů. Také zázemí neměl Michal, díky tomu, že se rodina nachází na druhém konci republiky nejlepší, a to pro tak mladého člověka může být rozhodující kámen úrazu. Nicméně i Michal měl podporu ve své rodině v rozhodnutí sportovat a poté i závodit na horském kole.

Do sportovního centra mládeže se Michal dostal díky několika slušným výsledkům v kategorii kadet a vybrán byl pomocí každoročně pořádaného Bike campu pro mladé začínající závodníky na horském kole. Šlo tedy také, stejně jako u Terezy, o spontánní rozhodnutí pro daný sport a expertní pohled trenéra, umocněný navíc formálním institucionálním výběrem, kde se včas rozpoznalo Michalovo nadání pro sport.

Také u Michala, nastalo poté zaměření výhradně na cyklistiku, stejně jako u Terezy, a jeho sportovní vývoj nabral rovněž konkrétní směr, kdy se postupně záměrně a systematicky dostal až k etapě vrcholového tréninku, kterou však po 2 a půl letech z výkonnostních, zdravotních a motivačních důvodů ukončil.

Z přehledu výsledků v kapitole 3.2.3 je zřejmé, že Michal patřil v juniorské kategorii mezi špičku domácí cyklistiky na horském kole, s dílčími úspěchy i na mezinárodní scéně. Po přechodu do elitní kategorie však začal výsledkově stagnovat a to zejména na mezinárodním poli.

Z tabulky v kapitole 3.2.2 a grafů v kapitole 3.3 je vidět, že se tréninkové zatížení u Michala postupně a přiměřeně, ale systematicky zvyšovalo, aby nedošlo k brzkému přetrénování. U většiny grafů je vidět, že v roce 2005 Michal skončil.

Z grafů v kapitole 3.4 je patrné, že se Michal pohyboval ve většině absolvovaných testů v průměrných až nadprůměrných hodnotách. Ke konci své závodní kariéry klesl spíše na průměrné hodnoty.

## 5. ZÁVĚRY PRÁCE

Cílem diplomové práce bylo vyhodnocení výkonnostního růstu a tréninkové zátěže u závodníku Terezy Huříkové a Michala Talavaška v disciplíně cross country.

Provedl jsem tedy kasuistickou studii, vybral jsem a porovnal dva velmi talentované závodníky na horském kole, kteří ač mladí mají na kontě řadu pozoruhodných úspěchů.

Dnes již čtyřicetiletá Tereza Huříková je obrovským talentem celé české cyklistiky, díky svému přístupu a přístupu dnes již bývalého trenéra Jiřího Lutovského se stala mistryní světa, jak v silniční časovce jednotlivkyň, tak i v cross country na horském kole. Její sportovní vývoj je, snad kromě častých zdravotních problémů, především před sezonou 2004, kdy si prodělala zápal plic, téměř ideální a vzorový. Značný vliv na její zdravotní stav mohla mít především nedostatečná regenerace ze začátku její cyklistické kariéry, především v letech 2002 a 2003, kdy ji nevěnovala dostatečnou pozornost. To mohlo mít za následek snížení imunity a z toho vyplývající následné zdravotní problémy. Od roku 2004 si objem regenerace více hlídá. Od malička měla bezmeznou podporu ke sportování v rodině a její vstup do jednotlivých tréninkových etap byl včasný. Nejvyšší výkonnostní vzestup však Tereza zaznamenala až od roku 2002, kdy přestoupila na vimperské Sportovní gymnázium. Objem tréninku se postupně s věkem logicky přiměřeně a neustále zvyšoval a Tereza se vždy snažila natrénovat co nejvíce hodin. Doporučeným dávkám, které jsou zobrazené v tabulce č. 2, se její objem příliš neblížil, ale doporučené dávky jsou vždy nadhodnocené. Pouze roku 2004 převýšila počet najetých km z důvodu přípravy na MS MTB Les Gets ve Francii, kde skončila na 3. místě a ME MTB Walbrzych v Polsku, kde se umístila na příčce 2. Téhož roku se účastnila i MS na silnici ve Veroně v Itálii, kde v časovce jednotlivkyň získala překvapivě titul mistryně světa. Je typickou představitelkou ideálních fyzických i psychických vlastností pro ženskou horskou cyklistiku. Má ideální somatické vlastnosti a její fyziologické hodnoty, naměřené v testech výkonnosti, se zatím pohybují v nadprůměrné až excelentní rovině přesto, že výsledky z laboratoře UK FTVS a laboratoře CASRI jsou značně odlišné.

Do budoucnosti se zdá být Tereza jednou z největších cyklistickou nadějí českého sportu, potažmo i olympijského jako je Kateřina Neumannová v lyžování.

Šestadvacetiletý Michal Talavašek se zdál být obdobným talentem jako je Tereza Huříková. Nejvyšší vzestup zaznamenal také až pod vedením trenéra Jiřího Lutovského na vimperském Sportovním gymnázium. Na domácí scéně závodů na horských kolech se pohyboval na absolutní špičce v juniorské kategorii, na mezinárodní scéně měl několik dílčích úspěchů spíše jen v juniorské kategorii. Stejně jako Tereza, měl i Michal ve své rodině

rozhodující podporu ke sportování. Stěžejním faktorem však pro Michala bylo odloučení od své rodiny, což sehrálo jistou roli při bezprostřední podpoře Michala v těžkých situacích jeho sportovního života.

Také Michal vstoupil včas do všech etap tréninku jako Tereza, ale trochu jiným způsobem. Měl všestrannější předsportovní a základní etapu tréninku. To vyplývá především z jeho nerozhodnosti a neuváživosti pro konkrétní sport. Nejspíš ho také do jisté míry ovlivnili i jeho zdravotní problémy z mládí. Až později si sám uvědomil, že mu vyhovují vytrvalostní disciplíny, čímž horská cyklistika bezesporu je.

Somaticky i fyziologicky se Michal rovněž hodil pro cyklistiku stejně jako Tereza. Objemové dávky jeho tréninku se neustále zvyšovaly a mohly být ke konci kariéry ještě vyšší, nebýt nedostatečné materiální ani morální podpory. Michal už necítil takovou podporu od rodiny jako v dřívějších letech, proto je také nutné si uvědomit, zda takový trénink je vůbec schopný každý absolvovat. Do té doby se jeho tréninkový objem vždy postupně s věkem zvyšoval, ale nenaplňoval nikdy doporučené dávky tréninku. Stejně jako u Terezy, platí i zde, že tyto dávky jsou vždy nadhodnocené (tabulka č. 2). Ani on ze začátku své závodní kariéry nevěnoval velkou pozornost regeneraci stejně tak jako Tereza. A to mohlo mít za následek to, že se později nedokázal lépe prosadit v kategorii elite pod 23 let a celkovou demotivaci v jeho sportovní kariéře. Ani fyziologické hodnoty však Michal neměl na takové úrovni jako Tereza. Většinou se spíše pohyboval v průměrných až nadprůměrných hodnotách i přesto, jak jsem již zmiňoval, že výsledky z laboratoří UK FTVS a CASRI jsou značně odlišné.

Michal Talavašek bohužel předčasně skončil svou závodní kariéru a dalo by se tedy říci, že je typickým příkladem nadějného mladého člověka ve sportu, který z jakýchkoliv důvodů brzy končí, aniž by dosáhl významnějších úspěchů v elitních kategoriích.

Závěrem bych chtěl podotknout, že oba dva talentovaní jedinci, jejich sportovní vývoj a tréninkové ukazatele jsou ukázány jen jako příklad sportovního vývoje mladých talentovaných cyklistů pro budoucí trenéry cyklistiky, nebo závodníky na horském kole. Zjištěná fakta nejsou v žádném případě myšlená jako ideální reprezentativní vzorek.



## 6. Seznam použitých zdrojů

1. CARMICHAEL, Ch., RUTBERG, J. Rozhodující jízda. Praha: Pragma, 2003. ISBN 80 - 7205-129-6
2. CIHLÁŘ, J. Závodní cyklistika. Praha: Olympia, 1976.
3. COSTILL, D. L. A Scientific Approach to Distance Running. Los Altos, Kalifornia, 1970.
4. DOVALIL, J. a kol., Výkon a trénink ve sportu. Praha: Olympia, 2002. ISBN 80-7033-760-5
5. GERIG, U., FRISCHKNECHT, T., Jezdíme na horském kole. České Budějovice: KOPP, 2004. ISBN 80-7232-227-3
6. GRASGRUBER, P., CACEK, J. Sportovní geny. 2007 (publikováno květen 2008)
7. HAVLÍČKOVÁ, L. a kolektiv. Fyziologie tělesné zátěže I. Praha: Karolinum, 2008, ISBN 978-80-7184-875-2
8. HAVLÍČKOVÁ, L. a kolektiv. Fyziologie tělesné zátěže II. Praha: Karolinum, 1993, ISBN 80-7066-815-6
9. HENDL, J. Kvalitativní výzkum: základní teorie, metody a aplikace. Praha: Karolinum, 2008. ISBN 978-80-7367-485-4
10. HENDL, J. Úvod do kvalitativního výzkumu. Praha: Karolinum, 1997
11. HENKE, S. a kolektiv. Skripta pro trenéry I. – III. třídy. Praha: Český svaz cyklistiky, 2007
12. CHOUTKA, M., DOVALIL, J. Sportovní trénink. Praha: Olympia, 1987
13. CHOUTKA, M., DOVALIL, J., Sportovní trénink. Praha: Olympia, 1991. ISBN 80-7033-099-6
14. JANSÁ PETR, DOVALIL JOSEF A SPOL., Sportovní příprava, Praha: UK FTVS, 2009. ISBN 978-80-903280-9-9
15. LANDA, P. Cyklistika – trénink a jeho plánování 1. vydání Praha: Grada Publishing, 2005. ISBN 80-247-0725-X
16. MATĚJKA, L., Na mládí s rozvahou. *Velo*, 9, 2006, č. 12, s. 110 – 113
17. NEUMANN, G., PFÜTZNER, A., HOTTENROTT, K. Trénink pod kontrolou - metody, kontrola a vyhodnocení vytrvalostního tréninku 1. vydání Praha: Grada Publishing, 2005. ISBN 80-247-0947-3
18. PERIČ, T., Sportovní příprava dětí. Praha: Grada 2004. ISBN 80-247-0683-0
19. PLACHETA, Z. a kol. Zátěžová funkční diagnostika a proskripce pohybové léčby ve vnitřním lékařství. Brno: LF MU, 1996, ISBN 80-210-1170-X

20. SEKERA, J., VOJTĚCHOVSKÝ, O., *Cyklistika: Průvodce tréninkem*. Praha: Grada 2009. ISBN 978-80-247-2911-4
21. SCHMIDT, A. *Mountain Bike Training for Beginners and Professionals*. Oxford: Meyer & Meyer Sport, 1999. ISBN 1-84126-007-X
22. SOUMAR, L., SOULEK, I., KUČERA, V. *Laktát a tepová frekvence jako významní pomocníci při řízení tréninku* 1. vydání, Praha, CASRI 2000
23. STRAUSS, A., CORBINOVÁ, J. *Základy kvalitativního výzkumu*. Boskovice: Albert 1999. ISBN 808583460X
24. ŠTĚPNIČKA, J. *Typologická a motorická charakteristika sportovců a studentů vysokých škol*. Praha: Universita Karlova, 1972.
25. ŠTUMBAUER, J. *Základy vědecké práce v tělesné kultuře*. České Budějovice: Pedagogická fakulta v Českých Budějovicích, katedra tělesné výchovy, 1989.
26. VIRU, A. a kol. *Biochemical monitoring of sport training*. Leeds: Human Kinetics, 2001 ISBN 0-7360-0348-7

**Studie:**

27. BARON R. Aerobic and anaerobic power characteristics of off road cyclists. *Med Sci Sports Exerc* 2001; 33 (8): 1387-93
28. BASSETT DR, HOWLRY a kol. Limiting factors for maximum oxygen uptake and determinants of endurance performance. *Med Sci Sports Exerc* 2000; 32 (1): 70-84
29. IMPELLIZZERI FM, MARCORA SM, RAMPININI E, a kol. Correlations between physiological variables and performance in high level cross country off road cyclists. *Br J Sports Med* 2005; 39 (10): 747-51
30. IMPELLIZZERI FM, RAMPININI E, SASSI A, a kol. Physiological correlates to off-road cycling performance. *J Sports Sci* 2005; 23: 41-7
31. IMPELLIZZERI F, SASSI A, RODRIGUEZ - ALONSO M, a kol. Exercise intensity during off-road cycling competitions. *Med Sci SportsExerc* 2002; 34 (11): 1808-13
32. LEE H, MARTIN DT, ANSON JM, a kol. Physiological characteristics of successful mountain bikers and professional road cyclists. *J Sports Sci* 2002; 20 (12): 1001-8
33. MASTROIANNI GR, ZUPAN MF, CHUBA DM, a kol. Voluntary Lacity and energy cost of off-road cycling and running. *Appl Erg* 2000; 31 (5): 479-85
34. *National Bicycle Dealers Association*. 2004-05 NBDA, <http://nbda.com/> (2006, 14.4)
35. STAPELFELDT B, SCHWIRTZ A, SCHUMECHER YO, a kol. Work load demands in mountain bike racing. *Int J Sports Med* 2004; 25 (4): 294-300

36. WILBER RL, ZAWADZKI KM, KEARNEY JT, a kol. Physiological profiles of elite off-road and road cyclists. *Med Sci Sports Exerc* 1997; 29 (8): 1090-4

37. WINGO JE, CASA DJ, BERGER EM, a kol. Influence of a preexercise glycerol hydration beverage on performance and physiologic function during mountain-bike races in the heat. *Jathl Train* 2004; 39 (2): 169-75

**Internetové zdroje:**

38. [http://www.fsps.muni.cz/kapitolysportovnimediciny/19\\_1.php](http://www.fsps.muni.cz/kapitolysportovnimediciny/19_1.php) (5.4.2010)

39. <http://www.sportvital.cz/sport/trenink/vo2-max-meritko-nasi-kondice>, Jan Taussig, 2008 (5. 4. 2010)

40. <http://cs.wikipedia.org/wiki/Fourcross> (14. 2. 2011)

41. <http://www.sportvital.cz> (16. 2. 2011)

42. <http://www.brianmac.co.uk/enduranc.htm> (16. 2. 2011)

43. <http://www.zoologie.upol.cz/osoby/lungova/Somatometrie.doc> (20. 2. 2011)

44. <http://www.nempodlesi.cz/obsah/ambulance/spirometrie.aspx> (20. 2. 2011)

## 7. PŘÍLOHY

Příloha č. 1 – Záznam ročního tréninkového cyklu za rok 2001 (Tereza Huříková)

Příloha č. 2 – Záznam ročního tréninkového cyklu za rok 2002 (Tereza Huříková)

Příloha č. 3 – Tréninkový výkaz za rok 2003 (Tereza Huříková)

Příloha č. 4 – Tréninkový výkaz za rok 2004 (Tereza Huříková)

Příloha č. 5 – Tréninkový výkaz za rok 2005

Příloha č. 6 – Tréninkový výkaz pro období 2005/2006 (Tereza Huříková)

Příloha č. 7 – Záznam ročního tréninkového cyklu za rok 2001 (Michal Talavašek)

Příloha č. 8 – Plnění a plán RTC 2002 (Michal Talavašek)

Příloha č. 9 – Tréninkový výkaz za rok 2003 (Michal Talavašek)

Příloha č. 10 – Tréninkový výkaz za rok 2004 (Michal Talavašek)

Příloha č. 11 – Výsledky a hodnocení prahového testu (TH)

Příloha č. 12 – Výsledky funkčního max. testu (MT)

Příloha č. 13 – Maximální test – bicyklový ergometr (TH)

Příloha č. 14 - Maximální test – bicyklový ergometr (MT)

Příloha č. 15 – Maximální zátěžové testy (TH)

Příloha č. 16 – Prahové testy (TH)

Příloha č. 17 – Maximální zátěžové testy (MT)

Příloha č. 18 – Prahové testy (MT)

## Příloha č. 1

Záznam ročního tréninkového cyklu - /plánování - evidence/ rok:2001 jméno: Hurikova Tereza

	Dny	jednotky	regene	nemod	1 km	2 km	3 km	4 km	5 km	6 km	závod	celkem	Silnice	dráhacros	MTB	trena	celkem	vytrv	sila	obrat	OKP	celk	Celkem	
	zatížení	zatížení			km							hodiny				hodiny				hodiny				
I.cykus	15	15	20									250	8,5		4		12,5	2,5	1	18	21,5		34	
25.9-22.10	20	25	8									30			1		1	13	2	4,5	19,5		20,5	
II.cykus	15	20	10									400	10		10		20	4	5	20	29		49	
23.10-19.11	17	18	11									0					0	10	3,5	5	18,75		18,75	
III.cykus	20	25	10									265				14	13,5	7	5	20	32		45,5	
20.11-17.12	19	23	1									0					0	12,8	6	3	21,75		21,75	
IV.cykus	15	20	10									210				11	10,5	7	5	20	32		42,5	
18.12-14.1	16	29		8			10	148				158				3,8	3,75	26,8	0,5	3,5	30,75		34,5	
V.cykus	20	25	10									300				15	15	7	5	20	32		47	
15.1-11.2	9	9		18								0					0	9,75			9,75		9,75	
VI.cykus	22	28	10									420	10		5	6	21	4	3	20	27		48	
12.2-11.3				28								0					0				0		0	
VII.cykus	22	25	10									850	20		14		34	1	2	20	23		57	
12.3 - 8.4				28								0					0				0		0	
VIII.cykus	22	25	10									700	14		14		28	1	2	20	23		51	
9.4 - 6.5	20	20			5	8	337	30,5	29	409	9,75			11	0,3	20,5				0			20,5	
IX.cykus	22	25	10									738	15		15		30		2	20	22		52	
7.5 - 3.6	22	22					14	398	52,5	30	494,5	7,75		19		26,3	0,5		1	1,5			27,75	
X.cykus	22	25	10									758	16		15		31		2	20	22		53	
4.6 - 1.7	19	24			1,5	19	8	493	96	17	634,5	9,5		22	1	32	0,25		0,8	1			33	
XI.cykus	22	25	10									762	15		16		31		2	20	22		53	
2.7 - 29.7	20	26	4		1	12	9	319	332	40	712,5	11,8		24		35,3			1	1			36,25	
XII.cykus	22	25	10									916	20		17		37		2	16	18		55	
30.7 - 26.8	19	21			2,5	8		305	199	48,5	562,5	6,75		20		26,5	2,25	0,8		3			29,5	
XIII.cykus	15	20	10									580	15		14		29		2	18	20		49	
27.8 - 23.9	13	14	2		2	5		131	50	11	198,5	1		8,3		9,25	2	0,3		2,25			11,5	
celkem plán	254	303	140		0	0	0	0	0	0	0	7149	144	0	0	124	45	313	33,5	38	252	323,5		636
celkem skut	194	231	26	82	0	12	44	49	2129	760	176	3200	46,5	0	0	103	5	155	77,3	13	19	109,3		263,8

## Příloha č. 2

Záznam ročního tréninkového cyklu - /plánování - evidence/ rok:2002 jméno: Hurikova Tereza

	Dny	jednotky	regene	nemod	1 km	2 km	3 km	4 km	5 km	6 km	závod	celkem	Silnice	dráh	akros	MTB	trena	celkem	vytv	sila	obrat	OKP	celk	Celkem
	zatížení	zatížení			km							hodiny				hodiny				hodiny				
I.cykus	15	15	20									250	8,5		4		12,5	2,5	1	18	21,5		34	
24.9-21.10	21	21	2						53	53	11	144	3		2		5	10,3	0,5	2,5	13,25		18,25	
II.cykus	15	20	10									400	10		10		20	4	5	20	29		49	
22.10-18.11	14	14	3	8								0					0	8,25	2,5	2	12,75		12,75	
III.cykus	20	25	10									265					14	13,5	7	5	20	32	45,5	
19.11-16.12	17	24	2						80			80					2,3	2,25	28,3	1,3	1,3	30,75		33
IV.cykus	15	20	10									210					11	10,5	7	5	20	32	42,5	
17.12-13.1	23	25	2									0					0	31,5			31,5		31,5	
V.cykus	20	25	10									300					15	15	7	5	20	32	47	
14.1-10.2	18	23		8								0					0	38			38		38	
VI.cykus	22	28	10									420	10		5	6	21	4	3	20	27		48	
11.2-10.3	21	21							42			42					1,8	1,75	26,3			26,25		28
VII.cykus	22	25	10									850	20		14		34	1	2	20	23		57	
11.3-7.4	19	19	1						1155	30		1185	39,8		10	1,8	51,5	0,75			0,75		52,25	
VIII.cykus	22	25	10									700	14		14		28	1	2	20	23		51	
8.4-5.5	26	26	1		6,1				421	161	59,5	647,5	18		25	1,8	44,3				0		44,25	
IX.cykus	22	25	10									738	15		15		30		2	20	22		52	
6.5-2.6	24	26	1					18	769	113	120	1020	22,5		25		47,8	1	1,00		5,25		53	
X.cykus	22	25	10									758	16		15		31		2	20	22		53	
3.6-30.6	20	23		7		10	28	368	165	44	615	9,5		19		28	0,25	7	0,3	7,5		35,5		
XI.cykus	22	25	10									762	15		16		31		2	20	22		53	
1.7-28.7	22	29	1			5,5	19	981	141	62	1208	28,3		22	1	51,5		3		3			54,5	
XII.cykus	22	25	10									916	20		17		37		2	16	18		55	
29.7-25.8	19	22	4		5	10		637	64	84	799,5	14		17	1	31,5	2	1		3			34,5	
XIII.cykus	15	20	10									580	15		14		29		2	18	20		49	
26.8-22.9	14	14	2	8			10	468	33	67	578	6,75		17		23,8				0			23,75	
celkem plán	254	303	140		0	0	0	0	0	0	0	7149	144	0	0	124	45	313	33,5	38	252	323,5		636
celkem skut	258	287	19	31	0	11	26	75	4973	760	447	6319	142	0	0	136	9,5	287	147	20	6	172		459,3

Příloha č. 3

Výkaz po MZ		SCM: Bike klub Vimperk				JMÉNO: Tereza Huříková										rok nar. 1987		kategorie: Kadet													
rok: 2003	SKP (km)					nástu- py	závod y	OKP (hod.)				Intenzita SKP+OKP(hod.)				regenerace (hod.)			ostatní												
	silnice	dráha	cyklos	MTB	trenažér, vále			celkem	hodin	čas	čas	čas	čas	čas	čas	čas	čas	čas	čas	čas	čas										
Mezocyklus	plán	skut.	plán	skut.	plán	skut.	plán	skut.	plán	skut.	plán	skut.	plán	skut.	plán	skut.	plán	skut.	plán	skut.											
minulý RTC					7149	313			34	87	65	186					499			140	254	303									
2001-02					6319	287		447	147	6	20	156					459		19	258	287	31									
1.	plán	200		200	400	15			5	13	2	20	30	5			35			20	15	15									
23.9 - 20.10	skut.	51		46	22	119	5:15		28	2	0:00		10	6	4	4,3	0,8	2,3	17	4	1	1	6	12	13	11					
2.	plán	100		300	400	17			8,5	13	10	32	28	19	1,5				49				15	19	20						
21.10 - 17.11	skut.				0				14	0,3	6	20	7,8	3	11	0,3			22	1			2,3	3,3	20	20	2				
3.	plán			150	250	400	16		16	13	10	39	23	21	6,5	1			52				15	22	30						
18.11 - 15.12	skut.			190	203	393	15:35		17	0	2,8	7	26	10	16	15	1,5	0,5	42	1			5,8	6,8	25	36	1				
4.	plán			150	250	400	17		16	10	10	36	23	19	8	2,5			53				15	20	23						
16.12 - 12.1	skut.				38	38	1:25		3	36	2,8		2,8	41	8,6	23	8	1,3	1,5	42	1,3			1	2,3	23	32				
5.	plán			100	400	500	19		16	9	10	35	18	21	9	5,5			54				15	22	28						
13.1 - 9.2	skut.				30	30	1		7	30	2,5	1,3	34	6	20	7,5	1,3	1,8	37				0,8	0,8	21	29	4				
6.	plán			200	300	500	19		9	5	5	19	10	13	10	5			38				15	22	33						
10.2 - 9.3	skut.				126	126	4:25	1	6	30	3,3		34	3,5	24	5,5	2,3	2,8	38	1			0,8	1,8	24	25					
7.	plán	1000			100	1100	33		3	5	5	13	20	23	1,5	1,5			46				15	23	30						
10.3 - 6.4	skut.	1033	55		90	1178	41,5		2,8			2,8	23	16	4	1,5			44	5	0,5	1,5	7	18	18						
8.	plán	800		200		1000	30		100	5	2	1	2	2	2	7	10	17	10	3	4	44			15	23	33				
7.4 - 4.5	skut.	822	148		221	143	1334	52		212	8				0	28	15	4,8	4,3	0,3	52	2	1	3	21	28	2				
9.	plán	1000		300		1300	41		150	6	2	1	2	2	7	11	18	10	5	4	48				15	23	33				
5.5 - 1.6	skut.				0										0				0				0								
10.	plán	1100		300		1400	45		150	6	2	1	2	2	7	11	21	10	6	4	52				15	23	33				
2.6 - 29.6	skut.				0										0				0				0								
11.	plán	1300		300		1600	50		200	6	2	1	2	2	7	12	17	16	7	5	57				15	23	33				
30.6 - 27.7	skut.				0										0				0				0								
12.	plán	1100		300		1400	48		200	6	2	1	2	2	7	11	19	14	5	4	53				15	23	33				
28.7 - 24.8	skut.				0										0				0				0								
13.	plán	700		300		1000	37		100	3	4	2	2	8	18	18	8	1	0,5	46				20	19	23					
25.8 - 21.9	skut.				0										0				0				0								
celkem	plán	7300	0	0	2800	1300	11400	387	0	0	900	32	86	5	80	64	235	225	231	105	43	22	625	0	0	0	205	277	367	0	0
	skut.	1906	203	0	457	652	3218	101	0	1	240	26	134	8,5	3	22	168	93	120	59	13	9	294	15	2,5	13	31	164	201	11	9

Příloha č. 4

Výkaz po MZC		SCM:	Bike klub Vimperk				JMÉNO:	Tereza Huříková				rok nar.	1987				kategorie:	Juniorka															
rok:2004	SKP (km)						nástu- py	závo- dy	OKP (hod.)						Intenzita SKP+OKP(hod.)				regenerace (hod.)				ostatní										
	silnice	trasy	MTB	trenažér, vále	celkem km SKP	celkem hodin SKP			načet	načet	závodník	výtrvalost	rychlost	obratnost	sililovna	celkem hodin OKP	kompenzační	lehčí	středně	intenzivně	celkem hodin SKP+OKP	sauna	masáž	laváž	středník	celkem hodin regenerace	dnv zatížení	nočet fázi	dnv nemoci	dnv nemoci			
minulý RTC	plán	7300	0	0	2800	1300	11400	387	0	0	900	32	86	5	80	64	235	225	231	105	43	22	625	0	0	0	205	277	367	0	0		
2002 - 03	skut.	4406	##	0	1944	845	7994	296,118	0	5	993	45	136	8,5	3	24	172	200	176	82	36	16	509	29	5,5	15	49	264	323	11	25		
1.	plán	200			200		400	15																									
6.10 - 2.11	skut.	35			50		85	4,25			6	2	12,00	1	2,3	###	42	19	19	7,5	1	0,3	47	1,3	2	8	11	23	34				
2.	plán	100			300		400	17					8,5		13	10	32	28	19	1,5			49				15	19	20				
3.11 - 30.11	skut.				195	125	320	14,25	16	2			32,5	1,5	4,3	1	39	23	21	10	0,8	0,3	54	2,3	1	6	9,3	24	34				
3.	plán				150	250	400	16					15,5		13	10	39	23	21	6,5	1		52				15	22	30				
1.12 - 28.12	skut.				63	63	1,75						24,3	1	3	3,3	32	13	13	6,8	0,5		33	1,5		3	4,5	17	24			10	
4.	plán				150	250	400	17					15,5		10	10	36	23	19	8	2,5		53				15	20	23				
29.12 - 25.1	skut.				71	71	2										0		2				2				2,3	2	2			26	
5.	plán				100	400	500	19					15,5		9	10	35	18	21	9	5,5		54				15	22	28				
26.1 - 22.2	skut.					410	410	11,25					21,8				22	14	16	3,8			33			1	1	15	24			11	
6.	plán				200	300	500	19					9		5	5	19	10	13	10	5		38				15	22	33				
23.2 - 21.3	skut.	740			197	937	33						11				11	15	25	3,5			44			2,8	2,8	16	20			4	
7.	plán	1000			100	1100	33						3		5	5	13	20	23	1,5	1,5		46				15	23	30				
22.3 - 18.4	skut.	1808			30	1838	14,75			271	4						0	23	24	16	3	1,3	67	3		7,8	11	21	21				
8.	plán	800			200	1000	30			100	5	2	1	2	2	7	10	17	10	3	4	4	44				15	23	33				
19.4 - 16.5	skut.	958			327	165	1450	57,75		72	5						0	15	21	17	2,5	2,5	58	6		8,5	15	23	28				
9.	plán	1000			300	1300	41			150	6	2	1	2	2	7	11	18	10	5	4	4	48				15	23	33				
17.5 - 13.6	skut.	785			259	175	1219	45,25		189,5	6						0		13	25	2	5,3	45				20	19	21			1	
10.	plán	1100			300	1400	45			150	6	2	1	2	2	7	11	21	10	6	4	4	52				15	23	33				
14.6 - 11.7	skut.	685			570	30	1285	60,75		14	2	8					8	15	25	24	4,3	0,3	69				11	23	36				
11.	plán	1300			300	1600	50			200	6	2	1	2	2	7	12	17	16	7	5	5	57				15	23	33				
12.7 - 8.8	skut.	944			225	40	1209	48,75		228,5	7						0	10	16	14	5	2,5	47				10	23	27				
12.	plán	1100			300	1400	48			200	6	2	1	2	2	7	11	19	14	5	4	4	53				15	23	33				
9.8 - 5.9	skut.	902			415		1317	56,5		142	4						0	17	19	16	4,3	0,5	57				8,5	21	24				
13.	plán	700			300	1000	37			100	3	4		2	2	8	18	18	8	1	0,5	4	46				20	19	23				
6.9 - 3.10	skut.	785			259	175	1219	45,15		189,5	6						0	13	24	2	5,2		45				19	19	21				
celkem	plán	7300	0	0	2800	1300	11400	387	0	0	900	32	86	5	80	64	235	225	231	105	43	22	625	0	0	0	205	277	367	0	0		
	skut.	7642	0	0	2300	1481	11423	395,4	16	2	1113	36	129	3,5	9,5	12	154	175	238	146	28	13	599	14	3	37	125	246	316	0	52		



## Příloha č. 5

Mezocyklus	Denní plnění	SKP (Km)											SKP (Hod)					OKP (Hod)														
		Denní zatížení	Pánev			Závodní			14 Km		15 Km		16 Km		Závodní		Silnice		Dráha		Cvikl		MTR		Tranzit		SKP		OKP		Zatížení	
			Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km
4.10-31.10	Plán	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	skut.	9	12	8,25	2	0	0	0	0	0	365	0	0	367	12	0	0	2,5	0	14,5	3,5	1,5	0,5	0,5	5,5	20						
1.11-28.11	Plán	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	skut.	24	32	3	0	0	0	0	0	190	10	0	200	0	0	0	3,25	4,5	7,75	21,5	4,25	5,25	31	38,8								
29.11-26.12	Plán	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	skut.	22	36	1,75	0	0	0	0	0	250	0	0	250	0	0	0	8,25	8,25	42,3	0,75	1,5	44,5	52,8									
27.12-23.1	Plán	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	skut.	24	30	8,5	0	0	15	0	0	25	25	0	65	0	0	0	1,75	1,75	45	1,25	0,75	47	48,8									
24.1-20.2	Plán	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	skut.	22	23	8,25	7	0	0	0	0	30	0	0	37	0	0	0	3	3	34,3	0,25	0	34,5	37,5									
21.2-20.3	Plán	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	skut.	24	35	11	0	0	0	0	0	60	395	20	475	6	0	0	9,5	15,5	35,5	1,25	3,75	40,5	56									
21.3-17.4	Plán	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	skut.	21	22	26,8	0	0	12	0	10	65	152	181	144	564	64,8	0	0	0	64,8	1	1,75	0	2,75	67,5								
18.4-15.5	Plán	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	skut.	20	24	19,3	3	0	13	18	10	0	692	144	139	1019	1016	0	19,3	6	1041	2	1	0	3	1044								
16.5-12.6	Plán	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	skut.	20	21	18,8	0	0	0	5	21	10	594	308	423	1361	35,5	0	15	1	51,5	0	0	0	51,5									
13.6-10.7	Plán	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	skut.	21	24	30	3	0	10	20	56	48	1003	321	145	1606	51,5	0	6,75	3	61,3	0	0	0	61,3									
11.7-7.8	Plán	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	skut.	22	26	15,3	0	2	5	7	31	0	661	525	107	1338	33,8	0	24,5	0	58,3	0	0	0	58,3									
8.8-4.9	Plán	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	skut.	24	28	23	0	0	13	3	20	8	562	479	101	1186	30	0	24	0	54	0	0	0	54									
5.9-2.10	Plán	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	skut.	8	8	14,3	0	0	0	0	12	0	449	84	50	595	13,8	0	9	0	22,8	0	0	0	22,8									
Celkem	Plán																															
	skut.	261	321	188	15	2	68	53	160	191	5368	2097	1109	9063	1263	0	104	37	1405	185	12	11,8	209	1613								

Kategorie, rok naroz.		ženy		1987		Příloha č. 6														Jméno: Huříková Tereza - 2006					
období 2005 / 2006		dny zatížení	le dno (kV)	regenerace (h)	Zdravot.	I <sub>1</sub> km	I <sub>2</sub> km	I <sub>3</sub> km	I <sub>4</sub> km	I <sub>4S</sub> km	I <sub>5</sub> km	I <sub>6</sub> km	závodní km	celkem km	silnice (hod.)	dráha (hod.)	cyklokros (hod.)	MTB (hod.)	trnavař (hod.)	SKP (h)	OKP (h) v travě	OKP (h) síla	OKP (h) obrátlost	OKP (h) cíl	zatížení celkem
min. RTC	skut	261	321	188	18	2	68	53	160	191	6742	2097	1109	10422	265			104	37	406	185	12	11,75	208,75	615,75
1	plán	15	15	25								500		500	6			11	17	5	2	15	22	39	
3.10-30.10	skut	21	27	2,75	0	0	0	3	3	0	836	113	22	977	20,8		0	23,8	0	44,5	7	1,5	1,5	10	54,5
2	plán	20	20	20							200	500		700	6			11	5	22	10	5	10	25	47
31.10-27.11	skut	23	32	0	5	0	0	0	20	8	622	5	15	670	12,3	0	0	3,5	8,5	24,3	15,75	5,5	2,5	23,75	48
3	plán	24	27	20							300	500		800	6			6	12	24	15	5	10	30	54
28.11-25.12	skut	24	36	2,75	0	0	0	0	0	0	238	0	0	238	0	0	0	0	6	6	11,25	1,5	0,5	13,25	56
4	plán	24	22	20							300	500		800				9	15	24	15	5	10	30	54
26.12-22.1	skut	22	31	8,75	0	0	0	0	0	0	200	70	0	270	0	0	0	0	7,5	7,5	48,5	0,75	2,75	52	59,5
5	plán	24	30	20						50	300	450		800				11	15	26	15	5	5	25	51
23.1-19.2	skut	21	29	13,5	14	0	0	0	0	50	521	0	0	571	0			2,5	14	16,8	24,75	1,25	1,75	27,75	44,5
6	plán	24	30	20						100	300	400		800	5			11	10	26	15	5	5	25	51
20.2-19.3	skut	24	25	23,5	2	0	0	0	0	50	1543	678	0	2271	75,3	0	0	0	4,5	79,8	2,75	5	0	7,75	87,5
7	plán	24	30	20					100	50	700	500	200	1550	40				10	50	5	2	2	9	59
20.3-16.4	skut	21	23	19,5	6	0	0	0	88	40	1110	163	204	1605	30,5			19,8	11	61,3	0	3,5	0	3,5	64,75
8	plán	24	30	20				20	100	50	700	500	150	1520	45			10		55	2	1	1	4	59
17.4-14.5	skut	22	26	15,5	14	0	0	2	15	0	812	262	526	1607	33,3	0	0	26,5	2	6+,75	0	0,25	0	0,25	62
9	plán	24	35	20			5	20	150	50	700	550	150	1625	45			15		60	2	1	1	4	64
15.5-11.6	skut	26	31	22	7	0	0	9	25	40	889	218	1017	1298	17	0	0	34,3	7,5	59,8	0	1,25	0	1,25	61
10	plán	24	35	20		5	10	20	150	50	700	500	200	1635	45			15		60	2	1	1	4	64
12.6-9.7	skut	20	23	27	9	0	0	8	25	0	917	202	500	1652	44,5	0		14,3	3	51,8	0	0	0	0	62,5
11	plán	24	35	20		10	15	20	100	50	700	500	200	1595	45			15		60	2	1	1	4	64
10.7-6.8	skut	20	25	37,8	0	0	0	6	21	0	901	135	75	1158	21,5	0	0	22,3	5	50,3	0	0	0		50,25
12	plán	24	35	20		10	15	20	100	50	700	500	200	1595	45			15		60	2	1	1	4	64
7.8-3.9	skut	19	21	21,5	6	0	0	0	7	0	620	253	97	977	18,3	0	0	22,5	2,3	43	0	0	0	0	43
13	plán	20	25	20			10	10	50		600	600	150	1420	50			5		55	2	1	1	4	59
4.9-1.10	skut	20	20	4,25	6	0	0	12	4	0	864	83	84	1047	23	0	0	15	2,5	40,5	0	0	0	0	40,5
celkem	plán	295	369	265	0	25	55	110	750	450	6200	6500	1250	15340	338	0	0	134	67	539	92	35	63	190	729
	skut	283	349	199	69	0	0	40	208	188	10073	2182	2540	14341	296	0	0	184	74	485	110	20,5	9	139,5	734

Příloha č. 7																								
Záznam ročního tréninkového cyklu - /plánování - evidence/ rok:2001															jméno:Michal Talavašek									
	Dny	jednotky	regene	hemod	1 km	2 km	3 km	4 km	5 km	6 km	závod	celkem	Silnice	dráha	kros	MTB	trena	celkem	vytrv	sil	obrat	OKP	celk	Celkem
	zatížení	zatížení			km							hodiny					hodiny				hodiny			
I.cykus	15	15	20						300	100		400	4			8	4	16	5	2,5	15	22,5		38,5
25.9-22.10	19	26	9					150	75			225	3			7	1	11	9	7	14	30		41
II.cykus	15	22	10					200	500			700				16	12	28	8,5	10	15	33,5		61,5
23.10-19.11	16	22	15			15			176			191				8	1,5	9	10	1	9	20		29
III.cykus	22	32	10				20	200	400			620				6	15	21	15,5	10	15	40,5		61,5
20.11-17.12	25	37	5			10		180	350			540					17	17	4,5	5,5	9,5	19,5		36,5
IV.cykus	15	20	10					100	300			400				5	10	15	15,5	10	10	35,5		50,5
18.12-14.1	16	24	9			30		50	175			255				7	4,5	11,5	12	4	2	18		29,5
V.cykus	22	32	10					150	500			650				8	14	22	15,5	10	10	35,5		57,5
15.1-11.2	24	40	1			110		325	562			997	8,1			7	19	34	11,1	4,9	11	27,1		61,1
VI.cykus	25	32	10				50	300	600			950	15			8	10	33	9	5	5	19		52
12.2-11.3	22	33	4,5			61	20	60	899			1040	14,1			9	13	35,1	16,8	6	2	24,75		59,85
VII.cykus	25	32	10					500	1300			1800	52			9		61	3	5	5	13		74
12.3 - 8.4	16	18	5,4				45	440	990		70	1545	48			5	3	56	1		2	3		59
VIII.cykus	25	35	10					60	300	1100		200	1460	50		7		57	2	2	2	6		63
9.4 - 6.5	20	22	5,1					50	330	355		210	945	12		26	3,5	41				0		41
IX.cykus	25	35	10		5	15	60	300	1200		250	1580	43			13		56	1,5	2	2	5,5		61,5
7.5 - 3.6	15	17	5,5	6		50		65	750		115	865	22,5			17		39,3				0		39,25
X.cykus	25	35	10		5	15	65	400	1200		250	1685	45			16		61	1,5	2	2	5,5		66,5
4.6 - 1.7	22	29	4,8			10	70	275	915		75	1345	27,1			35		62				0		62
XI.cykus	25	35	10		5	20	70	400	1100		300	1595	38			21		59	1,5	2	2	5,5		64,5
2.7 - 29.7	22	24	8		20	5	70	100	1030		56	1281	31,5			26		57,5				0		57,5
XII.cykus	25	35	10		5	25	75	400	1100		300	1605	38			21		59	1,5	2	2	5,5		64,5
30.7 - 26.8	21	23	1,5		27	135	210	345	632		103	1349	22,8			24	1,4	48				0		48
XIII.cykus	15	20	10		5	10	50	400	600		250	1065	20			20		40	4	2	2	8		48
27.8 - 23.9	22	27	6			76	80	190	1022		32	1400	28,5			25		53,5				0		53,5
celkem plán	279	380	140		25	85	450	3650	10200	100	1550	14510	305	0	0	##	65	528	84	65	87	235,5		763,5
celkem skut	260	342	79,8	6	52	502	545	2510	7931	0	661	11978	234	0	0	##	63	475	64,4	28	50	142,4		617,2

Příloha č. 8

Plnění a plán RTC 2002 : Michal Talavašek

	Dny	jednotky	regene	semor	1 km	2 km	3 km	4 km	5 km	6 km	závod	celkem	Silnice	dráh	kros	MTB	trena	celkem	vytv	sla	obrat	OKP	celk	Celkem
	zatížen	zatížen			km								hodiny						hodiny				hodiny	
I.cykus	15	15	20						300	100		400	4			8	4	16	5	2,5	15	22,5		38,5
25.9-21.10	14	14						120	460		30	580	12,1			10		22,1	1	2	3,5	6,5		28,6
II.cykus	15	22	10					200	500			700				16	12	28	8,5	10	15	33,5		61,5
22.10-18.11	20	23	2						380			380	2,5			6,5	5	14	11	1	4	16		30
III.cykus	22	32	10				20	200	400			620				6	15	21	15,5	10	15	40,5		61,5
19.11-16.12	22	33	1,5					95	290			385					12	12,1	35		4,3	39,3		51,4
IV.cykus	15	20	10					100	300			400				5	10	15	15,5	10	10	35,5		50,5
17.12-13.1	21	29	3,5					50	105			155				3	3,2	6,15	46,1	10		56,1		62,3
V.cykus	22	32	10					150	500			650				8	14	22	15,5	10	10	35,5		57,5
14.1-10.2	16	13		14				175	312			487	11,8				6	17,75	11,5		2	13,5		31,3
VI.cykus	25	32	10				50	300	600			950	15			8	10	33	9	5	5	19		52
11.2-10.3	26	35	5			60		265	910			1235	25,4				18	42,9				0		42,9
VII.cykus	25	32	10					500	1300			1800	52			9		61	3	5	5	13		74
11.3 - 7.4	24	32	4			65	230	405	1930		130	2630	78,8				5,4	84,15				0		84,2
VIII.cykus	25	35	10				60	300	1100		200	1460	50			7		57	2	2	2	6		63
8.4 - 5.5	20	27	4			30	25	220	827		210	1102	27			26		52,5				0		52,5
IX.cykus	25	35	10		5	15	60	300	1200		250	1580	43			13		56	1,5	2	2	5,5		61,5
6.5 - 2.6	21	25	4				75	655	665		130	1395	31,7			32		63,2				0		63,2
X.cykus	25	35	10		5	15	65	400	1200		250	1685	45			16		61	1,5	2	2	5,5		66,5
3.6 - 30.6	16	22				50	150	375	385			960	19,9			21		40,4				0		40,4
XI.cykus	25	35	10		5	20	70	400	1100		300	1595	38			21		59	1,5	2	2	5,5		64,5
1.7 - 28.7	19	27	6,5	7		25	180	430	960		30	1595	40			23	1,4	63,9				0		63,9
XII.cykus	25	35	10		5	25	75	400	1100		300	1605	38			21		59	1,5	2	2	5,5		64,5
29.7 - 25.8	24	39	9				145	295	600		150	1040	35,5			35		70,35				0		70,4
XIII.cykus	15	20	10		5	10	50	400	600		250	1065	20			20		40	4	2	2	8		48
26.8 - 22.9	17	21					40	130	790		130	1090	21,5			22		43,3				0		43,3
celkem plán	279	380	140		25	85	450	3650	10200	100	1550	14510	305	0	0	158	65	528	84	65	87	235,5		764
celkem skut	260	340	39,5	21	5	230	845	3215	8614	0	810	13034	330	0	0	176	51	532,8	105	13	14	131,4		664
Cíle v RTC 2002 - reprezentace - MS do 15. místa ,český pohár - do 3. místa																								
- ME do 10.místa																								

Příloha č. 9

Výkaz po MZSCM: Bike klub Vimperk

JMÉNO: Michal Talavašek

rok nar. 1984

kategorie: Pod 23

Mezocyklus	SKP (km)					celkem hodin SKP	nástupy		závědy		OKP (hod.)			Intenzita				regenerace			ostatní										
	silnice	dráha	cyklokros	MTB	trenažér, válece		celkem km SKP	počet nástupů do závodní km	závodní dny	vytrvalost(běh, lyže)	rychlost	obratnost (télocvič)	síla (posilovna, po síla)	celkem hodin OKP	SKP+OKP(hod.)				sauna, masáž	plavání, lázeň	střečink	celkem hodin regenerace	dny zatížení	počet fázi	dny omezení (zranění, nemoci)						
															Aerobní pásma (A)	Setrvalý stav (SS)	Anaerobní pásma	Maximální intenzita													
minulý RTC	plán					14510	528		1550	84	87	65	236					764			140	279	380								
2001-02	skut.					13819	532		810	105	14	13	132					664			40	260	340	30							
1.	plán	300			200	500	18			6	13	2	21	33	6			39			25	16	16								
23.9 - 20.10	skut.	55			105	115	275	10,5		60	2		3,2	3	3	5	2	2	25			2,2	9	9							
2.	plán	500			300	800	30			10	13	12	35	35	24	6		65			20	20	25								
21.10 - 17.11	skut.	630			60	120	810	29		10,5	9	3	22,5	87	12	2	0,5	0,2	51,7		12	12	19	29	2						
3.	plán	300			200	300	800	27		20	13	10	43	30	30	8	2	70			20	23	33								
18.11 - 15.12	skut.	160			645	307	1112	46,08		18,4	11,5	8	38	54	23	4	1,5	1	83,5	5	3	23	31	24	57						
4.	plán				300	500	800	27		20	10	10	40	30	25	9	2,5	66,5			20	24	30								
16.12 - 12.1	skut.				50	395	445	14		37	6,1	5,1	48	31,3	28	2	0,3	62			15	15	24	42							
5.	plán				300	600	900	30		20	10	10	40	30	25	9	5,5	69,5			20	24	32								
13.1 - 9.2	skut.				40	450	490	15		24	7	3	35	35	12	2	1	50			10	10	18	30	9						
6.	plán				400	800	1200	40		10	5	25	15	30	15	5		65			20	24	35								
10.2 - 9.3	skut.	1870				130	2000	62		7	2	1	10	45	20	5	2	72	4	3	16	23	20	23	6						
7.	plán	2000			200	2200	75			3	5	5	13	40	40	5	3	88			20	27	32								
10.3 - 6.4	skut.	1805			35	1840	66			2	2	2	6	40	25	5	2	72	2	2	11	15	17	25	5						
8.	plán	1400			200	1600	51		200	5	2	1	2	2	7	13	20	17	4	4	58		20	26	35						
7.4 - 4.5	skut.	1185			310	100	1595	58		80	2	1	1	2	25	20	12	2	1	60		10	10	20	27	3					
9.	plán	1500			300	1800	57		300	8	2	1	2	2	7	14	23	18	5	4	64		20	26	35						
5.5 - 1.6	skut.	715			735	50	1500	53		250	7	2	1	2	5	12	24	17	4	1	58	1	16	17	26	32					
10.	plán	1600			300	1900	60		300	8	2	1	2	2	7	14	24	19	6	4	67		20	26	35						
2.6 - 29.6	skut.	955			550		1505	57		150	4	1	1	1	3	13	22	17	7	1	60		5	5	22	30					
11.	plán	1800			300	2100	66		300	8	2	1	2	2	7	15	25	21	7	5	73		20	26	35						
30.6 - 27.7	skut.	590			485		1075	47		120	4	2	1	1	2	6	17	19	14	2	1	53		11	11	21	24	4			
12.	plán	1500			300	1800	57		300	8	2	1	2	2	7	14	23	18	5	4	64		20	26	35						
28.7 - 24.8	skut.	1040			500		1540	50		205	5	1	1	1	4	14	21	15	3	1	54		15	15	23	25	3				
13.	plán	1000			300	1300	46		100	3	4		2	2	8	23	19	11	1	0,5	54		25	21	25						
25.8 - 21.9	skut.	900			375		1275	47		120	3	2	1	1	1	5	22	18	10	1	1	52		10	10	21	25				
celkem	plán	11900	0	0	3400	2400	17700	584	0	0	1500	40	103	5	86	66	260	306	314	156	46	22	843	0	0	0	270	309	403	0	0
	skut.	9905	0	0	3855	1702	15462	508,5	0	0	985	27	111,1	4	42,5	29	188	348	247	110	28	10	753	12	8	154	176	264	378	32	11

Výkaz po M:SCM:

Bike klub Vimperk Příloha č. 10

JMÉNO: Michal Talavašek

rok nar. 1984

kategorie: Pod 23

rok: 2004		SKP (km)					celkem hodin SKP	nástupy		závody		OKP (hod.)				Intenzita				regenerace			ostatní									
Mezocyklus		silnice	dráha	cyklokros	MTB	trenažér, válce		celkem km SKP	počet nástupů do 10 s	počet nástupů do 30 s	závodní km	závodní dny	vytrvalost(běh, lyže, plavání)	rychlost	obratnost (télocvična, sila (posilovna, posilovna))	celkem hodin OKP	Kompenzační pásmo	Aerobní pásmo (AP)	Setrvalý stav (SS)	Anaerobní pásmo (AN)	Maximální intenzita (M)	celkem hodin SKP+OKP	sauna, masáž	plavání, lázeň	strečink	celkem hodin regenerace	dny zatížení	počet fází	dny omezení (zranění)	dny nemoci		
minulý RTC	plán	11900	0	0	3400	2400	17700	584	0	0	1500	40	103	5	86	66	260	306	314	156	46	22	843	0	0	0	270	309	403	0	0	
2002 - 03	skut	9905	0	0	3855	1702	15462	508,5	0	0	985	27	111,1	4	42,5	29	188	348	247	110	28	10	753	12	8	154	176	264	378	32	11	
1.	plán	500			200		700	24				6	13	2	21	32	13					45				25	16	16				
6.10 - 2.11	skut	335			235	30	600	28				13	9	6	28	36	16	3	1			56	2	2	14	18	24	33	2			
2.	plán	600			300	100	1000	32				10	13	12	35	35	26	6				67				20	20	25				
3.11 - 30.11	skut	380			210	520	1110	38				12	9	10	31	35	27	6	1			69	3		10	13	22	43	0			
3.	plán	300			200	500	1000	30				20	13	10	43	30	33	8	2			73				20	23	33				
1.12 - 28.12	skut	80			340	385	805	33				12	5	3	20	20	20	10	3			53				12	16	41	11	8		
4.	plán				300	700	1000	30				20	10	10	40	30	28	9	2,5			69,5				20	24	30				
29.12 - 25.1	skut				500	500	1500	15				28	12	10	50	28	26	8	3			65				4	20	45	5	5		
5.	plán	200			300	700	1200	40				20	10	10	40	30	32	11	7			80				20	24	32				
26.1 - 22.2	skut	995			585	1580	50					15	8	12	35	35	32	11	7			85				20	26	44				
6.	plán	500			200	700	1400	46				10	10	5	25	15	36	15	5			71				20	24	35				
23.2 - 21.3	skut	1660			45	200	1905	53				405	4	3	4	7	15	32	10	2	1	60				14	14	19	27			
7.	plán	2000			100	100	2200	75				100	3	3	5	5	13	40	40	5	3	88				20	27	32				
22.3 - 18.4	skut	2035			150	20	2205	70				315	4	2	2	4	36	32	3	2	1	74				20	25	35				
8.	plán	1400			400		1800	60				200	5	2	1	2	2	7	13	29	17	4	4	67			20	26	35			
19.4 - 16.5	skut	885			435		1320	52				190	3	2	1	5	8	12	27	14	4	3	60			20	21	30				
9.	plán	1500			500		2000	65				300	8	2	1	2	2	7	14	30	18	5	4	71			20	26	35			
17.5 - 13.6	skut	1020			505	135	1660	60				270	5	1	1	1	5	8	14	30	16	5	3	68			14	14	22	30		
10.	plán	1600			500		2100	70				300	8	2	1	2	2	7	14	30	23	6	4	77			20	26	35			
14.6 - 11.7	skut	1200			570	50	1820	85				860	3	1	1	2	2	6	20	35	25	6	5	91			25	25	20	39		
11.	plán	1900			400		2300	75				300	8	2	1	2	2	7	15	30	25	7	5	82			20	26	35			
12.7 - 8.8	skut	1400			350	50	1800	65				650	13	2	1	1	2	6	13	25	24	5	4	71			15	15	23	26		
12.	plán	1900			400		2300	75				300	8	2	1	2	2	7	14	30	25	9	4	82			20	26	35			
9.8 - 5.9	skut	1340			360		1700	70				100	4	2	2	3	7	16	25	23	8	5	77			20	20	19	26			
13.	plán	1500			300		1800	60				100	3	4	2	2	8	25	25	15	1	0,5	66,5				25	21	25			
6.9 - 3.10	skut	400			400		800	35				120	5	3	2	1	1	7	18	15	7	1	1	42			10	10	14	22		
celkem	plán	11900	0	0	4100	2800	20800	682	0	0	1600	43	103	5	86	66	260	307	382	177	52	22	939	0	0	0	270	309	403	0	0	
	skut	11730	0	0	3600	2475	17805	654	0	0	2910	41	96	5	51	65	217	298	342	160	48	10	871	5	2	162	205	271	441	18	13	

# Výsledky a hodnocení prahového testu

**(8. 12. 2003)**

## Huříková Tereza

(dat nar. 11. 2. 1987)

kontakt - Vimperk (p. Lutovský)

zaměření: MTB

### Metodika:

Test byl proveden na ergometru SRM, monitoring TF, La, výkon

### Aktuelní výsledky testu:

**Test dne 8. 12. 2003** (SRM – Zadov)

*Antropo* : 170.5 cm, 55.2 kg, tuk: 8.5 %

*Průběh testu*: 100W,140W,160W-280W(2min), interval 4 min po 20 W),

*Plicní funkce*: FEV1: 4.25 l (117.7 %n.h.), FVC : 4.86 l (117.9 %n.h.)

*Funkční parametry*:

**Max**: max TF v testu 188, max La 8.14 mmol/l při 186 tepech

*Submax*: (ANP, AE) : ANP 171, 4.59 mmol/l, 227.6 W (4.12 W/kg), AE 145 (164W)

*Rozvojové pásmo*: 166 – 176 tepů /do 240W, do 5.54 mmol/l

*Uklidnění*: 188, 1-157, 2-135,(R2=53)

### Minulé výsledky

**Test dne 7. 6. 2003** (SRM – Zadov)

*Antropo* : 170 cm, 50.1 kg, tuk: 3.8 %

*Průběh testu*: 110W,150W,170W-280W: po 4 min 20 W a 30 W),

*Plicní funkce*: FEV1: 4.37 l (135.7 %n.h.), FVC : 4.73 l (123.8 %n.h.)

*Funkční parametry*:

**Max**: max TF v testu 196, max La 8.88 mmol/l při 193 tepech

*Submax*: (ANP, AE) : ANP 173, 3.46 mmol/l, 227.3 W (4.54 W/kg), AE 150 (174W)

*Závodní pásmo*: do 8 mmol/l (193 tepů)

*Uklidnění*: 196, 1-144, 2-125, 3-

## Současná doporučená tepová pásma:

<b>Obecné :</b>	nad 171 .....	Silový a rychlostní tr./10 % celk. objemu/ platí úměra čím kratší interval, tím vyšší TF.
	166 - 171 .....	Prahový intenzivní tr./15 % celk.obj./ (souvisle či rozloženě do cca 45 min)
	146 – 166.....	Extenz.tr. II (časově 45min - 2 hod)
	127 – 146.....	Extenz.tr. I (časově 2 h a více) E I + E II 60 % celk. objemu
	pod 127.....	Regenerace / 15 % celk. obj./
<b>Specielní :</b>	Aerobní práh.....	145 tepů/min
	Anaerobní vytrvalost.....	171 - 176 tepů/min ANV
	Maximální int. ....	176 – max (188 tepů???) MI

Tato tepová pásma platí pro cyklistiku, např. v případě běhu je možné tepové hodnoty individuálně posunout cca o 3 - 5 úderů za min. výše.

## Hodnocení

**1) Antropoparametry:** Poměr výšky a hmotnosti ( Brocův index = 15.3, minule 19.9) je vzhledem k věku stále velmi příznivý. Tento index (výška minus hmotnost minus 100) je optimální pro výkonnostní vytrvalostní sportovce (ženy) cca 8 – 15, u dorostu je přípustná i vyšší horní hodnota. Procento podkožního tuku je na 8.5%, minule 3.8 %, tato hodnota je také příznivá (optimum u žen je cca od 3 - 10 %). Celkové tělesné složení je tedy stále příznivé, oproti minulému ANP testu došlo k přiměřenému nárůstu % tuku.

**2) Plicní funkce:** Výdechové předpoklady - FEV1 (117.7 % normy) i objemové parametry FVC (117.9 % normy) jsou stále vysoce nadprůměrné. Jsou velmi příznivé z hlediska podpory podávání vysokého sportovního aerobního výkonu. Oproti minulému ANP testu jsou bez výrazných změn.  
FEV1: 4.25 l (n.h.= 3.61 l), FVC: 4.86 l (n.h.= 4.12 l)...platí pro kat. do 17-20 let.

**3) Funkční hodnocení:** Laktátová křivka vykazuje nyní charakter odpovídající lepšímu průměru výkonnostních cyklistů (dlouhá plochá spodní aerobní část, nárůst koncentrace laktátu je stále v oblasti první třetiny pásma EII), laktátová hranice ANP je však zvýšená (je na 4.59 mmol/l, minule 3.46 mmol/l) (norma cca 3 - 4 mmol/l ). Celkově tedy ukazuje charakter křivky na průměrnou aerobní výkonnost a na vzhledem k vysokým La hodnotám v oblasti pásma EI a na slabší ekonomiku šlapání, oproti minule je výkonnost logicky zhoršená (viz graf porovnání) .

Tepová hranice ANP je nyní na úrovni 171, minule byla 173 a její úroveň je nyní v pásmu běžné normy z hlediska procenta max. TF dosažené v testu (max TF = 188, minule



196 tj. TF anp = 90.9 % max.). Obvykle se tato hranice pohybuje na 89 - 93 % maxima. Ukazuje to na současnou přiměřenou kvalitativní úroveň parametrů ANP oproti maximálním funkčním hodnotám. Anaerobní parametry a schopnost tolerance k acidóze jsou stále na průměru, (hodnoceno podle hladiny dosaženého max. laktátu: nyní 8.14 mmol/l, minule 8.88 mmol/l.

Výkon na hranici ANP je na úrovni 4.12 W/kg (minule 4.54 W/kg) - leží stále ve „výborném“ pásmu hodnocení pro vrcholové sportovce (viz tabulka níže), tento parametr je stále velmi příznivý. Průměrná je v současnosti regenerační schopnost organismu (viz pokles TF v zotavení z maxima 188 tepů na 135 tepů během 2 minut po ukončení testu). Obvyklý pokles u výkonnostních sportovců bývá cca 60 - 80 tepů, současný je tedy 53, minulý byl 71. Může to charakterizovat i zhoršenou ekonomiku pohybu a neadaptaci na anaerobním zatížení.

V současné době tedy doporučuji stále pokračovat v především v rozvoji aerobní výkonnosti (prostředkem je zatížení v extenzivním pásmu 127 – 166 tepů). V tréninku využívat všechny dostupné možnosti lokomoce (běh, běžky, plavání apod.).

**Hodnocení z hlediska výkonu ve (W / kg<sup>-1</sup>) na hranici ANP:**  
(vrcholová cyklistika, duatlon, triatlon)

	<b>Muži, junioři</b>	<b>Ženy, juniorky</b>
Excelentní	nad 5.4	nad 4.8
Výborný	4.5 - 5.39	4.0 - 4.79
Průměrný	3.8 - 4.49	3.3 - 3.99
Podprůměrný	3.2 - 3.79	2.7 - 3.29
Velmi slabý	pod 3.2	pod 2.7

Praha 15. 12. 2003

Ing. Jiří Novotný  
tel.: 728/345248, 601/226252

## Příloha č. 12

Výsledky funkčního max. testu

**(3. 11. 2003)**

### Talavašek Michal

(dat nar. 5. 9. 1984) zaměření MTB, SCM Vimperk

kontakt: J. Lutovský email: [lutak@iol.cz](mailto:lutak@iol.cz)

#### Metodika:

**Test byl proveden na ergometru SRM (rozcvičení 2W/kg a 3W/kg, dále při napojení na spirometrickou soustavu stupňované zatížení po 30W za minutu do individuálního maxima.**

#### Aktuelní výsledky testu:

Max test dne 3. 11. 2003 (SRM – Casri, Praha)

*Antropo* :180 cm, 71 kg, tuk: 7.9 % (3.6/2.5/6.2/5.6/3.5/7.8/5.5/6.2/4.4)=49.9

*Průběh testu*: 140 W, 210W, max 210 W – 450W

*Plicní funkce*: FEV1 : 5.13 l (110% n.), FVC : 6.28 l (114 % n.)

#### *Funkční parametry:*

*Max*: max TF v testu 193, max La 12.7 mmol/l, VO2 max = 4.71 l (66.3 ml/kg/min)

V= 206 l, výkon: 450W (6.34 W/kg)

*Submax*: 140 W / 131 tepů, 210W / 158 tepů

*Uklidnění*: 193, 1-173, 2-151 (R 2' = 42), **optimum poklesu je cca v pásmu 60 – 80 tepů**

#### Minulé výsledky testu:

Test dne 7. 6. 2003 (SRM – Zadov)

*Antropo*: 180 cm, 68.1 kg, 6.6% podkožního tuku, tes : 150,180, 210W - 330 W

*Plicní fce*: FEV1: 5.51 l (117.7 % n.h.), FVC : 6.51 l (118.5% n.h.)

*Max*: max TF v testu 180, max La 9.11 mmol/l při 176 tepech,

*Subm. par.:* ANP: 166 při 3.45 mmol/l, 286.2 W – 4.20 W/kg, AE: 224 W (153 tepů)

záv. pásmo: ANP - 8.0 mmol/l (166- 174)

*Recovery*: 180,1-156, 2-136,

## HODNOCENÍ

**1. Antropometry:** Poměr výšky a hmotnosti (Brocův index) je stále příznivý vzhledem k požadavkům pro vytrvalostní sport (cyklistika, běh apod.), aktuální hodnota: výška-hmotnost-100 = 9, minule byl 11.9). Obecně je pro výkonnostní cyklistiku (dospělí) tento index optimální v pásmu cca okolo 7 -15, podle specializace disciplíny, u mládeže je možná i vyšší hodnota. Procento podkožního tuku je na hodnotě 7.9% (minule 6.6%) tento parametr je na horní hranici normy, (norma pro výkonnostní sportovce je obecně do 8 % (u dorostu do 10 %), v závodní sezoně potom ideálně 2 - 4 %). Současné parametry ukazují na určité rezervy v tělesném složení.

**2. Plicní funkce:** nadprůměr, výdechové předpoklady FEV1= 5.13 l (110% normy), FVC= 6.28 l (114 % normy), oproti minule jsou hodnoty zhoršené.

**3. Max. aerobní předpoklady:**  $VO_2 \text{ max/kg} = 66.3 \text{ ml. min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$ . Pro vrcholový sport (dospělí) je optimální úroveň cca  $74 \text{ ml. min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$ , pro výkonnostní cca  $60 \text{ ml. min}^{-1} \cdot \text{kg}^{-1}$  (muži). Aktuálně tedy průměr.

**Hodnocení z hlediska aerobních předpokladů-posuzujeme  $VO_2\text{max}$  ( $\text{ml} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ )**  
(vrcholový vytrvalostní sport)

	<b>Muži, junioři (cca o 3 ml méně)</b>	<b>Ženy, juniorky (cca o 3 ml méně)</b>
Excelentní	nad 8	nad 73
Výborný	74 – 80.9	67 – 72.9
Průměrný	67 – 73.9	59 – 66.9
Podprůměrný	60 – 66.9	51 – 58.9
Vysoce podprůměrný	pod 60	spod 51

**3. Max. výkon:** bylo dosaženo hodnoty **450W (6.34 W/kg)**, nadprůměrná hodnota – viz tabulka)

**Hodnocení z hlediska dosaženého max. výkonu ve ( $\text{W/kg}^{-1}$ ) v okamžiku ukončení testu**  
(vrcholová cyklistika, duatlon, triatlon)

	<b>Muži, junioři</b>	<b>Ženy, juniorky</b>
Excelentní	nad 7.2	nad 6.2
Výborný	6.1 – 7.19	5.1 – 6.19
Průměrný	5.0 - 6.09	4.0 - 5.09
Podprůměrný	4.0 - 4.99	3.0 - 3.99
Vysoce podprůměrný	pod 4	pod 3

**4. Anaerobní předpoklady:** hodnoceno podle max. hladiny  $La$  dosažené v testu (12.7 mmol/l), nadprůměrná hodnota, (průměr od 8, výborné od 12, špičkové od 15 mmol/l), aktuálně vzhledem k tréninkovému období velmi příznivé.

Praha 12. 11. 2003

Ing. Jiří Novotný  
tel.: 728/345248, 601/226252

Příloha č. 13

Maximální test - bicyklový ergometr				Biomedicínská laboratoř - UK FTVS				
Jméno: <b>Huříková Tereza</b>				Sport: <b>cyklistika</b>				
Datum narození: 11.02.87		<b>Maximální zátěžový test dolních končetin</b>						
Datum vyšetření: 04.06.02		W <sub>170</sub> [W]: 190		[W.kg <sup>-1</sup> ]: 3,30				
Věk [r]: 15,30		Max. výkon [W]: <b>340</b>		[W.kg <sup>-1</sup> ]: 5,91		čas [min]: <b>7,0</b>		
Výška [cm]: 169,5		Klid		1. subm.	2. subm.	Max.		
Hmotnost [kg]: 57,5		Zatížení [W]:		120		170		
BMI [kg.m <sup>-2</sup> ]: 20,0		VO <sub>2</sub> [l.min <sup>-1</sup> ]:		0,06	1,32	2,09	4,16	
<b>Kožní řasy [mm]</b>		VO <sub>2</sub> /kg [ml]:		1,03	22,95	36,36	<b>72,31</b>	
tvář: 2,0		VO <sub>2</sub> /kg ATH [ml]:		1,11	24,75	39,22	78,00	
podbradek: 3,5		V [l.min <sup>-1</sup> ]:		4,57	36,89	54,36	135,90	
hrudník 1: 2,5		% O <sub>2</sub> [%]:		1,59	4,39	4,72	3,76	
paže: 13,0		SF [min <sup>-1</sup> ]:		70	139	160	<b>198</b>	
záda: 5,5		DF [min <sup>-1</sup> ]:		11	20	26	54	
břicho: 8,0		O <sub>2</sub> tep [ml]:		0,85	9,49	13,07	21,00	
hrudník 2: 5,0		O <sub>2</sub> tep/kg [ml]:		0,015	0,165	0,227	0,365	
bok: 4,0		R:		0,92	0,91	0,96	1,13	
stehno: 3,5		VEqO <sub>2</sub> :		77,0	28,0	26,0	32,7	
lýtka: 7,0		V <sub>T</sub> [l]:		0,42	1,84	2,09	2,52	
součet: 54,0		VO <sub>2</sub> [%max]:		31,7		50,3		
% tuku: <b>7,30</b>		SF [%max]:		70,2		80,8		
% ATH: 92,70		Tlak krve [torr]						
<b>ATH [kg]: 53,30</b>		Laktát [mmol . l <sup>-1</sup> ]:		<b>13,90</b>		Max V <sub>T</sub> =% FVC [%]: 59,5		
<b>Spirometrie</b>		% norm.		<b>Ventilační anaerobní práh [ANP]</b>				
Best FVC [l]: <b>4,23</b>		122		VO <sub>2</sub> [l.min <sup>-1</sup> ]: 2,80		% Max.: 67,3		
Best FEV-1s [l]: 4,23		136		Výkon [W]: 240		% Max.: 70,6		
PEF [l/s]: 8,28		144		SF [min <sup>-1</sup> ]: <b>175</b>		% Max.: 88,4		
<p style="text-align: center;"><b>Ventilační ANP</b></p>		Aerobní práh: 156		Anaerobní zóna: 186				
		[min]	W	V [l.min <sup>-1</sup> ]	VO <sub>2</sub> [l.min <sup>-1</sup> ]	SF [min <sup>-1</sup> ]		
		0,5	220	34,8	0,66	158		
		1,0	220	52,9	1,86	169		
		1,5	240	64,1	2,68	174		
		2,0	240	73,8	3,05	178		
		2,5	260	84,0	3,28	183		
		3,0	260	90,8	3,43	184		
		3,5	280	96,2	3,56	187		
		4,0	280	99,4	3,59	190		
		4,5	300	106,3	3,72	191		
		5,0	300	115,5	3,96	193		
5,5	320	121,3	3,99	195				
6,0	320	127,5	4,09	197				
6,5	340	133,7	4,13	198				
7,0	340	138,1	4,19	198				
7,5								
8,0								
8,5								
9,0								
9,5								
10,0								

**1. Tělesné složení:** podíl depotního tuku podle metodiky hodnocení 10 kožních řas je snížen z 13,75 na 7,30 % tuku, odpovídá doporučené normě pro cyklistky-juniorky 9-12 % tuku (u žen 7-10 % tuku), množství tukuprosté resp. aktivní tělesné hmoty se zvýšilo z 50,03 na 53,3 kg, index tělesné hmotnosti BMI 20, minule 20,1 kg.m<sup>-2</sup> svědčí o štíhlejší fyzické konstituci.

**2. Plicní funkce:** usilovná vitální kapacita plic FVC a jednosekundový usilovný výdech (FEV<sub>1</sub>) i vrcholový výdechový průtok (PEF) jsou nadprůměrné, odpovídají 122, 136 a 144 %, minule 115, 129 a 151 % náležitých hodnot dle věku a tělesných dimenzí, což plně odpovídá ideální úrovni pro cyklistky cca 115 % násl. hodnot a více.

**3. Submaximální pracovní kapacita W<sub>170</sub>:** pro výkonnostní cyklistiku průměrná, zlepšena z 160 W na 190 W, resp. z 2,76 na 3,30 W.kg<sup>-1</sup>, odpovídá žádoucí úrovni okolo 3,2 W.kg<sup>-1</sup>.

**4. Maximální aerobní předpoklady:** pro výkonnostní cyklistku velmi dobré, nadprůměrné, max. spotřeba kyslíku se zlepšila z 3,47 na 4,16 l.min<sup>-1</sup> resp. z 59,97 na 72,31 ml.min<sup>-1</sup>.kg<sup>-1</sup>, tj. plně odpovídá doporučené úrovni okolo 68 ml, ve vyjádření na kg tukuprosté resp. aktivní tělesné hmoty je také nadprůměrná, nyní 78,0, minule 69,32 ml.min<sup>-1</sup>.kgATH<sup>-1</sup> (srovnání hodnot naznačuje, že event. redukcí tělesného tuku již nelze zvýšit aerobní předpoklady).

**5. Ekonomika oběhového systému:** velmi dobrá, O<sub>2</sub> tep zlepšen z 17,60 na 21,0 ml, resp. z 0,303 na 0,365 ml/kg, doporučená výkonnostní úroveň je cca 0,340 ml/kg (vrcholová úroveň 0,380 ml/kg).

**6. Ekonomika dýchání:** je dobrá, při zatížení odpovídá dechová frekvence (DF) dechovým objemům (V<sub>T</sub>), ale využití kyslíku z ventilovaného vzduchu hodnocené ventilačním ekvivalentem (VEqO<sub>2</sub> = podíl ventilace a spotřeby kyslíku, počet litrů vzduchu prodýchaných plicemi, který připadá na 1 litr spotřeby O<sub>2</sub>) je slabší. Ekonomika dýchání v maximálním zatížení je ale velmi dobrá, dechový objem 2,52 litru odpovídá 59,5 % FVC, minule 2,33 l = 57,6 % usilovné vitální kapacity plic (což je velmi dobré využití, u špičkových cyklistek dosahuje využití rovněž 60 % vitální kapacity plic).

**7. Silové předpoklady - max. výkon:** max. výkon na bicyklovém ergometru je velmi dobrý, zlepšen z 300 na 340 W resp. z 5,17 na 5,91 W.kg<sup>-1</sup>, plně odpovídá úrovni u vrcholových cyklistek cca 5,3 W.kg<sup>-1</sup>.

**8. Anaerobní ventilační práh:** v daném období je nízký, v procentuálním vyjádření vzhledem k VO<sub>2</sub>max dosahuje 67,3 % maxima, minule 76,4 %, ve výkonu je nadále slabší, 70,6 %, minule 66,7 max. výkonu, průměrný je v hodnotách srdeční či tepové frekvence (88,4 %, minule jen 84,3 % maxima). Během přípravy na vrchol sezóny by se úroveň prahu měla zvýšit na cca 82-83 % VO<sub>2</sub>max a výkonu. Pro další zvýšení fyzické kondice doporučujeme využívat tréninkových intenzit v pásmu anaerobního prahu (172-178 min<sup>-1</sup>), intenzita aerobního pásma extenzivní trénink vytrvalosti odpovídá srdeční frekvenci cca 153-159 min<sup>-1</sup>, anaerobního pásma pro trénink rychlosti (např. intervaly) cca 186 min<sup>-1</sup>.

**9. Anaerobní schopnosti** (uplatněné v max. aerobním testu, posuzováno nepřímo tvorbou laktátu): nadále velmi dobré, lehce nadprůměrné, LAm<sub>ax</sub> = 13,90, minule 14,49 mmol/l.

#### 10. Fyziologické předpoklady pro cyklistiku juniorek:

	Výkonnostní	Vrcholové	Naměřené	
			individuální hodnoty	
VO <sub>2</sub> max (ml.min <sup>-1</sup> .kg <sup>-1</sup> )	55-60	61 - 68	<b>72,31</b> minule 59,79	
Max. výkon (W.kg <sup>-1</sup> )	4 - 4,9	5,0 - 5,6	<b>5,91</b>	5,17
O <sub>2</sub> tep (ml.kg <sup>-1</sup> )	0,340	0,380	<b>0,365</b>	0,303
Ventil. anaer. práh: (% VO <sub>2</sub> max)	80 - 82	83 a vyšší	<b>67,3</b>	76,4
(% max. výkonu)	79 - 81	82 a vyšší	<b>70,6</b>	66,7
(% SF max)	89 - 91	92 a vyšší	<b>88,4</b>	84,3
Laktát max (mmol.l <sup>-1</sup> )	12 - 14	15 a vyšší	<b>13,90</b>	14,49
W 170 (W.kg <sup>-1</sup> )	okolo 3,2	nad 3,5	<b>3,30</b>	2,76

**Závěr:** Nadprůměrná úroveň aerobních a silově vytrvalostních kondičních schopností, v další přípravě je vhodné rozvíjet jejich ekonomické využití tj. zvyšovat nižší úroveň anaerobního prahu, event zvyšovat i anaerobní dispozice.

Příloha č. 14

Maximální test - bicyklový ergometr		Biomedicínská laboratoř - UK FTVS				
Jméno: Talavašek Michal		Sport: Cyklistika				
Datum narození: 05.09.84	Maximální zátěžový test dolních končetin					
Datum vyšetření: 03.10.02	W <sub>170</sub> [W]: 290	[W.kg <sup>-1</sup> ]: 4,04				
Věk [r]: 18,10	Max. výkon [W]: 440	[W.kg <sup>-1</sup> ]: 6,14	čas [min]: 6,0			
Výška [cm]: 180,0		Klid	1. subm.	2. subm.	Max.	
Hmotnost [kg]: 71,7	Zatížení [W]:		140	220	340 - 440	
BMI [kg.m <sup>-2</sup> ]: 22,1	VO <sub>2</sub> [l.min <sup>-1</sup> ]:	0,14	1,73	2,82	5,39	
Kožní řasy [mm]		VO <sub>2</sub> /kg [ml]:	1,88	24,08	39,39	75,17
tvář:	4,0	VO <sub>2</sub> /kg ATH [ml]:	2,06	26,26	42,96	81,97
podbradek:	2,0	V [l.min <sup>-1</sup> ]:	9,67	35,43	54,80	167,30
hrudník 1:	2,0	% O <sub>2</sub> [%]:	1,72	5,98	6,32	3,96
paže:	5,0	SF [min <sup>-1</sup> ]:	88	138	155	191
záda:	6,0	DF [min <sup>-1</sup> ]:	9	12	19	60
břicho:	13,0	O <sub>2</sub> tep [ml]:	1,54	12,51	18,22	28,22
hrudník 2:	7,0	O <sub>2</sub> tep/kg [ml]:	0,021	0,174	0,254	0,394
bok:	3,0	R:	1,05	0,83	0,88	1,17
stehno:	4,5	VEqO <sub>2</sub> :	71,5	20,5	19,4	31,0
lýtko:	5,0	V <sub>T</sub> [l]:	1,07	2,95	2,88	2,79
součet:	51,5	VO <sub>2</sub> [%max]:		32,0	52,4	
% tuku:	8,30	SF [%max]:		72,3	81,2	
% ATH:	91,70	Tlak krve [torr]				
ATH [kg]: 65,75	Laktát [mmol . l <sup>-1</sup> ]:	15,30	Max V <sub>T</sub> =% FVC [%]:	44,7		
Spirometrie		% norm.	Ventilační anaerobní práh [ANP]			
Best FVC [l]: 6,24	113	VO <sub>2</sub> [l.min <sup>-1</sup> ]: 4,00	% Max.: 74,2			
Best FEV-1s [l]: 5,34	114	Výkon [W]: 350	% Max.: 79,5			
PEF [l/s]: 9,38	90	SF [min <sup>-1</sup> ]: 172	% Max.: 90,1			
Ventilační ANP		Aerobní práh: 153				
		Anaerobní zóna: 182				
[min]	W	V [l.min <sup>-1</sup> ]	VO <sub>2</sub> [l.min <sup>-1</sup> ]	SF [min <sup>-1</sup> ]		
0,5	340	40,6	1,19	154		
1,0	340	68,4	3,40	169		
1,5	360	87,7	4,18	178		
2,0	360	103,9	4,60	178		
2,5	380	110,4	4,80	181		
3,0	380	116,1	4,87	182		
3,5	400	118,6	4,88	183		
4,0	400	124,4	5,03	184		
4,5	420	131,2	5,17	186		
5,0	420	141,2	5,24	188		
5,5	440	159,2	5,45	190		
6,0	440	175,4	5,33	191		
6,5						
7,0						
7,5						
8,0						
8,5						
9,0						
9,5						
10,0						

## Hodnocení:

TALAVAŠEK Michal 3.10.2002

- 1. Tělesné složení:** podíl depotního tuku nadále velmi dobrý: nyní 8,3 %, minule v červnu t.r. 7,3 %, loni v listopadu 7,2 % tělesného tuku a přiměřené vyšší množství aktivní či tukuprosté hmoty (ATH) 65,75 kg, v červnu 65,24, loni 64,89 kg, blíží se doporučené úrovni tělesného tuku u špičkových cyklistů cca 3-6 %. Body mass index, BMI (= 22,1, minule 21,7, předminule 21,8 kg.m<sup>-2</sup>) svědčí o štíhlejší tělesné konstituci.
- 2. Plicní funkce:** usilovná vitální kapacita plic FVC a jednosekundový usilovný výdech (FEV<sub>1</sub>) i vrcholový výdechový průtok (PEF) jsou nadále velmi dobré, odpovídají 113,114 a 90 %, ale minule v červnu 123, 127 a 126 %, loni 120, 120 a 125 % náležitých hodnot dle věku a tělesných dimenzí ideální úroveň pro vrcholové cyklisty okolo 120 % nál. hodnot.
- 3. Submaximální pracovní kapacita W<sub>170</sub>:** mírně poklesla na 290 W = 4,04 W.kg<sup>-1</sup>, nadále nadprůměrná, minule 310 W = 4,41 W.kg<sup>-1</sup>, loni jen 230 W = 3,29 W.kg<sup>-1</sup>, odpovídá vrcholové úrovni nad 4 W.kg<sup>-1</sup>.
- 4. Maximální aerobní předpoklady:** pro výkonnostního cyklistu velmi dobré, max. spotřeba kyslíku dosáhla 5,39, minule 5,23, předminule 5,17 l.min<sup>-1</sup>, v relativních hodnotách 75,17 (minule 74,36 a 73,91) ml.min<sup>-1</sup>.kg<sup>-1</sup>, plně odpovídá úrovni žádoucí pro vrcholovou horskou cyklistiku (70-75 ml.min<sup>-1</sup>.kg<sup>-1</sup>). Srovnání s vyjádřením na kg tukuprosté resp. aktivní tělesné hmoty (75,17 vs. 81,97 ml.min<sup>-1</sup>.kgATH<sup>-1</sup>) ukazuje, že aerobní předpoklady lze ovlivnit event. změnou tělesného složení jen velmi omezeně.
- 5. Ekonomika oběhového systému:** je nadále velmi dobrá, O<sub>2</sub> tep (tj. množství kyslíku přenesené jedním srdečním stahem do organismu) odpovídá 28,22 ml = 0,394 ml.kg<sup>-1</sup>, minule 27,08 ml = 0,385 ml.kg<sup>-1</sup>, předminule 27,23 ml = 0,389 ml.kg<sup>-1</sup>, se blíží vrcholové úrovni okolo 0,400 ml.kg<sup>-1</sup>.
- 6. Ekonomika dýchání:** je velmi dobrá, při zatížení je dechová frekvence (DF) nižší a dechové objemy (V<sub>T</sub>) hluboké (ke 3 l), využití kyslíku z ventilovaného vzduchu hodnocené ventilačním ekvivalentem (VEqO<sub>2</sub> = podíl ventilace a spotřeby kyslíku, tj. počet litrů vzduchu ventilovaný plicemi, který připadá na 1 litr spotřeby kyslíku) je v submaximech i v maximu nadále velmi dobré. Při maximálním zatížení dosahuje dechový objem 2,79 litru, což odpovídá 44,7 % usilovné vitální kapacity plic (minule 2,59 l = 41,6 % FVC, předminule 2,83 l = 47,4 % FVC), což je stále slabší využití dobrých plicních funkcí, ideální je úroveň okolo 60 % a vyšší.
- 7. Silové předpoklady - max. výkon:** pro cyklistiku velmi dobré, max. výkon na bicyklovém ergometru dosáhl 440 W = 6,14 W.kg<sup>-1</sup>, v červnu 420 W resp. 5,97 W.kg<sup>-1</sup>, loni 420 W = 6,0 W.kg<sup>-1</sup>, u vrcholových cyklistů se udává hodnota max. výkonu cca 6,0-6,5 W.kg<sup>-1</sup>.
- 8. Anaerobní ventilační práh:** v daném období je slabší v procentuálním vyjádření vzhledem k VO<sub>2</sub>max (74,2 % maxima), lepší ve výkonu na bicyklovém ergometru zlepšen (350 W = 79,5 % maxima, v červnu 360 W = 85,7 %, loni 340 W = 81,0 % maxima), přiměřený je v hodnotách srdeční či tepové frekvence (90,1 % SFmax). Pro další zvyšování fyzické kondice doporučujeme využívat tréninkových intenzit v pásmu anaerobního prahu (SF 169-175 min<sup>-1</sup>), intenzita aerobního pásma extenzivní trénink vytrvalosti odpovídá srdeční frekvenci cca 153 (150-156) min<sup>-1</sup>, anaerobního pásma pro trénink rychlosti (např. intervaly) okolo 182 min<sup>-1</sup>.
- 9. Anaerobní schopnosti** uplatněné v max. testu (posuzováno nepřímo hodnotami max. koncentrace laktátu): nadprůměrné, LAMax = 15,30 mmol/l, minule 13,00 a loni 14,42 mmol/l.
- 10. Fyziologické předpoklady pro cyklistiku:**

	Výkonnostní	Vrcholová	Naměřené		
			individuální hodnoty	minule	loni
VO <sub>2</sub> max (ml.min <sup>-1</sup> .kg <sup>-1</sup> )	65-70	70 - 75	<b>75,17</b>	74,36	73,91
Max. výkon (W.kg <sup>-1</sup> )	5 - 5,5	6,0 - 6,5	<b>6,14</b>	5,97	6,00
O <sub>2</sub> tep/kg (ml.kg <sup>-1</sup> )	cca 0,360	0,400 a vyšší	<b>0,394</b>	0,385	0,389
Ventil. anaer. práh: (% VO <sub>2</sub> max)	80 - 82	83 a vyšší	<b>74,2</b>	72,7	83,9
(% max. výkonu)	79 - 81	82 a vyšší	<b>79,5</b>	85,7	81,0
(% SF max)	89 - 91	92 a vyšší	<b>90,1</b>	89,6	96,3
Laktát max (mmol.l <sup>-1</sup> )	12 - 14	15 a vyšší	<b>15,3</b>	13,00	14,42
W 170 (W.kg <sup>-1</sup> )	okolo 3,5	nad 4	<b>4,04</b>	4,41	3,29

**Závěr:** Nadále nadprůměrná a vyvážená úroveň aerobních, anaerobních i silově vytrvalostních kondičních předpokladů, doporučujeme perspektivně rozvíjet nižší úroveň anaerobního prahu.

4.10.2002

Doc. MUDr. Jan Heller, CSc. – Ing. Pavel Vodička  
Biomedicínská laboratoř FTVS

## Příloha č. 15

### Maximální zátěžové testy – Tereza Huříková

Datum testu	Věk	Výška (cm)	m (kg)	% tuku	FVC (l)	W max	W/kg max	W <sub>170</sub>	LA max (mmol/l)	TF max	TF vent. ANP	VO <sub>2max</sub> /kg (ml)
07.11.00	13	168,5	55,5	11,90	3,95	260	4,68	110W 1,98W/kg	13,78	200	184	56,94
18.06.01	14	169,5	56,7	13,10	4,10	320	5,64	224,7W 3,96W/kg	12,44	200	181	62,96
22.11.01	14	170	58	13,75	4,05	300	5,17	160W 2,76W/kg	14,49	197	166	59,76
04.06.02	15	170	57,5	7,30	4,23	340	5,91	190W 3,30W/kg	13,90	198	175	72,31
03.10.02	15	171	58,7	11,15	4,28	320	5,45	210W 3,58W/kg	11,60	189	173	65,77
03.11.03	16	171	57,5	10,10	4,90	350	6,08	-----	-----	186		58,5
14.11.05	18	171	57,6	10,30	4,87	360	6,25	-----	8,17	188	171	62



## Příloha č. 16

### Prahové testy – Tereza Huříková

Datum testu	Věk	Výška	m (kg)	% tuku	FVC (l)	W max	W/kg max	W ANP	W/kg ANP	LA max (mmol/l)	LA ANP (mmol/l)	TF max	TF ANP
07.06.03	16	171	50,1	3,8	4,73	280	5,59	227,3	4,54	8,88	3,46	196	173
08.12.03	16	171	55,2	8,5	4,86	280	5,07	227,6	4,12	8,14	4,59	188	171
15.04.04	17	171	55,4	11,3	4,72	280	5,05	217,6	3,93	14,4	5,33	196	165
08.06.04	17	171	54,6	7,9	4,86	300	5,49	225	4,12	11,3	4,34	196	165
08.07.04	17	171	55,4	9,1									
22.02.05	18	171	56,5	12,2	4,68	280	4,96	218,7	3,87	10,6	4,19	191	167
10.05.05	18	171	54,9	7,7	4,75	300	5,46	227,8	4,15	10,8	3,67	189	165
07.07.05	18	171,5	55,3	4,8	4,86	300	5,42	255,4	4,62	8,66	3,80	191	172
10.01.06	19	171,5	58,8	-----	4,78	300	5,10	245,2	4,17	8,26	3,55	189	168
25.04.06	19	171,5	57	9,7	4,72	320	5,61	278,2	4,79	8,74	4,00	195	174
13.07.06	19	171,5	56,6	10	-----	300	5,30	237,2	4,19	9,80	4,02	182	164

**Příloha č. 17**

**Maximální zátěžové testy – Michal Talavašek**

<b>Datum testu</b>	<b>Věk</b>	<b>Výška</b>	<b>m (kg)</b>	<b>% tuku</b>	<b>FVC (l)</b>	<b>W max</b>	<b>W/kg max</b>	<b>W<sub>170</sub></b>	<b>LA max (mmol/l)</b>	<b>TF max</b>	<b>TF vent. ANP</b>	<b>VO<sub>2max</sub>/kg (ml)</b>
<b>07.11.00</b>	16	177	65,2	6,00	5,52	410	6,29	210 W 3,22W/kg	14,63	195	180	65,34
<b>27.06.01</b>	16	178,5	67,3	6,15	5,88	430	6,39	256 W 3,80W/kg	12,65	190	179	71,32
<b>20.11.01</b>	17	179	70	7,30	5,96	420	6,00	230 W 3,29W/kg	14,42	190	183	73,91
<b>04.06.02</b>	17	180	70,3	7,20	6,22	420	5,97	310 W 4,41W/kg	13,00	193	173	74,36
<b>03.10.02</b>	18	180	71,7	8,30	6,24	440	6,14	290 W 4,04W/kg	15,30	191	172	75,17
<b>03.11.03</b>	19	180	71	7,9	6,28	450	6,34	-----	12,7	193	-----	66,3
<b>09.12.04</b>	20	180	73	8,9	6,32	420	5,75	-----	11,8	191	175	66,6

## Příloha č. 18

### Prahové testy – Michal Talavašek

Datum testu	Věk	Výška	m (kg)	% tuku	FVC (l)	W max	W/kg max	W ANP	W/kg ANP	LA max (mmol/l)	LA ANP (mmol/l)	TF max	TF ANP
23.11.00	16	176,5	65,8	5,2	5,20	350	5,32	294,7	4,49	9,7		188	175
17.04.01	16	178	67,1	4,5	5,58	360	5,37	314,4	4,69	6,69	3,54	190	181
27.03.02	17	179	70,7	5,2	5,99	400	5,66	362,5	5,13	7,50	3,79	182	172
24.09.02	18	179	72,5	8,1	6,04	360	4,97	305,2	4,21	10,8	4,07	184	166
24.06.03	18	180	68,1	6,6	6,51	330	4,84	286,2	4,20	9,11	3,45	180	166
08.12.03	19	180	68,8	7,7	6,20	390	5,67	326,1	4,74	9,8	4,02	187	173
15.04.04	19	180	72	8,5	5,95	380	5,28	319,3	4,44	10,5	4,43	183	168
08.06.04	19	180	71	9,8	6,23	410	5,77	330,1	4,65	10,5	3,94	184	169
08.07.04	19	180	73,6	8,0									
22.02.05	20	180	73	7,9	6,29	380	5,21	322,0	4,41	11,3	3,95	186	169
10.05.05	20	180	75,2	12,8	5,84	380	5,05	330,3	4,39	8,08	3,38	186	169