



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta přírodovědně-humanitní
a pedagogická



Tréninková příprava pro MTB Enduro

Bakalářská práce

Studijní program:

B7401 Tělesná výchova a sport

Studijní obory:

Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání

Anglický jazyk se zaměřením na vzdělávání

Autor práce:

Vojtěch Bláha

Vedoucí práce:

PhDr. Jaroslav Kupr, Ph.D.

Katedra tělesné výchovy a sportu





TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI
Fakulta přírodovědně-humanitní
a pedagogická ■

Zadání bakalářské práce

Tréninková příprava pro MTB Enduro

Jméno a příjmení: **Vojtěch Bláha**
Osobní číslo: P18000330
Studijní program: B7401 Tělesná výchova a sport
Studijní obory: Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání
Anglický jazyk se zaměřením na vzdělávání
Zadávací katedra: Katedra tělesné výchovy a sportu
Akademický rok: **2019/2020**

Zásady pro vypracování:

Analýza tréninkové přípravy vybraného jezdce. Návrhy na zlepšení tréninkové přípravy.
Vyhodnocení tréninkové přípravy.

Rozsah grafických prací:
Rozsah pracovní zprávy:
Forma zpracování práce:
Jazyk práce:

tištěná/elektronická
Čeština



Seznam odborné literatury:

Literatura:

BARTŮŇKOVÁ, S. et al. 2013. Fyziologie pohybové zátěže. Praha: Univerzita Karlova v Praze. 246 s. ISBN 978-80-87647-06-6.

DRESLER, J. & NAVRÁTILOVÁ, M. 2014. Škola kola. Praha: MONTY-PROSPORT. ISBN 978-80-260-5056-8.

VRCHOVECKÁ, P. Fyziologie člověka: učební texty. Liberec: Technická univerzita v Liberci, 2018, 164 s. ISBN 978-80-7494-418-5.

Vedoucí práce:

PhDr. Jaroslav Kupr, Ph.D.
Katedra tělesné výchovy a sportu

Datum zadání práce:

27. dubna 2020

Předpokládaný termín odevzdání:

23. dubna 2021

prof. RNDr. Jan Pícek, CSc.
děkan

L.S.

doc. PaedDr. Aleš Suchomel, Ph.D.
vedoucí katedry

V Liberci dne 27. dubna 2020

Prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně jako původní dílo s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Jsem si vědom toho, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu Technické univerzity v Liberci.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti Technickou univerzitu v Liberci; v tomto případě má Technická univerzita v Liberci právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Současně čestně prohlašuji, že text elektronické podoby práce vložený do IS/STAG se shoduje s textem tištěné podoby práce.

Beru na vědomí, že má bakalářská práce bude zveřejněna Technickou univerzitou v Liberci v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů.

Jsem si vědom následků, které podle zákona o vysokých školách mohou vyplývat z porušení tohoto prohlášení.

8. července 2022

Vojtěch Bláha

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucímu své bakalářské práce PhDr. Jaroslavu Kuprovi, Ph.D. za odborné vedení, vstřícnost při konzultacích a velkou trpělivost. Dále bych chtěl poděkovat svým rodičům a přítelkyni, kteří mě při psaní práce podporovali.

Abstrakt

Hlavním cílem práce je analýza tréninkové přípravy na MTB enduro u závodníka Vojtěcha Bláhy. Dílčími úkoly jsou vyhodnocení tréninkové přípravy a návrhy na zlepšení tréninkové přípravy. V dalších kapitolách práce je představení samotné disciplíny, podrobné. Podrobně byla analyzována tréninková období 2016 až 2021. Práce se bude zaměřovat pouze na fyzickou stránku přípravy, nikoliv na technickou. Práce bude zahrnovat popisy různých tréninků, zkoumat je a vyhodnocovat jejich vliv na výkon. K přesnější analýze efektivity tréninku budou použity pomůcky k měření výkonu, srdeční frekvence a zátěžové testy. Testy budou zkoumat výkon, VO2 max, metabolismus a srdeční frekvenci. Následné vyhodnocení bude asimilovat poznatky ze všech měření a zároveň ze samotných závodních výsledků. Výstupy práce budou použity pro zlepšení tréninkové přípravy Vojtěcha Bláhy a jako příručka pro ostatní jezdce zabývající se disciplínou MTB enduro.

Klíčová slova

MTB enduro, cyklistika, tréninková příprava, analýza tréninku

Abstract

The main goal of the work is the analysis of a training preparation for MTB enduro by Vojtěch Bláha. The sub-tasks are the evaluation of a training preparation and suggestions for improving the training preparation. In the next chapters of the thesis, there is a detailed presentation of the discipline itself. The detailed analysis contains training periods from 2016 to 2021. The work will focus only on the physical side of preparation, not on the technical side. The work will include descriptions of different training sessions, it will examine them and evaluate their effect on performance. Power measurement tools, heart rate and stress tests will be used to analyse training effectiveness more accurately. The tests will examine power, VO2 max, metabolism and heart rate. The following evaluation will assimilate knowledge from all the measurements and also racing results. Results of the work will be used to improve the training preparation of Vojtěch Bláha and also will serve as a manual for other riders involved in the MTB enduro discipline.

Key words

MTB enduro, cycling, training preparation, training analysis

Obsah

Seznam příloh.....	12
Seznam obrázků.....	12
Úvod.....	13
1 Cíle práce	11
1.1 Hlavní cíle.....	11
1.2 Dílčí úkoly	11
2 Představení enduro závodníka Vojtěcha Bláhy	12
3 Představení disciplíny MTB enduro	16
3.1 Formát a pravidla endura.....	16
3.2 Historie endura.....	18
4 Obecný popis požadavků disciplíny na jezdce	20
5 Analýza tréninkové přípravy.....	22
5.1 Popis tréninkové přípravy 2016 – 2018.....	22
5.1.1 Charakter tréninkových jednotek	22
5.1.2 Hlavní zaměření a cíle tréninku	28
5.2 Analýza tréninkové přípravy 2016 - 2018.....	28
5.2.1 Benefity a nedostatky tréninků.....	28
5.2.2 Vliv tréninku na klíčové dovednosti a odolnost vůči zranění.....	29
5.3 Popis tréninkové přípravy 2018 - 2019	32
5.3.1 Charakter tréninkových jednotek	32
5.3.2 Hlavní zaměření a cíle tréninku	38
5.4 Analýza tréninkové přípravy 2018 – 2019	38
5.4.1 Benefity a nedostatky tréninků.....	38
5.4.2 Vliv tréninku na klíčové dovednosti a odolnost vůči zranění.....	40
5.5 Popis tréninkové přípravy 2019 - 2021	41
5.5.1 Reflexe dosavadní přípravy.....	41
5.5.2 Zhodnocení reálných požadavků disciplíny	42
5.5.3 Charakter tréninkových jednotek	43
5.5.4 Hlavní zaměření a cíle tréninku	47

5.5.5	Prevence zranění	48
5.6	Analýza tréninkové přípravy 2019 - 2021	48
5.6.1	Benefity a nedostatky tréninků.....	50
5.6.2	Vliv tréninku na klíčové dovednosti a odolnost vůči zranění	50
6	Vyhodnocení tréninkové přípravy	52
6.1	Vyhodnocení výkonů a výsledků 2016 - 2018	52
6.1.1	Vyhodnocení klíčových schopností	52
6.1.2	Vyhodnocení dosažených výsledků	54
6.1.3	Závěry a vyhodnocení 2016 – 2018	54
6.2	Vyhodnocení výkonů a výsledků 2018 – 2019.....	54
6.2.1	Vyhodnocení klíčových schopností	54
6.2.2	Vyhodnocení dosažených výsledků	56
6.2.3	Závěry a vyhodnocení 2018 – 2019	56
6.3	Vyhodnocení výkonů a výsledků 2019 – 2021.....	56
6.3.1	Vyhodnocení klíčových schopností	59
6.3.2	Vyhodnocení dosažených výsledků	59
6.3.3	Závěry a vyhodnocení 2019 – 2021	60
7	Návrhy na zlepšení tréninkové přípravy	61
7.1	Slabé stránky.....	61
7.2	Zacílení tréninkových jednotek na slabé stránky.....	63
7.3	Celkové návrhy na zlepšení tréninkové přípravy	63
8	Závěry	66
9	Seznam použitých zdrojů	68
10	Užité zkratky	70
11	Přílohy	71

Seznam příloh

Příloha 1: Zátěžový test 19.2. 2018.....	71
Příloha 2: Zátěžový test 6.12. 2018.....	77
Příloha 3: Zátěžový test 16.12.2020.....	84

Seznam obrázků

Obrázek č. 1: Portrét Vojtěcha Bláhy (zdroj: Rob Trnka, 2019)	12
Obrázek č. 2: Rentgen zlomeniny claviculy z 2015 (zdroj: vlastní, 2016)	14
Obrázek č. 3: EWS 2017 celkové podium (zdroj: Enduro World Series, 2017).....	15
Obrázek č. 4: Geometrie enduro kola (zdroj: ICANCYCLING. Enduro Frame, 2020)	17
Obrázek č. 5: Výňatek z tréninkového plánu 2017 (zdroj: Jiří Lutovský, 2017)	23
Obrázek č. 6: Graf TF během tréninku 19. 2. (zdroj: vlastní záznam, 2017).....	24
Obrázek č. 7: Graf TF při tréninku z 25. 2. (zdroj: vlastní záznam, 2017)	25
Obrázek č. 8: Výňatek z tréninkového plánu 2017, (zdroj: Jiří Lutovský, 2017).....	26
Obrázek č. 9: Graf TF, rychlosti a převýšení tréninku 4. 3. (zdroj: vlastní záznam, 2017)	27
Obrázek č. 10: Výňatek z tréninkového plánu 2019, únor (zdroj: Erik Kimmel, 2019).....	32
Obrázek č. 11: Tréninková pomůcka Powerball (zdroj: vlastní archiv, 2022)	33
Obrázek č. 12: Výňatek z tréninkového plánu 2019, březen (zdroj: Erik Kimmel, 2019)	36
Obrázek č. 13: Prahový trénink 2021 (zdroj: vlastní záznam, 2021).....	43
Obrázek č. 15: Mikrocyklus 1 z přípravného období 2019 - 2021 (zdroj: vlastní záznam).....	44
Obrázek č. 14: Záznam vytrvalostního tréninku 2021 (zdroj: vlastní záznam, 2021)	44
Obrázek č. 16: Mikrocyklus 2 z období 2019 - 2021 (zdroj: vlastní záznam, 2021).....	46
Obrázek č. 17: Záznam intervalového tréninku 21.2.2020 (zdroj: vlastní záznam, 2021)	49
Obrázek č. 18: Výňatek z testu 19.2.2018 (zdroj: Jiří Lutovský, 2018)	53
Obrázek č. 19: Výňatek z testu 6.12.2018 (zdroj: Erik Kimmel, 2018)	55
Obrázek č. 20: Výňatek z testu 6.3.2020 (zdroj: Mgr. Daniela Chlíbačková Ph.D., 2020)	57
Obrázek č. 21: Výňatek z testu 15. 12.2020 (zdroj: Mgr. Daniela Chlíbačková Ph.D., 2020) ...	58
Obrázek č. 22: Záznam TF při tréninku motokrosu (zdroj: vlastní záznam, 2022)	63

Úvod

Téma jsem si vybral, protože se tréninkem na tuto disciplínu zabývám sedmým rokem a již jsem nahromadil dostatek zkušeností, abych snad dokázal vytvořit obohacující materiál stanovující kritéria dobré přípravy v tomto odvětví. Zkušenosti jsem nashromáždil jak během své vlastní přípravy, tak od tréninkových cyklistických specialistů a také na závodech světové úrovně. Jmenovitě se jednalo o Jiřího Lutovského (Crosscountry a Maraton) a Erika Kimmela (Downhill, dráha). Právě od těchto špičkových trenérů jsem dostal základy správné přípravy. Nicméně specifika endura jsou natolik rozdílná od jiných MTB disciplín, že s postupujícím časem jsem musel začít hledat jinou cestu. Spojil jsem síly s paní doktorkou Danielou Chlíbačkovou z VUT a začal se zabývat přípravou tréninků sám. Dle jejího tvrzení ještě v ČR v dnešní době neexistuje trenér specializovaný na enduro a to mě přimělo k zamyšlení se nad vlastními zkušenostmi a jejich spojením s tréninkovými metodami od mých trenérů. (Chlíbačková, 2022)

Tréninková příprava na MTB enduro je velmi komplexní a časově náročný proces. Důvodem je komplexnost disciplíny. Enduro vyžaduje velmi všestrannou připravenost a je nutné, aby trénink cílil na široké spektrum dovedností. Základním předpokladem je aerobní vytrvalost, dále anaerobní vytrvalost, silové schopnosti, koordinační schopnosti a rychlost. Dobrý enduro jezdec potřebuje velmi dobrý mix zmíněných kvalit, aby mohl dosahovat dobré závodní výkonnosti. Pro výsledky je třeba také perfektně ovládat techniku jízdy v terénu, nicméně tuto tematiku ve své bakalářské práci rozebírat nebudu z důvodu příliš velké obsáhlosti tématu.

Z důvodu extrémní časové a fyzické náročnosti přípravy budu pro potřeby této práce zkoumat pouze svou vlastní osobu. Tím pádem se veškeré analýzy, výsledky či výhrady budou vztahovat k mému vlastnímu tréninku a závodům. Práce má za úkol podrobně analyzovat tréninkovou přípravu za uplynulé sezony, navrhnout vylepšení tréninku a vyhodnotit dosažené výsledky. Pro výzkum jsem si vybral období podzim 2019 – současnost. Jednak protože právě od podzimu 2019 se zabývám svým tréninkem sám, tedy plánuji přípravu, provádím měření, testy a vyhodnocuji výsledky. V začátku práce představím svoji osobu, moje dosavadní zkušenosti s tímto sportem a přípravou na něj. Dále podrobněji charakterizuji disciplínu endura, její pravidla a historii. Pokračovat budu analýzou již uplynulých přípravných období a závodních sezon 2019 – 2020 a 2020 – 2021. Závěrem navrhuji zlepšení mého dosavadního tréninku a pokusím se shrnout má zjištění do souboru obecných doporučení pro trénink na tuto disciplínu.

1 Cíle práce

1.1 Hlavní cíle

Hlavním cílem práce je analýza tréninkové přípravy na MTB enduro u závodníka Vojtěcha Bláhy.

1.2 Dílčí úkoly

Vyhodnocení tréninkové přípravy.

Návrhy na zlepšení tréninkové přípravy.

2 Představení enduro závodníka Vojtěcha Bláhy

Narodil se 4. 5. 1999 v Praze, v Podolí. Bydlel na západě Prahy, v Jinonicích a později navštěvoval tamní základní školu. V 8 letech se jeho rodiče rozhodli přestěhovat do malé vesničky v Lužických horách, kam dříve jezdili na víkendy. Tato změna v prostředí velmi změnila podmínky k venkovním aktivitám a v zásadě odstartovala jeho zálibu k mountainbikingu. Již v Praze jezdil v bikrosovém oddílu Řepy a věnoval se kolu, nicméně přesun do horského prostředí dále vyhranil zálibu v cyklistice. Závodní kariéru odstartoval už v 10 letech, kdy se svým otcem objel druhou nejdelší maratonskou trasu Malevil Cupu (65km), místního celosvětově známého MTB maratonu a stal se tak nejmladším účastníkem, který tuto trasu dokončil. V následujících letech se ještě několikrát tohoto závodu zúčastnil, nicméně bez velkých ambic na jakoukoliv kariéru v této disciplíně.



Obrázek č. 1: Portrét Vojtěcha Bláhy (zdroj: Rob Trnka, 2019)

Jak z jeho, tak ze strany rodičů byl v tomto věku sport spíše věcí relaxační a zábavnou bez zájmu o soutěživost. Měl tak prostor k bezstarostnému a nestrukturovanému pohybu, který ho bavil a dával mu hlavně v pubertálních letech možnost nerušeného uvažování, či ventilace stresu. Nejspíš i díky faktu, že dojížděl do školy cca 45min každý den, trávil na kole přirozeně víc času z nedostatku sociálního kontaktu s vrstevníky. Tato volnočasová aktivita se postupně přetransformovala v hlavní koníček, ve kterém začínal být poměrně dobrý a začal v něm nacházet seberealizaci. Charakter místního terénu v Lužických horách silně ovlivňoval povahu

ježdění a vykrytalizoval ve formát, který se v mnohém shodoval s endurem. Vyhledávání technicky náročnějších tras „trailů“ a jejich zdolávání vyžadovalo vytrvalost ve stoupání ale zároveň jezdecký um při cestě dolů.

Odklon od dříve zkoušeného MTB maratonu byl tedy přirozený a disciplína enduro se přímo nabízela k vyzkoušení při tak velké podobě ke každodennímu stylu ježdění. Další krok směřoval k účasti na prvním enduro závodě, který se konal na Ještědu. Bylo mu 13 let a krom několika odjetých maratonů neměl žádnou zkušenost se závody. Tratě byly těžké, počasí sychravé ale Vojtěch byl ve finále nadšený. Výsledek nebyl nejlepší, ale na první pokus velmi motivující. Enduro bylo hned napoprvé zábavné a chuť zkusit takových závodů víc, byla velká.

Na závodech byla přátelská a uvolněná atmosféra, nebyla nijak zvlášť soutěživá, a každý si užíval společnost stejně naladěných lidí a závodil hlavně sám se sebou. Závodní tratě pro něj v tu dobu byly náročné, a tak vlastně jen bojoval se svým vlastním strachem a posouval svoje limity dál. Po první sezoně ve něm převládaly pozitivní pocity z enduro závodů a po ohlédnutí zpět si uvědomil, že výkony v tehdy ještě nekategorizovaných výsledcích byly celkem dobré. V následujících letech se úroveň české enduro scény začala velmi zvedat a mimo jiného vznikla juniorská kategorie. Právě díky ní získal motivaci ke kompetitivnímu ježdění a závodění.

Během let 2015 – 2019 pětkrát za sebou vyhrál Českou Enduro Sérii v kategorii Junior / později U21. Co se týče České Republiky, jedná se o víceméně nejlepší možné dosažitelné výsledky před vstupem do kategorie ELITE. Poměrně brzy se tedy vydal na závody také do zahraničí, a to už v roce 2015 na německou Specialized–Sram sérii, což byl tehdejší významný evropský seriál. Po zkušební roce tuto sérii v roce 2016 celkově v juniorské kategorii vyhrál. Zároveň díky dobrým výsledkům z českých závodů se v tomtéž roce dostal na Světový pohár Enduro World Series jako divoká karta (Bláha, 2022).

Během tohoto období také utrpěl svá největší zranění. Zejména kvůli jezdecké nedozrálosti a technickým nedostatkům. První velké zranění přišlo při tréninku v rakouském Leogangu, kde trénoval techniku na trati světového poháru v DH. Po pádu v těžké pasáži utrpěl zlomeninu klíční kosti a pohmožděninu zad. Toto zranění ovlivnilo rok 2015, jelikož se událo v květnu, tedy na začátku závodní sezony. Naštěstí rekonvalescence netrvala dlouho a po několika týdnech se postavil znovu na start. Druhé zranění si přivodil necelý rok po prvním, také pár týdnů před prvními závody. Byla to opět zlomenina klíční kosti, avšak na opačné

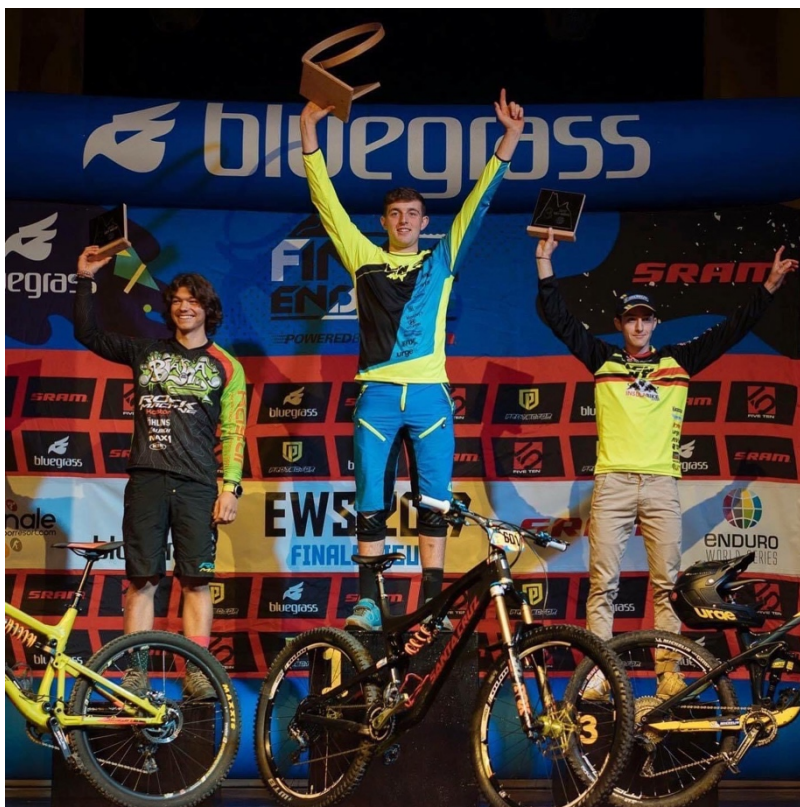
straně. Tentokrát bylo hojení o něco složitější, nicméně na první důležitý závod EWS odjel hned po vyndání titanové výztuhy z kosti.



Obrázek č. 2: Rentgen zlomeniny klavikuly z 2015 (zdroj: vlastní, 2016)

Premiéra na EWS se odehrála v Irském Wicklow. Byla to obrovská zkušenost a i navzdory pádu obsadil 26. příčku v kategorii U21. Díky udělené divoké kartě měl možnost zapsat se na kterémkoliv závody EWS v daném roce a tak se později zúčastnil dalších dvou kol. V obou měl spíš průměrné výsledky, nicméně v 16 letech byl velmi spokojený už jen s účastí na světovém poháru. Na základě zkušeností a poznatků ze sezony 2016 se rozhodl pro oslovení Jiřího Lutovského jako trenéra pro příští sezony. Během zimy 2016/2017 se tedy již připravoval pod jeho vedením. Na začátku roku 2017 nastal zlom v podobě rozhodnutí zúčastnit se kompletní série EWS. Tato sezona by se dala považovat, jako doposud nejúspěšnější z hlediska výsledků. Hned na prvním závodě na Novém Zélandu se Vojtěchovi podařilo dojet na 7. místě v U21, což bylo velmi dobré umístění v porovnání s jeho předešlými výsledky. Hned na druhém závodě se umístil na 4. příčce v U21 a na třetím kole na Madeiře dojel druhý, deset sekund od prvního místa. Během sezony 2017 se na stupně vítězů podíval ještě jednou ve Francii a sezonu dokončil na celkovém 2. místě.

Tento výsledek ho rozhodně ovlivnil jak z hlediska psychického, tak i finančního ale zejména tréninkového. K další změně trenéra však došlo až na podzim roku 2018, kdy oslovil Erika Kimmela. Jeho zkušenosti s tréninkem předních českých DH jezdců ho přesvědčily o možném přínosu pro MTB enduro ježdění. Příprava pod jeho vedením byla velmi rozdílná od té s Jiřím Lutovským a upřednostňovala jiné aspekty tréninku. S Erikem se přípravě věnoval pouze rok a poté zvolil právě cestu tvorby svého vlastního tréninku.



Obrázek č. 3: EWS 2017 celkové podium (zdroj: Enduro World Series, 2017)

V tomto období 2018 – 2019 se dařilo spíše průměrně a krom dominance v U21 na české scéně nedokázal konkurovat svým výsledkům na EWS z let předešlých. Během sezony 2020 se však pravděpodobně začaly projevovat výsledky vlastní přípravy a dokázal zajet svůj nejlepší výsledek v elitní kategorii na EWS – 42. místo. Od roku 2020 stále pracuje na zdokonalování tréninkové přípravy a jejím analyzování, což je také předmětem této práce. Z pohledu statistického se výkonově za tyto roky velmi posunul. Výsledky na EWS byly bohužel ovlivněny mimo jiné pandemickou situací, a tak není úplně možné jejich meziroční porovnávání, avšak na českých závodech též došlo ke zjevnému zlepšení výsledků.

3 Představení disciplíny MTB enduro

MTB enduro je jedna z nejmladších gravity disciplín v oblasti horských kol. Právě také díky tomuto faktu se často zaměňuje za enduro na motocyklech, které má bohatší historii. Ač je motocyklové enduro disciplínu jinou, vyznačuje se podobnou charakteristikou. Jezdci musí zdolávat obtížný terén na měřené trati. Přesně to se děje i v enduru na horských kolech, s tím rozdílem, že jezdci se pohybují a ovládají speciální enduro kola a ne enduro motocykly. Konkrétních rozdílů by se samozřejmě našlo o mnoho více, nicméně disciplíny jsou hodny přirovnání. Pro tento formát mountain-bikingu se používají kola celoodpružená, obvykle se zdvihy 150 až 180 milimetrů. Většina závodů obsahuje pravidlo nařizující povinnost nosit integrální helmu a další ochranné prvky jako chránič páteře či kolen.

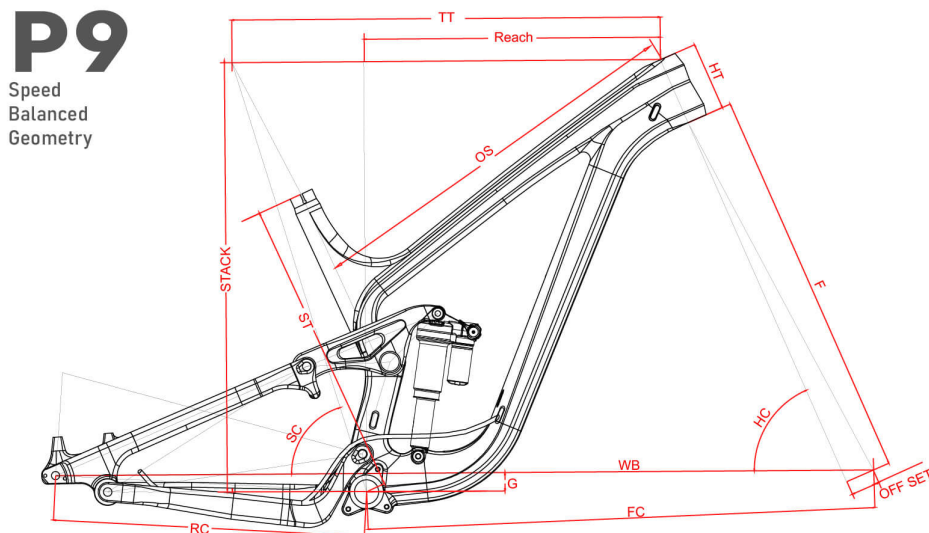
3.1 Formát a pravidla endura

Z povahy sportu vyplývá silné spojení s traily (tratěmi) po kterých se jezdí a na kterých se odehrávají závody. Většinou se jedná o traily ve volné přírodě, existují však případy a přibývá jich, kdy traily vznikají přičiněním člověka a nabízejí i jiný charakter překážek než jen kameny či kořeny. Tímto se tedy enduro přibližuje freeride odvětví, kde se také jezdci pohybují na volně přírodních či člověkem vytvořených tratích. Zásadní odlišností těchto disciplín je však měření času. Ve freeride se jezdci orientují na styl a případně triky, kdežto v enduru jde především o rychlost a čas. Tím je zase enduro podobné sjezdu na horských kolech. Zde je však rozdíl v tom, že sjezdový závod se odehrává pouze na jedné trati. Enduro závod naproti tomu obvykle čítá tři až osm takzvaných rychlostních zkoušek, které jsou rozmístěny na různě dlouhém okruhu. Většinou je okruh velmi výškově členitý, přičemž rychlostní zkoušky jsou zpravidla na klesajících částech okruhu s maximem stoupání 15 % délky dané RZty (EWS rulebook, 2021).

Až na tento fakt týkající se sklonu rychlostních zkoušek může enduro silně připomínat formátem automobilové závody rallye. Stejně jako tam se závod skládá ze speciálních měřených úseků, tedy rychlostních zkoušek a z neměřených úseků, tedy transferů. Transfery slouží pouze k přemístění se z cíle jedné RZ na start druhé RZ. Jak bylo již dříve zmíněno, tyto transfery a jejich časy se nijak nepromítají do finálního výsledku. V nejvyšších soutěžích je však zvykem, že na transfery jsou dané limity. Limit obvykle uvádí, kolik času mohou závodníci na transferu strávit, než musí odstartovat do dalšího měřeného úseku. V případě překročení limitu se udávají sankce v podobě časových penalizace. Limity přispívají k hladkému běhu celého enduro závodu a také mimo jiné určují náročnost závodu. Pokud jezdec

není schopen daný kopec zdolat v určeném čase, nemá dostatečnou fyzickou výkonnost k dokončení závodu. Tímto se eliminuje nebezpečí možného uvíznutí jedinců v odlehlých částech okruhu. V nižších soutěžích se často tyto limity na transferech nepoužívají, právě z důvodu ulehčení. Závod tak mohou objet i jedinci s horší výkonností, avšak za cenu delšího trvání celé akce a možné tvorby front na startech RZ.

Na závody enduro se používají speciální celoodpružená horská kola. Většinou se vyznačují zdvihy mezi 180 a 140 mm. Jejich dalším znakem je geometrie přizpůsobená jízdě v terénu. Hlavním ukazatelem je hlavový úhel, tedy sklon, pod kterým je naklopena přední vidlice. Dalšími důležitými aspekty geometrie je například výška šlapacího středu, nebo délka zadní stavby. Všechny tyto hodnoty ve výsledku silně ovlivňují chování kola a bez jejich správného výběru by nebylo možné enduro kola na tratích dobře pilotovat.



Speed Balanced Geometry

		XS	S	M	L
ST	SEAT TUBE(CENTER TO TOP)	343	383	433	483
SC	SEAT TUBE ANGLE	74°	74°	74°	74°
TT	EFFECTIVE TOP TUBE LENGTH	566.3	591.3	617.7	639
OS	TOP TUBE	536.6	556.6	580	602
HT	HEAD TUBE LENGTH	95	95	100	110
HC	HEAD ANGLE	66°	66°	66°	66°
F	AXLE TO CROWN	571	571	571	571
OFF SET	FORK RAKE	42°	42°	42°	42°
WB	WHEEL BASE	1137.6	1162.6	1189.7	1227
FC	FRONT CENTER	685.4	710	737.4	776
RC	CHAIN STAY LENGTH	452	452	452	452
G	B-B DROP	24.6	24.6	24.6	24.6
Stack	STACK	625.6	625.6	630.1	639.3
Reach	REACH	375	400	425	462

Obrázek č. 4: Geometrie enduro kola (zdroj: ICANCYCLING. Enduro Frame, 2020)

Nejvyšší soutěže v enduru jsou tak nejen závodem jezdců, ale mají i konstruktérský podtext. Vzhledem k poměrně nedávnému vzniku této disciplíny je vývoj enduro kol stále na příkrém vzestupu. Značky a konstruktéři se tak přehánějí, kdo vymyslí lepší, stabilnější a lépe ovladatelnější enduro stroj. Pokroky se dějí nejen v geometrii, ale i ve všech ostatních oblastech techniky. Jedním z dalších často skloňovaných témat jsou pláště a ráfky kol, které jsou jediným kontaktním bodem kola se zemí, a tak pochopitelně mají obrovský vliv na chování. Třetím největším tématem je odpružení, přesněji přední vidlice a zadní tlumiče uchycené do rámu. Pro správnou funkčnost odpružení a tlumení je potřeba, aby měly tlumící jednotky velmi dobře propracované hydraulické pohlcování energie, stejně tak jako dobře naladěné pružení. Pružení zajišťuje jízdní hladinu při zatížení jezdcem a jeho vybavením a rozhoduje o míře zasunutí vidlice či tlumiče. Souhra správně nastaveného tlumení a přiměřeně tvrdého pružení má za výsledek lepší přilnavost celého kola k terénu, menší přenos rázů do jezdce a celkově perfektní ovladatelnost.

Další vybavení pro enduro závody sestává obvykle z integrální helmy, chrániče páteře, chráničů kolen a rukavic. Většina těchto ochranných prvků je při závodech povinných. V různých státech se přísnost pravidel liší, avšak těchto několik prvků bývá pravidlem. Krom povinné výbavy je doporučováno mít při sobě nářadí na opravu základních poruch na kole, jelikož dle pravidel endura má každý jezdec povinnost být soběstačný a cizí pomoc není povolena (EWS Rulebook, 2020).

3.2 Historie endura

První zmínky o enduru se datují k září 1997, kdy probíhal závod v cross country, který pořádala skupinka sjezdařů v americkém Fairfaxu (Hofman, 2006). Závod byl nazván „enduro“, protože jezdci, kteří závod pořádali ho navedli na sjezdovou trať, známou ze sjezdového závodu Repack race. Tím vznikl zcela unikátní cyklistický závod. Tehdejším vítězem se stal Alan Bonds (Sonic, 2017).

Enduro v dnešní podobě však začalo vznikat o několik let později. Prvotním impulsem k novodobému enduru byl samotný vývoj kol. Značky začaly navrhovat nové platformy rámu, které byly něčím mezi speciály na cross country a sjezd. První kola této povahy se začala vyrábět na konci minulého století. Okolo roku 2001 začala ve Francii pozvolna vznikat nová cyklistická disciplína, ve které se mělo závodit v extrémně dlouhých a technických sjezdech. Jezdci tak budou muset krom technických dovedností disponovat i fyzickými schopnostmi (NSMB, 2017).

Cílem vytvoření disciplíny bylo najít ultimátního jezdce. Vyhrát by měl ten, který bude disponovat schopnostmi elitního sjezdaře, ale bude výjimečně vytrvalý, aby vydržel jet ve sjezdu až 5x déle než 5 minut včetně prudkých a technických výjezdů. Francii je tedy možné považovat jako místo zrodu této cyklistické disciplíny. Nejznámější sjezdový závod, který má přes 30 kilometrů, Megavalanche, měl ve francouzském středisku Alpe d'Huez premiéru již v roce 1995. Od té doby se tento vyhlášený závod každoročně jezdí a startuje v něm až 2000 bikerů, kteří jedou ve vlnách po 300 jezdcích (Ucc-sportevent, 2013).

4 Obecný popis požadavků disciplíny na jezdce

Enduro je už ze své podstaty velmi všestranně zaměřený segment horské cyklistiky. Z toho důvodu musí být i kvality závodníka velmi široké škály. Základním předpokladem pro pouhé dokončení enduro závodu je vytrvalost. Obvykle měří celý závodní okruh od 20 do 70 km, přičemž souhrn stoupání může dosahovat až 3500 m. Už tedy jen náročnost samotné tratě napovídá skutečnosti, že závodníci musí dosahovat perfektní míry vytrvalosti (Peříč, 2010). Tento aspekt je však pouze základním předpokladem pro dokončení závodu. Díky vloženým speciálním úsekům neboli rychlostním zkouškám je kladen také extrémní důraz na silové a rychlostní schopnosti (Peříč, 2010). Standardně obsahuje rychlostní zkouška o délce 1 - 20 min maximálně 15 % stoupání (EWS Rulebook, 2020).

Tento údaj, byť může působit jako nízký, je naopak v kontextu závodu velmi významný a vyžaduje perfektní anaerobní výkonnost jedince. Ačkoliv se obvykle jedná o malou část závodní trati, bývají tyto úseky často rozhodující. Samotný sprint nemusí mít velký dopad na celkový čas, avšak kondice jezdce po jeho absolvování silně rozhoduje o dalším průběhu rychlostní zkoušky. Nejtěžším scénářem je dlouhý sprint následovaný extrémně technickou sekcí. V této situaci je potřeba velmi jemné koordinace ve stavu extrémního zatížení – tedy téměř maximální tepové frekvenci, silného zakyselení svalů, hyperventilaci a psychického vypětí. Pokud je jezdec velmi dobře trénovaný, dokáže i za těchto podmínek správně provádět techniku jízdy, a to je rozhodující (Peříč, 2010). Do výše popsané situace se totiž každý závodník dostane několikrát za závod a fyzická připravenost se tedy na výsledném čase hluboce podepíše hlavně z těchto důvodů. Technický aspekt jízdy je možná největším faktorem ovlivňujícím výkonnost jezdce, avšak v rámci této práce se mu nebudu podrobněji věnovat.

Variabilitou tratí a velmi různorodým charakterem jízdnicích situací je totiž technice jízdy daná extrémní komplexnost a nepravidelnost. Je tím pádem skoro nemožné označit ten nebo onen průjezd za správný či nesprávný. Platí pouze velmi obecná pravidla popisující základní postoj ne kole či správný náklon v zatáčce (Dressler, 2014). Mnoho věcí mezi tím je ale jen a pouze v režii individuálního jezdce a jízdnicího stylu. Aspekty techniky a stylu jízdy by bylo možné podrobněji rozebrat například pomocí video analýzy. Toto rozšíření se nabízí jako možnost v případném rozšíření práce, jelikož v kombinaci s podrobnou analýzou fyzické stránky sportu by se jednalo o příliš objemný souhrn dat a teorie. Je však nutné říci, že ač se práce technice jízdy podrobněji věnovat nebude, úzká souvislost s částí zmiňovaných tréninkových jednotek pochopitelně přetrvává.

Trénink v disciplíně enduro na horských kolech je poměrně nové a zřídka zpracovávané téma. Hlavně z důvodu relativně nedávného oficiálního vzniku dané disciplíny. Důvod volby tohoto tématu je moje dlouhodobé osobní zaměření na enduro a také nedostatek trenérů specificky se zabývajících tréninkem na enduro. Jelikož je enduro velmi všestranně náročná disciplína, je třeba odpovídajícího tréninku, který se významně liší od tréninku na tradiční disciplíny (maraton, XC, sjezd či silniční cyklistika). Obvykle je kladen důraz buď na dynamiku a výbušnost jedince, nebo na vytrvalost a výkonnost. Enduro klade nároky na všechny zmíněné kvality a tím tuto disciplínu v tréninkovém ohledu odlišuje (Hřebíčková, 2013).

Jak již bylo zmíněno, jezdec potřebuje perfektní míru vytrvalosti nejen k dokončení závodu, ale i k tomu, aby byl schopen po několikahodinovém závodě podat obstojný sprinterský výkon. Míra vytrvalosti jedince tím pádem musí být tak vysoká, aby délka závodu nepřevyšovala jeho komfortní zónu. Za tohoto předpokladu existuje šance, že opakované vstupy do nejvyšších tepových pásem během rychlostních zkoušek nevyčerpají jezdce natolik, aby v kombinaci s dlouhodobým aerobním výkonem během přesunů závažněji ovlivnily jeho konkurenceschopnost. Ve spojitosti s tím ještě vyvstává riziko úrazu právě ke konci enduro závodů, kdy je jezdec kromě technické náročnosti tratě ještě vystaven extrémnímu fyzickému vyčerpání. Sekce trailu, které by pro čerstvého jezdce byly lehce sjízdné se po absolvování větší části náročného enduro závodu mohou změnit na místa, kde jezdec udělá chybu a nastane pád.

Následující kapitoly budou popisovat jednotlivé etapy ve vlastní tréninkové přípravě. Díky dlouholetému zaměření na tuto konkrétní disciplínu se naskytla možnost projít několika způsoby dosahování výkonnosti. Úkolem práce je co nejlépe popsat kvality jednotlivých přístupů a vyvodit jejich účinky na výkonnost, zdraví a konkurenceschopnost jedince.

5 Analýza tréninkové přípravy

Tato kapitola má za cíl podrobně zdokumentovat a rozebrat tréninkovou přípravu jezdce Vojtěcha Bláhy. Analýza bude zpracována jednotlivě pro různá období přípravy z důvodu odlišnosti tréninkových plánů, přístupů k přípravě a vedení tréninku. Hlavním úkolem analýzy je ukázat hlavní aspekty daných tréninků a pojetí přípravy, jejich případné důsledky a efekty.

5.1 Popis tréninkové přípravy 2016 – 2018

V tomto časovém úseku se subjekt práce poprvé dostal na vrcholovou úroveň sportu enduro. V roce 2016 se poprvé účastnil světového poháru v enduru EWS a setkal se tak s nejtěžšími a nejvíce fyzicky náročnými tratěmi. Pro jezdce tehdy spíše lokálních rozměrů bylo velmi těžké vůbec takové závody dokončit. Obtížnost tratí byla tak vysoká, že tempo jízdy naprosto neodpovídalo normálu a už jen kvůli špatné fyzické připravenosti nebyl schopen správného provádění techniky jízdy či čtení tratě. Na tento popud a také díky získání první podpory od výrobce kol se na podzim roku 2016 rozhodl k tréninku pod profesionálním trenérem.

Pro tento účel byl vybrán Jiří Lutovský, který má dlouholeté zkušenosti s trénováním špičkových cross country jezdců. V tomto období ještě neexistoval žádný trenér specificky zaměřený na enduro, a tak byl s Jiřím Lutovským společně tvořen vhodný tréninkový plán. Úkolem bylo co nejpřesněji reflektovat poznatky z dosavadních zkušeností na několika světových závodech a určit jejich nejtěžší aspekty. Z poznatků, zkušeností trenéra a na základě vstupních testů se nakonec plán zaměřil hlavně na zlepšení základní vytrvalosti a posílení středu těla. Povaha celého tréninkového plánu byla částečně podobná přípravě cross country jezdců již u Lutovského trénujících. Dále zahrnovala personálně upravené tréninky zacilující tehdejší slabé stránky. V otázkách kondičních a vytrvalostních bylo toto pojetí přípravy špičkové a některé principy jsou použity i v přípravách novějších. Obecně řečeno se tedy tato tréninková příprava soustředila hlavně na aerobní vytrvalost, zlepšení anaerobní vytrvalosti a zpevnění středu těla pro lepší držení těla (Lutovský, 2018).

5.1.1 Charakter tréninkových jednotek

Tato kapitola se bude soustředit na vysvětlení přístupu Jiřího Lutovského k tréninkové přípravě na MTB enduro. Pro lepší názornost bude zahrnovat i některé mikrocykly reálně aplikovaného programu na subjekt práce a vysvětlovat zaměření jednotlivých tréninkových jednotek. Pro první příklad byl vybrán mezocyklus v průběhu ledna, tedy z přípravné fáze tréninku.

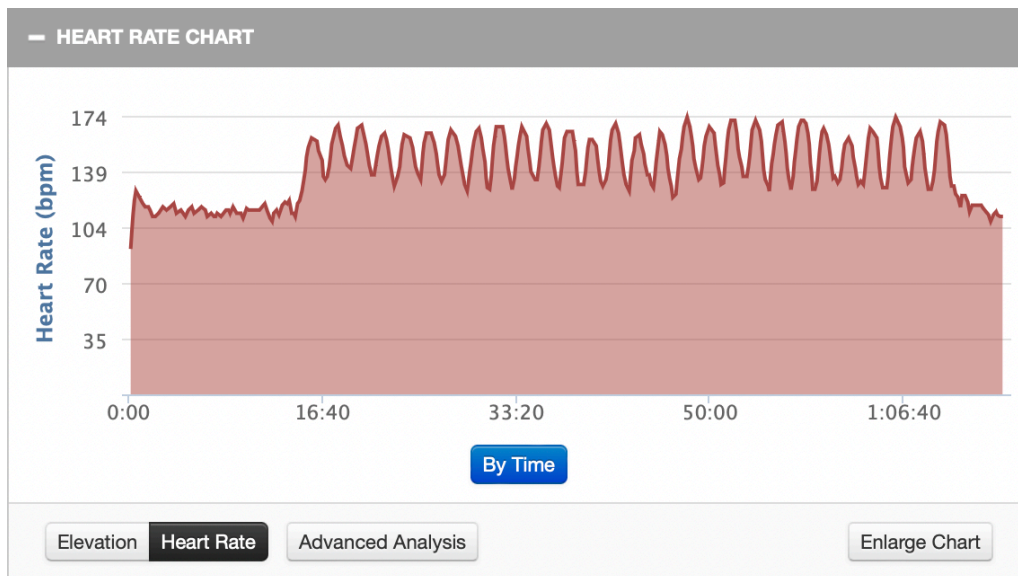
Run: 22.0 km - 2:06:52 (3:00:00) // Strength Training: (1:30:00) // Hockey - ice skating: 3:45:00 // Vytřvalost - obecná: (4:00:00) // Bike: 20.0 km - 1:45:11 // Cross Training: 16.2 km - 2:22:32 // Total: 58.2 km - 9:59:37 (8:30:00)						
16	17	18	19	20	21	22
3:25 PM Run - Fartlek: Běh podle chuti a pocitů 11.62 km - 1:05:52	Recovery/Rehab - Massage: TVO - masáže, rehabilitace Recovery/Rehab - Active Release: Joga 1:00:00	Hockey - ice skating: hokej - bruslení (1:30:00) Strength Training: Power yoga, bosu balance 1:00:00 3:34 PM Bike 4.37 km - 18:27 3:53 PM Hockey - ice skating 1:43:00	6:01 PM Bike - Trainer: Rozvoj ANP 1:15:08	Recovery/Rehab - Massage: TVO - masáže, rehabilitace 2:47 PM Bike 21.87 km - 2:20:28 7:50 PM Swim 1,050 m - 24:45	Bike - MTB: MTB trénink na biku (2:30:00) Hockey - ice skating: Volné bruslení 2:40:00	Vytřvalost - obecná: vytrvalost - běh, bike... (2:00:00) 3:23 PM Bike 20.8 km - 2:23:30
Run: 11.6 km - 1:05:52 (1:00:00) // Recovery/Rehab: 1:00:00 // Hockey - ice skating: 0.0 km - 4:23:00 (1:30:00) // Strength Training: 1:00:00 // Bike: 47.0 km - 6:17:34 (4:00:00) // Swim: 1.1 km - 24:45 // Vytřvalost - obecná: (2:00:00) // Total: 59.7 km - 14:11:13 (8:30:00)						
23	24	25	26	27	28	29
2:33 PM Run - Běh vytrvalost AP - ANP: běh vytrvalost 11.62 km - 1:00:00 Hockey - ice skating 1:00:00	Recovery/Rehab - Massage: TVO - masáže, rehabilitace	4:43 PM Bike - Trainer: Rozvoj síly 1:06:25	3:13 PM Run - Běh vytrvalost AP - ANP: běh vytrvalost 11.37 km - 53:02	Recovery/Rehab - Massage: TVO - masáže, rehabilitace 2:50 PM Cross Training 15.02 km - 1:38:52	Cross country Skiing - AP - vytrvalost: Běžky, vytrvalost (2:00:00) 2:18 PM Cross Training 15.75 km - 2:00:14 7:08 PM Bike 25.26 km - 2:12:17	9:19 AM Bike - MTB: Bike vytrvalost 31.83 km - 4:13:10
Run: 23.0 km - 1:53:02 (3:00:00) // Hockey - ice skating: 1:00:00 // Bike: 57.1 km - 7:31:53 (4:20:00) // Cross Training: 30.8 km - 3:39:07 // Cross country Skiing: (2:00:00) // Total: 110.8 km - 14:04:03 (9:20:00)						
30	31	1	2	3	4	5
Strength Training: Posilování - fitness (1:30:00) 2:45 PM Strength Training: hrazda, lana, míč, cviky s... 1:00:00 6:00 PM Hockey - ice skating: volné bruslení 1:00:00	Recovery/Rehab - Massage: TVO - masáže, rehabilitace Recovery/Rehab - Active Release: Yoga 1:00:00	Hockey - ice skating: Hokej - bruslení (1:30:00) Hockey - ice skating: bruslení - sprinty, otočky atd 1:00:00 1:14 PM Cross Training 11.29 km - 1:28:03	10:48 AM Bike - Trainer: Válce - vytrvalost - AP 1.05 km - 3:23 4:09 PM Bike: Válce 1:00:28	Recovery/Rehab - Massage: TVO - masáže, rehabilitace	Cross country Skiing - AP - vytrvalost: Běžky, vytrvalost (2:00:00) 10:53 AM Cross Training 15.62 km - 2:06:24	10:11 AM Bike - MTB: Bike vytrvalost 42.04 km - 2:11:39
Strength Training: 1:00:00 (1:30:00) // Hockey - ice skating: 2:00:00 (1:30:00) // Recovery/Rehab: 1:00:00 // Cross Training: 26.9 km - 3:34:28 // Bike: 43.1 km - 3:15:31 (4:30:00) // Cross country Skiing: (2:00:00) // Total: 70.0 km - 10:49:59 (9:30:00)						

Obrázek č. 5: Výňatek z tréninkového plánu 2017 (zdroj: Jiří Lutovský, 2017)

Na obrázku č. 5 jsou vyobrazeny tréninky z druhé půlky ledna roku 2017, tedy z přípravného období na sezonu. Plán má klasické rozložení pěti tréninkových dní a dvou odpočinkových / regeneračních dní v týdnu. Dále pak plán týdně zahrnuje tři tréninkové jednotky na kole, jednu tréninkovou jednotku zaměřenou na posilování a dvě jednotky zahrnující ostatní sporty. V tomto případě se jedná o běžky a bruslení. V zobrazeném tréninkovém plánu jsou zahrnuty i fakticky provedené tréninky, které se oddělí od zadaných, pokud jsou nějakým způsobem odlišné. Například tedy pokud je zadaná obecná vytrvalost (myšleno trenérem libovolná aktivita rozvíjející tuto kvalitu) a odtrénováno je na kole, potom se samotný trénink oddělí. Po odlišení těchto zadaných a opravdu odjetých tréninků můžeme sledovat, že ve většině případů se jedná o jednofázový trénink, nicméně najdou se i výjimky.

Začneme tedy první vyobrazenou jednotkou 16.1. 2017, kterou je „Fartlek: běh podle chuti a pocitu“. Tato tréninková jednotka má poměrně volné zadání, nicméně po konzultaci s trenérem se jedná o aktivitu zaměřenou na rozvoj vytrvalosti mezi aerobním a anaerobním prahem. Libovolné tempo a preference zvlněného terénu cílí na diverzitu tréninku bez nebezpečí přetížení. Další den je v plánu rehabilitace a aktivní uvolnění svalů. Jedná se tedy o odpočinkový den se zařazením procedur uvolňujících svaly. Preferovanou cestou je zde jóga, což je cvičení perfektně se hodící k tomuto účelu. 18. 2. bylo dle plánu na programu bruslení a power yoga. Zaměření je spíše na cross-training, tedy tréninky narušující pohybový stereotyp.

Bruslení je spíše s důrazem na sprinty a zrychlení, samozřejmě s posílením dolních končetin a tréninkem rovnováhy. Power yoga je zde zařazena spíše se silovým zaměřením a má svižnější tempo než klasická yoga v minulém tréninkovém dni. Následující den už je zařazena náročnější tréninková jednotka cyklistického charakteru. Pracovní název tréninku je: válce – rozvoj ANP (Lutovský, 2017), tedy preferování domácího trenažéru a trénink ve vyšších intenzitách. Trénink se skládá z 15 min rozjetí s tepy do aerobního prahu, následně 1h střídání 1min zátěže na úrovni anaerobního prahu a následně 1min aerobního. Trénink tedy jasně cílil na rozvoj anaerobního prahu a přípravu těla na opakované zátěže v této tepové a výkonnostní zóně (Dovalil, 2006).

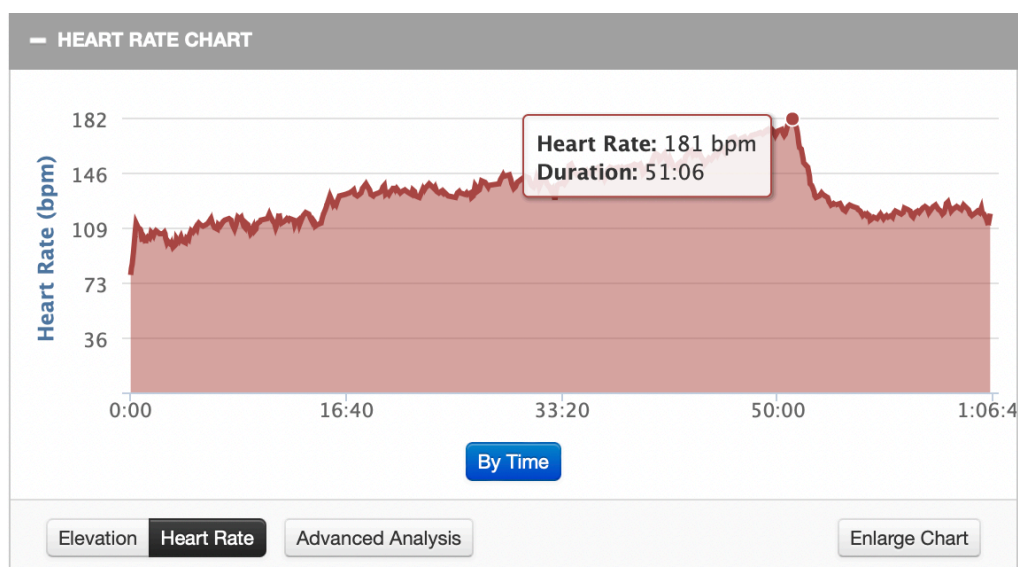


Obrázek č. 6: Graf TF během tréninku 19. 2. (zdroj: vlastní záznam, 2017)

Pro den 20. 2. byl program odpočinek, nicméně dle vlastního pocitu a uvážení byl zařazen vytrvalostní trénink na MTB a plavání. Zde se tedy ztelně odchýlil aktuální trénink od plánovaného, avšak to není předmětem popisu této tréninkové přípravy. Navazující trénink pro 21. 2. je v podobě fartleku na kole, tzn. jízda dle pocitu a chuti ve zvlněném terénu a následně bruslení / hokej. Na závěr týdne je v plánu základní vytrvalost v nespecifikovaném sportu, avšak v tepových zónách do aerobního prahu.

Další týdenní cyklus je zahájen opět během, tentokrát ve vytrvalostním tempu. Není zde tedy tempo libovolné, ale určené od aerobního prahu do anaerobního prahu. Uvedené bruslení bylo neplánované a zvolené pouze podle podmínek a pocitu, tím pádem pro účel práce a popisu nepodstatné. Druhý den týdnu 2 z vybraného období je odpočinkový se zařazením rehabilitace či strečinku. Střední jednotka (obrázek č. 7) je pro změnu na kole a zaměřuje se na rozvoj síly. Charakter tréninku je po počátečním rozjetí vzestupně náročný, přičemž každých pět minut

navyšuje obtížnost. Zde je samozřejmě lepší, pokud má jezdec přístup k wattmetru, avšak i podle tepových hodnot je možné jednotku splnit. V tomto případě jsou naměřeny pouze hodnoty tepové frekvence, avšak teoretický předpoklad je i vzestupný růst výkonu v průběhu tréninku. Konečné hodnoty by se měly dostat na maximum jedince.



Obrázek č. 7: Graf TF při tréninku z 25. 2. (zdroj: vlastní záznam, 2017)

Zaměření tréninku je rozvoj síly, tím pádem je žádoucí, aby byla jednotka odjeta spíše v nižších frekvencích šlapání (mezi 65 – 70/min). Bude se zde rozvíjet krom anaerobní vytrvalosti i síla v dolních končetinách. Další den je v plánu vyznačena další tréninková jednotka s během v zóně mezi aerobním a anaerobním prahem. Následující den je v plánu odpočinek a rehabilitace. V sobotu 28. 2. je určen trénink vytrvalosti na běžkách, tedy v tepových zónách do anaerobního prahu. Tento trénink opět narušuje homogenitu tréninkových aktivit a zapojuje celé tělo. 29. 2. následuje další vytrvalostní trénink, avšak tentokrát na horském kole. V posledním týdnu vybraného mikrocyklu se trénink moc neliší od předchozího. V pondělí je pouze změna z běhu na crossfit, ve středu bruslení místo rozvoje síly na kole a ve čtvrtek válce na vytrvalost (tepy okolo aerobního prahu). Zbytek týdne obsahuje opět dva odpočinkové dny a víkendové aktivity jsou identické (Lutovský, 2017).

Můžeme tím pádem nyní stanovit souhrny tréninkové přípravy v podání Jiřího Lutovského. Obvyklý týdenní souhrn času aktivit v tomto období bylo 8,5 až 9,5 hodin. Tréninkové jednotky byly často nespécializované a soustředily se na obecný rozvoj fyzické připravenosti spíše než na zacilování specifických oblastí v enduru. V tomto období, které je ještě hluboko v přípravné fázi je to však logické. Je tedy možné shrnout povahu tréninků

v tomto období jako nízké specializované, velmi všestranné a časově i silově málo až středně náročné.

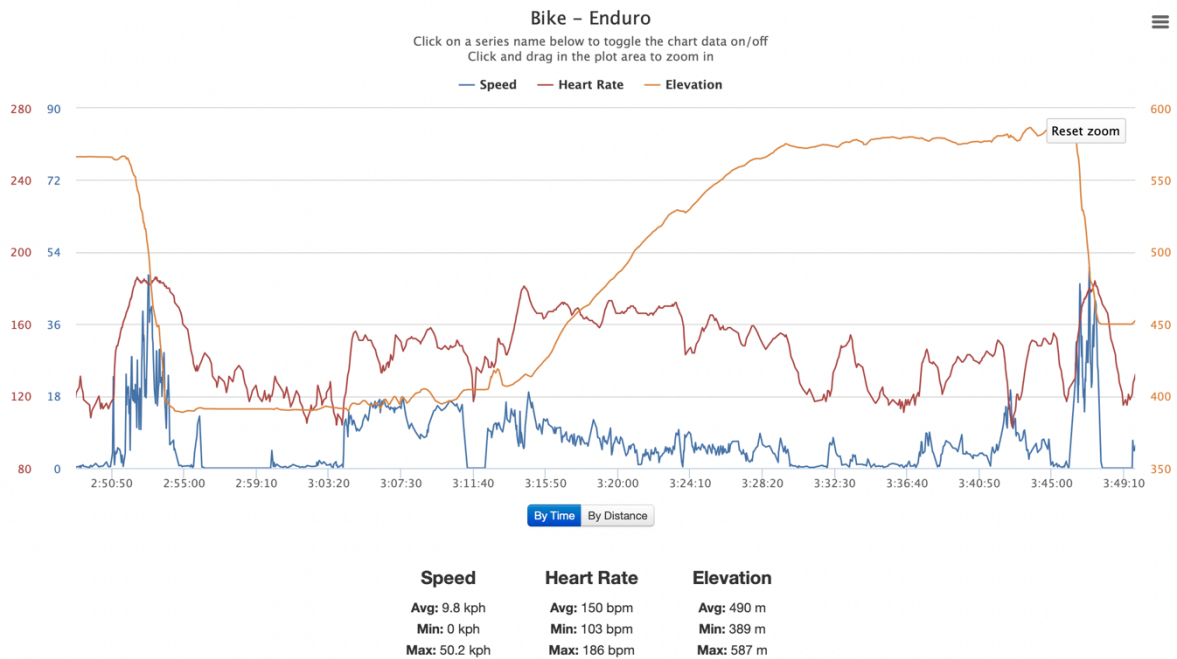
March 2017						
MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT	SUN
27 Rest Day: Volno, regenerace	28 Swim - Endurance: Plavání - 1 h (1:00:00) Bike 3:08 PM 22.65 km - 2:39:54	1 Bike - Long Ride: Silnice lehké vyjetí 6:06 PM 2:10:14	2 Bike - MTB: Bike prahový trénink 3:14 PM 21.86 km - 1:56:37	3 Recovery/Rehab - Massage: TVO - masáže, rehabilitace	4 Bike - Enduro: Enduro trénink 3 + rozvoj VO2... 9:48 AM 40.38 km - 4:09:05	5 Bike - Enduro: Enduro trénink 1 9:44 AM 32.98 km - 4:06:24
Swim: (1:00:00) // Bike: 117.9 km - 15:02:17 (11:30:00) // Total: 117.9 km - 15:02:17 (12:30:00)						
6 Recovery/Rehab - Massage: TVO - masáže, rehabilitace	7 Bike - MTB: MTB trénink na biku (2:30:00) Recovery/Rehab - Active Release: Poweryoga 1:00:00	8 Bike - Long Ride: Silnice anaerobní trénink... 3:09 PM 73.58 km - 2:59:58	9 Bike - Long Ride: Silnice lehké vyjetí 3:30 PM 32.54 km - 1:18:23	10 Recovery/Rehab - Massage: TVO - masáže, rehabilitace Swim 8:19 PM 1,200 m - 32:04	11 Bike - Enduro: Enduro trénink 3 + rozvoj VO2... 11:18 AM 28.84 km - 3:54:38 Cross Training 4:02 PM 9.03 km - 1:52:00	12 Bike - Enduro: Enduro trénink 1 11:04 AM 22.67 km - 3:16:57
Recovery/Rehab: 1:00:00 // Bike: 157.6 km - 11:29:57 (15:00:00) // Swim: 1.2 km - 32:04 // Cross Training: 9.0 km - 1:52:00 // Total: 167.9 km - 14:54:02 (15:00:00)						
13 Recovery/Rehab - Massage: TVO - masáže, rehabilitace	14 Bike - Long Ride: Silnice anaerobní trénink... 3:31 PM 23.75 km - 2:36:49	15 Bike - MTB: Bike vytrvalost 5:15 PM 4.62 km - 13:09	16 Bike - Long Ride: Silnice lehké vyjetí 3:10 PM 32.79 km - 1:14:33	17 Other - Notes: odjezd Nový Zéland	18 Recovery/Rehab - Massage: TVO - masáže, rehabilitace	19 Bike - MTB: MTB trénink na biku 3:15 AM 22.4 km - 2:39:57
Bike: 83.6 km - 6:44:30 (10:30:00)						

Obrázek č. 8: Výňatek z tréninkového plánu 2017, (zdroj: Jirí Lutovský, 2017)

Pro kompletnější přehled o povaze tréninkové přípravy v letech 2016 – 2018 jsem zahrnul druhý vybraný mezocyklus tréninku (obrázek č. 8). Tentokrát z předzávodního období, zhruba tři týdny před prvními závody sezony. V danou sezonu byl start světového poháru na jižní polokouli a tím pádem se první kolo konalo už v březnu. V reakci na to zde začíná tento mezocyklus již v posledních dnech února, kdy za normálních okolností (start sezony v květnu) stále ještě trvá standardní přípravné období. Zde už však můžeme najít vysoce specializované tréninky zahrnující i závodní simulace pro přípravu na závod po dlouhé pauze. Pro lepší charakteristiku jednotek jsou v následujících odstavcích opět jednotlivě rozepsány.

Začínáme zde volným dnem následovaným plaváním. Plavání je bez vložených intervalů, zaměřené pouze na vytrvalost. Ve středu 1. 3. je v plánu „silnice lehké vyjetí“ s udanou délkou trvání 2h, což je také poměrně nespécifický trénink. Další den se však už můžeme podívat na trénink „Bike prahový trénink“. Zde už se jedná o aktivitu ve vyšší tepové zóně posunutou směrem k anaerobnímu prahu. Není zde určen žádný pevný vzor, jedná se tedy opět o fartlek. Po dni věnovanému regeneraci a rehabilitaci přichází první polosoutěžní enduro trénink (Peřič, 2010). Zde se jedná o trénink zaměřený jak na rychlost a techniku, tak na rozvoj VO2 max. Průběh tréninku je pevně daný a vychází z posloupnosti enduro závodu. Je tu rozjetí cca 30 min v oblasti aerobního prahu, potom rychlostní zkoušky (sjezdy z kopce v terénu) v téměř závodním tempu. Mezi každou rychlostní zkouškou je vložen interval 5 - 6 min v tepech

okolo anaerobního prahu. Tento trénink by tedy měl simulovat nejtěžší možný scénář enduro tréninku – vysoce náročné RZty a následně transfery, kde se jezdec občasně přiblíží anaerobní zóně. Vložené intervaly mezi rychlostními zkouškami zajišťují anaerobní přínos jednotky i v případě horšího tréninkového prostředí, například při nedostatečné délce tréninkových tratí a tím pádem nedostatečném zatížení při simulaci závodu (Bartůňková, 2013).



Obrázek č. 9: Graf TF, rychlosti a převýšení tréninku 4. 3. (zdroj: vlastní záznam, 2017)

Na obrázku č. 9 lze pozorovat poměrně přesné provedení zadání tréninku. Mezi časem 2:50 a 2:55 je viditelný pokles v nadmořské výšce a vzrůst TF i rychlosti – to indikuje simulaci rychlostní zkoušky. Dále pak vidíme uklidnění a přípravu na interval mezi RZtami. Ten přichází zhruba v čase 3:14 a trvá až do 3:23. Od toho času až do startu další RZty v 3:47 se TF pohybuje pod anaerobním prahem a probíhá příprava na další simulaci závodní jízdy v rychlostní zkoušce. Od 3:47 probíhá další rychlostní zkouška.

Další jednotka je také specifický enduro trénink, tentokrát se jedná už o přímo závodní trénink. Tento trénink se soustředí pouze na rozvoj rychlosti a techniky v rychlostních zkouškách a na transferech rozvíjí pouze vytrvalost, tedy vlastně přesně imituje průběh závodu (Pěrič, 2010). V návaznosti na předešlý trénink se stále jedná o náročnou jednotku, nicméně sama o sobě by byla o něco jednodušší než trénink ze dne 4.3.

5.1.2 Hlavní zaměření a cíle tréninku

Dle charakteru tréninkových jednotek můžeme vyvodit zaměření a cíle tréninku. V prvním vybraném mezocyklu je zřetelný důraz na všeobecnou přípravu těla a velmi obecné budování fyzické zdatnosti. Tvorba základu pro budování vyšší tréninkové připravenosti je zde velmi bytelná a všestranná. V období před závody se tréninky silněji specializují a zaměřují na výkonnost na enduro kole. Zde se tréninkový plán začne přesouvat značně na kolo a o něco omezí jednotky zaměřující se na všestrannost a vyváženost, aby bylo tělo připravené na specifický výkon (Peříč, 2010).

5.2 Analýza tréninkové přípravy 2016 - 2018

Tato podkapitola se věnuje komplexnímu rozboru přípravy, veškerých benefitů a nedostatků tohoto stylu přípravy, jejímu vlivu na výkonnost v závodech a na náchylnost vůči zranění.

5.2.1 Benefity a nedostatky tréninků

Hlavním benefitem tohoto tréninkového plánu byla všestrannost, vyváženost a zařazení různých sportů. Pravděpodobně byl brán v potaz i věk subjektu (17 let) v prvním roce tohoto tréninku, který ještě nebyl schopen plného zatížení a bylo třeba tréninky dávkovat v míře neškodné vůči ne zcela dospělému organismu. Pro lepší přehlednost rozdělím tréninkové jednotky do kategorií a ty následně budu analyzovat z hledisek faktorů této podkapitoly, benefitů a nedostatků.

1. Posilování & cvičební jednotky

V tomto segmentu tréninku bylo zřejmé, že figuroval spíše jako doplňkový. Nebyl na něj kladen takový důraz jako na ostatní a měl spíše funkci kompenzační a prevenční. Z hlediska výkonnosti byly tréninky málo náročné a tím pádem se silové schopnosti zlepšovaly méně. Úkol zlepšovat flexibilitu a protahovat svaly unavené předešlými tréninky plnily tyto jednotky skvěle, nicméně jejich přínos jako takových byl pro celkovou připravenost malý. V důsledku bych tedy shrnul tento segment jako benefitující ve smyslu flexibility, ochrany před jednostranností tréninků a základního silového tréninku. Jako nedostatky bych označil příliš nízkou intenzitu těchto jednotek. Pro XC či Maraton disciplíny by takovýto program byl dostačující, avšak enduro je v tomto směru náročnější. Pro správnou přípravu je třeba tyto tréninky provádět s větší razancí a důrazem (Willick, 2021).

2. Cross training & ostatní sporty

Této oblasti bylo v daném tréninkovém plánu věnováno poměrně dost času. Jedním z důvodů může být i náročnost zimních podmínek pro cyklisty v ČR. Provozování cyklistiky je během zimních měsíců velmi problematické z hlediska teploty, srážek i sněhové pokrývky. Všechny tyto faktory zhoršují podmínky pro provozování tohoto sportu, a tak je často lepší fyzická příprava jinou cestou, například pomocí vybraného zimního sportu. V tomto případě se kalkulovalo s dostupnými sportovišti v tomto období (běžkařský areál a kluziště). Díky tomu byly často zařazované jednotky zaměřující se na jízdu na běžkách či bruslení. Velkým benefitem tohoto řešení je zvýšení variability tréninku a s tím spojené zvýšení celkové zdatnosti trénovaného jedince. Pro určité období přípravné fáze tréninku je tento fakt jistým přínosem, nicméně během zimy je žádoucí přidávat na frekvenci cyklistických tréninků, což se u tohoto plánu projevilo až několik týdnů před prvními závody. Zde je tedy nedostatkem přílišné zařazování tohoto segmentu do tréninkového plánu na úkor samotného cyklistického tréninku (Peříč, 2010).

3. Obecná vytrvalost & specifické MTB tréninky

V oblasti vytrvalosti a specifických enduro tréninků byl plán velmi přínosný. Na základě bohatých zkušeností z jiných cyklistických disciplín Jiřího Lutovského byl plán perfektně připraven a cílil na hlavní aspekty endura. Velkým přínosem zde byly i enduro tréninky a dobře ověřené anaerobní a silové tréninky na kole. Tomuto segmentu lze jako jedinou nevýhodu zmínit malé množství vytrvalostních tréninků. Časové dotace těchto jednotek nedosahovaly dostatečných hodnot na to, aby připravovali na délku a náročnost samotných závodů. Jejich kvalita a uspořádání bylo však velmi dobré a doposud jsou z něj čerpány tréninky při aktuální přípravě.

5.2.2 Vliv tréninku na klíčové dovednosti a odolnost vůči zranění

Pro tuto podkapitolu je nutné nejdříve připomenout zmíněné klíčové dovednosti u endura. Jak bylo již uvedeno v úvodu, enduro vyžaduje značnou míru vytrvalosti už jen k pouhému dokončení závodu. První schopností je tedy vytrvalost. Další je výbušnost potřebná k rychlým impulzivním sprintům v samotných rychlostních zkouškách. Jako poslední fyzickou schopností je zde síla horních končetin a všeobecně celého těla. Toto je potřebné pro provádění správné techniky v průběhu technicky náročných sjezdů a sekcí. Dalším extrémně rozhodujícím faktorem je v enduru technika jízdy, nicméně v této práci je kladen důraz zejména na fyzickou

přípravu, a tak jen uvedu, že správné provedení techniky nezáleží pouze na schopnostech techniky, ale také na fyzické připravenosti která umožňuje správné provedení techniky i v krizových a vypjatých závodních situacích (Chlíbačková, 2022).

Vezmeme-li v potaz první klíčovou dovednost, vytrvalost, a budeme reflektovat hodnocený tréninkový plán, najdeme zde jeden nedostatek. Ten spočívá v malém množství času stráveného tréninkem vytrvalosti. Pro zdárné dokončení téměř jakéhokoliv EWS závodu je třeba minimálně 5 - 6 hodin náročné aerobní a střídavě anaerobní aktivity. V tomto tréninkovém plánu byly zahrnuty jednotky maximálně tři hodinové. Zjevně zde tím pádem chyběla příprava na takto dlouhé závody a během posledních hodin závodu se absence tréninku projevovала. Pro přípravu na tyto výkony není třeba četných tréninků stejného trvání jako samotný závod, nicméně zařazení několika za přípravné období je žádoucí. Samotná délka tréninků je jedna věc, druhá je četnost vytrvalostních tréninků a jejich kumulativní množství. Při četných trénincích s trváním mezi 2 - 3 hodinami se vytrvalost zlepšuje aniž by subjekt musel trénovat vytrvalost s požadovanou délkou jako na závodech. Nicméně ani tento přístup se zde neobjevil a dávky vytrvalostních tréninků byly příliš malé i když byly v dobré kvalitě a posloupnosti.

Výbušnost zde byla trénována několika způsoby. Jednak klasickými cyklistickými tréninky, kde na ni bylo ke konci přípravného období cíleno hlavně během specifických enduro tréninků a také byla rozvíjena v jednotkách cross trainingu. Například během tréninku na bruslích se plán soustředil na sprinty. Pro použití v enduru byla tato kvalita rozvíjena dobře, avšak byl zde jeden nedostatek. Sprinty v rychlostních zkouškách při enduro trénincích jsou sice velmi přínosné a ve výsledku jsou i přesně to, na co je v enduru výbušnost potřebná. Je zde však problém v rozvoji výbušnosti a to kvůli jinému zatížení během těchto sprintů. Obvyklé zařazení sprintu v RZ je na startu a v průběhu, přičemž na startu se často jedná o velmi krátký úsek před nástupem do samotného trailu. Můžeme tedy předpokládat, že případný sprint uprostřed rychlostní zkoušky bude silně kompromisní z pohledu maximální síly z důvodu únavy z předešlého technického úseku. Pro správný rozvoj výbušnosti je tím pádem potřebná izolace sprintů a jejich zařazení v tréninku do méně intenzivních okolností. Tak se dá předpokládat, že subjekt bude schopen dosahovat maximálních hodnot a posouvat své hranice výbušnosti. Užití ve sprintech v RZ je samozřejmě také velkým přínosem a je nutné k celkové syntéze tréninku a simulaci závodu, nicméně samotný rozvoj výbušnosti je třeba izolovat a vykonávat samostatně.

Síla horních končetin a celková tělesná zdatnost je též nedílnou součástí klíčových dovedností pro MTB enduro. Při jízdě na trailu se zapojují svaly celého těla a to v naprostu

nepravidelných intervalech či vzorcích z důvodu povahy otevřeného prostředí (Peřič, 2010). Díky nerovnosti a nepravidelnosti terénu se tělo musí přizpůsobovat stále novým a novým podnětům, což je pro trénink velmi složitý scénář. Jedním z aspektů je tedy hrubá síla, kterou jezdec používá na kompenzaci dopadů velkých skoků či vyrovnávání silných kompresí v terénu. Ta je klíčová při vysokých rychlostech a přispívá k výkonu hlavně na krátkých a intenzivních tratích. Když se podíváme na tréninkové jednotky rozebíraného tréninkového plánu, můžeme vidět, že tomuto aspektu zde nebylo věnováno téměř žádné úsilí. Dalším dílem silové přípravy je dlouhodobější zatížení svalů celého těla. Při RZtách je intenzivně zatěžováno tělo třeba i po dobu 10 minut a tak je potřeba svaly připravit. Pomocí cviků o jednotkách opakování se o takové přípravě nedá mluvit, musíme zde tedy počítat s minutami zátěže o vysoké frekvenci a s minimální zátěží či pouze s váhou vlastního těla. Tomuto bylo v tréninku věnováno několik jednotek za mikrocyklus, včetně například plavání, které při vyšším tempu odpovídá požadavkům tohoto rozvoje silových schopností. Lze říct, že tréninkový plán s touto klíčovou dovedností počítal, nicméně opět jí věnoval možná malou důležitost, a tak byla rozvíjena nedostatečně.

U disciplíny enduro, stejně jako u mnohých jiných, je trénink nejen přípravou na výkon, ale zároveň prevencí proti zraněním v případě pádu. Analýza kvality tréninku tedy bezesporu tuto stránku musí zvažovat. Díky pravidelným protahovacím cvičením a posilování lze označit prevenci jako středně dobrou. Během tréninku v tomto režimu sice došlo k menším zraněním, nicméně jejich povaha byla taková, že jim tréninkem s nejvyšší pravděpodobností nešlo předejít.

5.3 Popis tréninkové přípravy 2018 - 2019

Během přípravného období 2018 – 2019 jezdec trénoval pod vedením Erika Kimmela. Oslovil ho na základě jeho zkušeností s českými sjezdaři jako je například náš nejlepší reprezentant v DH, Stanislav Sehnal. Během minulého stylu tréninku byly vyzorovány určité mezery v přípravě a byl cíl je za jeho pomoci eliminovat. Hlavním plánovaným přínosem měla být silová příprava, kterou měl silněji specifikovanou než předešlý trenér. Pro názorné srovnání zahrnu dva mikrocykly z podobného období a podrobně je popíšu. Dále zahrnu popis aktivit prováděných během posilovacích jednotek.

MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT	SUN
4	5	6	7	8	9	10
Volno - wellness, masáž, fyziopod. - wellness, masáž, fyziopod.	Powerball • 30min - předáváme z ruky do ruky Silnice - O2 capacity 2:01:10 0.00 km 106 hrTSS - RPE = 2-3 = mírná zátěž - RPM = 100+ - průměrná TF = 130 tepů za minutu P: 3:00:00 P: 180 hrTSS	Posilovna - MEM 1:00:00 50 TSS* - muscular endurance medium P: 1:00:00 P: 50 TSS* Silnice - O2 supply (long hills) 2:00:10 46.3 km 188 hrTSS Warm-up: 30min (RPE = 2-3) - v rámci rozjetí 2x15-20s sprint - sprint = rychlý nástup a udržuj... P: 2:30:00 P: 150 hrTSS	Assault bike - O2 utilization 1:00:26 0.00 km 48 hrTSS Warm-up: 10min (RPE = 2-3) - v rámci rozjetí 2-3 nástup na pár sekund do rychlosti O2 utili... P: 1:30:00 P: 50 hrTSS Boulder - O2 capacity (předloktí) 1:00:00 50 TSS* Traverzování - 3x5min (RI=2min) - jinak spíše lehčí lezení P: 1:00:00 P: 50 TSS*	Plavání - O2 capacity 1:00:00 50 TSS Warm up: 100m rozplavání CO2: 100m (25m pod vodou/25m lehké tempo) Upper/lower body: 2x ... Psychomotorika 0:30:00 30 TSS 1) žonglování - nácvik se třemi míčky - zapojení nestabilního povrchu - stoj na jedné noze apod...	Posilovna - MxS/P 1:30:00 50 TSS - maximální síla + power Enduro - O2 utilization (Non Stop) 3:30:00 200 TSS O2 utilization: 3-5x30s all out spurt - spurt dáváme těsně před nájezd do trailu a poté pokraču...	Powerball • 30min - předáváme z ruky do ruky Enduro - O2 capacity (corners) 3:00:00 180 TSS - přejezdy v průměrné TF 130-140/min (RPE = 2-3) Zátáčky (corners) 1) brždění: - jen se zadn...

Obrázek č. 10: Výňatek z tréninkového plánu 2019, únor (zdroj: Erik Kimmel, 2019)

5.3.1 Charakter tréninkových jednotek

Mikrocyklus začíná dnem volna bez jakékoliv aktivní činnosti, pouze s pasivními formami regenerace a rehabilitace. Dále pokračuje plán aktivitou zvanou „powerball“. Tato pomůcka je používána hlavně jezdcí motokrosu a má za úkol připravit svaly předloktí na kontinuální zatížení. V případě klasických posilování těchto svalů většinou mluvíme o krátkodobém zatěžování s velkou zátěží. Trénink svalů tím pádem probíhá, avšak s jinou intenzitou i trváním než po nich v praxi nakonec požadujeme. Powerball zajišťuje trénink svalů v delším časovém horizontu a s odpovídající zátěží. Princip této pomůcky je v gyrokopickém efektu – vnitřek přístroje se závažím rotuje uvnitř plastového obalu a vytváří odstředivé vektory, které kontrolujeme pomocí síly v naší ruce – paži. Půlhodinový trénink tohoto charakteru by měl pro svaly předloktí simulovat náročný sjezd na kole a trénovat jejich vytrvalost (Kimmel,

2019). Druhým tréninkem ten den je „Silnice – O2 capacity“. Zaměření tréninku je čistě vytrvalostní a jeho plánovaná délka jsou 3 hodiny, prováděn by měl být na silničním kole.



Obrázek č. 11: Tréninková pomůcka Powerball (zdroj: vlastní archiv, 2022)

Středa je věnována posilovně zaměřené na svalovou vytrvalost. Jedná se o kruhový trénink zaměřený na více opakování s nižší zátěží. Uspořádání cviků je následovné:

Connectivity:

Trunk rotation 3x5+5

- rotace hrudníkem

Supine bridge stretch 3x5

- most na protažení prsních svalů

MEM (muscular endurance medium):

Zátěž: 30-40% of 1RM; rychlost opakování: rychlé; interval odpočinku: 3min

Circuit (3 sets):

1min wallsit (2x5-10kg), 1min floor press (2x10-15kg), 1min veslo (tempo = 1:50-2:00/500m), 1min DB halo (5-10kg), 1min battlerope whips - poloha trupu jako na DH

- pauza mezi cviky 10s, pauza mezi sety 3min

Finisher:

Hanging leg raise 4x5

- pomalé provedení (Kimmel., 2019)

Druhá fáze ve středu zahrnuje trénink na silničním kole. Po rozjezdu se soustředí na středně dlouhé až dlouhé intervaly. Určená délka je 10 minut na interval s odpočinkovou fází 5 minut a 5 opakováními. Na čtvrtek 7. 2. je v plánu trénink na assault biku, také nazývaném jako wind bike. Často používaný trenažer v cross-fit centrech. Zapojuje jak dolní končetiny šlapáním, tak horní končetiny formou práce s madly spojenými s klikami. Na tomto trenažeru jsou též určené intervaly:

Warm-up:

10 min (RPE = 2-3)

- v rámci rozjetí 2-3 nástupy na pár sekund do rychlosti

O2 utilization:

5-8xME (RPE = 8-9)

- RI = 5 min

- ME = max effort = all out spurt na pocit bolesti

- pocit bolesti = daný interval končíme nástupem specifické svalové bolesti (pálení, tuhnutí apod.)

- první část odpočinkového intervalu lehce aktivní pohyb a poté pasivně

Cool down:

10 min (RPE = 1-2)

- lehké vyjetí (Kimmel, 2019)

Druhá fáze tentýž den obsahuje jednotku věnovanou opět předloktí. Plánované prostředí je na lezecké stěně – boulderu. Pro trénink předloktí zde zvolíme tři intervaly traverzování po pěti minutách.

Páteční tréninkové jednotky jsou plavání a psychomotorika. Plavání je specializovaného charakteru s následujícím vzorem:

Warm up:

100 m rozplavání

CO2:

100 m (25 m pod vodou/25 m lehké tempo)

Upper/lower body:

2x (50 m ruce, 10s rest, 50 m nohy, 60 s rest)

Tempo:

3x100 m (střední tempo, 30 s rest)

50 m lehké tempo

2x100 m (rychlé tempo, 30 s rest)

50 m lehké tempo

1x100 m (all out)

50 m lehké tempo

Upper/lower body:

2x (50 m ruce, 10 s rest, 50 m nohy, 60 s rest)

CO2:

100 m (25 m pod vodou/25 m lehké tempo) (Kimmel, 2019)

Následuje druhá fáze věnovaná psychomotorickým cvičením. Pro enduro je potřebné krom síly, rychlosti a dalších již zmiňovaných dovedností i obratnost a postřeh (Kimmel, 2019). K tréninku právě těchto schopností by měl sloužit tento psychomotorický trénink. Cílí na rovnováhu, pozornost a orientaci v prostoru. Konkrétní charakter cvičení je následovný:

1) žonglování

- nácvik se třemi míčky, zapojení nestabilního povrchu, stoj na jedné noze apod.

2) Stoj na jedné noze + házení míčkem

3x30+30 s - stojí na jedné noze v lehkém podřepu a naboso s oporou o celé chodidlo a během toho házíme míčkem s odrazem o zem a stěnu - vědomá stabilizace kolene

3) Hod míčkem + otočka

3x10 (alternating) - házeme míčkem s odrazem o zem a stěnu, poté uděláme rychlou otočku, tak abychom stihli chytnout vracející se míčkem po odrazu od stěny

- alternating = otočku do strany střídáme po jednom opakování, aby se nám netočila hlava

Víkendový program se zaměřuje na posilování, a to v maximálních hodnotách. Dále pak dva enduro tréninky s rozdílnými zaměřenými, které popíšu. V neděli je zařazena další jednotka zapojující power ball a rozvoj aerobní vytrvalosti svalů předloktí. Sobotní trénink v posilovně má podobnou úvodní část jako již dříve charakterizovaný trénink svalové vytrvalosti. Hlavní část se soustředí právě více na maximální zátěž a sílu. Uspořádání a cviky jsou následovné: (natočené cviky budou v příloze / zdrojích)

MxS (intermuscular):

Zátěž: RPE=7-8; Tempo: 2.0.X.1; interval odpočinku: 2-3 min

Front squat

3x5 (warm-up = 10x20kg, 5x30kg, 2x40kg, 2x50kg)

Incline chest press (DB)

3x10 (alternating)

Bent over row

3x10 (alternating)

- zátěž pro celou silovou část = RPE = 7-8 = vysoká až velmi vysoká (Kimmel, 2019)

Po tréninku v posilovně přichází na řadu enduro trénink. V tomto případě se jedná o jednotku soustředící se na jízdu po sprintu uprostřed rychlostní zkoušky. Simulace této situace probíhá pomocí sprintu před nájezdem do trailu / rychlostní zkoušky a předem zajišťuje zakyselení organismu. Díky tomu následná jízda probíhá již ve skoro závodních podmínkách a cílí na trénink provádění techniky pod tlakem a ve stavu fyzického vypětí. Krom rozjetí a rychlostních zkoušek tedy zařazuje před každým úsekem sprint 30 s s tímto záměrem. Nedělní enduro trénink, který je předcházen již zmíněnou jednotkou s powerballem se soustředí hlavně na trénink techniky taktiky. Z pohledu této práce se tedy jedná čistě o nácvik techniky jízdy a tím pádem tuto jednotku vynecháváme z analýzy. Z hlediska fyzického tréninku je to jednotka převážně vytrvalostní.

MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT	SUN
4	5	6	7	8	9	10
Volno - wellness, masáž, fyziopod. apod.	Powerball • 30min - předáváme z ruky do ruky - celých 30min prokládáme krátkými "sprinty" do max roztočení Silnice - O2 capacity 1:50:27 44.6 km 97 hrTSS - RPE = 2-3 = mírná zátěž - RPM = 90-100 - spíše roviny P: 3:00:00 P: 150 hrTSS	Enduro - O2 capacity + supply 2:05:02 23.0 km 158 hrTSS Warm-up: 30min (RPE = 2-3) - v rámci rozjetí 2x15-20s sprint - sprint = rychlý nástup a udržuj... P: 2:30:00 P: 125 hrTSS Posilovna - MxS/P 1:30:00 50 TSS* - maximální síla + power P: 1:30:00 P: 50 TSS*	Powerball • 30min - předáváme z ruky do ruky - celých 30min prokládáme krátkými "sprinty" do max roztočení Mountain Biking 2:12:29 21.6 km 118 hrTSS Silnice - O2 capacity 1:30:00 75 TSS - RPE = 2-3 = mírná zátěž - RPM = 90-100 - lehce zvlněný terén	Assault bike - O2 utilization 1:00:00 50 TSS Warm-up: 10min (RPE = 2-3) - v rámci rozjetí 2-3 nástupy na pár sekund do rychlosti O2 utili... Psychomotorika 0:30:00 30 TSS 1) žonglování - nácvik se třemi míčky - zapojení nestabilního povrchu - stoj na jedné noze apo...	Enduro - O2 capacity (first split time) 4:13:42 28.3 km 262 hrTSS First split time - trénink kratších úseků v co největší intenzitě - zaměřit se na rychlost ze s... P: 3:00:00 P: 180 hrTSS	Enduro - O2 capacity (aktivace) 2:37:19 17.2 km 122 hrTSS - 3 měřené jízdy na stejné trati s různou taktikovou předstartovní aplikací - na závěr vše porovn... P: 2:30:00 P: 150 hrTSS

Obrázek č. 12: Výňatek z tréninkového plánu 2019, březen (zdroj: Erik Kimmel, 2019)

Dalším vybraným mikrocyklem je přípravný týden situovaný 14 dní před prvním závodem v březnu 2019. V tomto období tedy už probíhá přímá příprava na závody a stupňování specializovaných jednotek. Týden opět začíná dnem volna následovaným úterním tréninkem s powerballem a siničnickým tréninkem vytrvalosti O2 capacity.

Další den je v plánu enduro trénink s vysokou specializací. Máme zde 30 min rozjetí se dvěma sprinty 15-20 s které mají sloužit ke kalibraci srdečního tepu v daný den. Pomocí jednoduchého výpočtu si subjekt určí denní tepové maximum a dokáže tak lépe odhadovat tréninkové zóny. Dále pak pokračujeme klasickými RZtami jako u dřívějších tréninků. Trail technicky i rychlostně náročný. Mezi rychlostními zkouškami jsou v transferech určeny intervaly. Uspořádání je následovné:

10x1 min/30 s

- 1 min = RPE = 6-7 = velmi vysoká zátěž s dýcháním téměř na maximum

- 30 s = RPE = 2-3 = mírná zátěž

- cíl = 90% of TFmax = 170-180 TF/min

- jedeme do táhlého kopce, kdy v intervalu 1min jdeme více ze sedla na těžší převod

(rpm=60-70) a v intervalu 30 s odlehčíme převod a jedeme především v sedle

- jednotlivé sety rozdělíme do přejezdů v rámci celého tréninku (Kimmel, 2019)

Druhou fází je zde určena posilovna soustředěná na maximální sílu. Použité cviky jsou podobné s těmi z obdobné jednotky v únoru. Ve čtvrtek tréninkový program udává trénink s power ballem a jako druhou fází zadává obvyklý silniční trénink vytrvalosti.

V pátek 8.3. je určen trénink na trenažeru assault bike ve stejném režimu jako v předchozích cyklech. Druhá fáze se soustředí na psychomotorické cvičení opět s obdobným vzorem jako již dříve charakterizovaný trénink. Na víkend jsou připraveny dva enduro tréninky s rozdílným zaměřením. První, polosoutěžní se soustředí opět velmi na techniku. Máme tu však i kondiční faktory počítající s vysokými intenzitami způsobenými samotným prováděním techniky (Peříč, 2010). Trénink se soustřeďuje na zlepšení krátkodobých výkonů v trailu a udává co nejvyšší intenzitu právě v těchto kratších sekcích.

Druhá jednotka věnovaná vlastní enduro přípravě se zaměřuje mimo jiné i na psychiku a vizualizaci. Před každou měřenou jízdou je v plánu takzvaná aktivizace. Probíhá většinou pomocí bráničního dýchání a určité vizualizace spolu se zatínáním určitých svalových skupin. Tento typ cvičení by měl zlepšovat předstartovní stavy (Atherton, 2020). Aktivizace má tedy hlavně psychický smysl což je oblast mimo hranice této práce. Mimo těchto aktivit před startem do rychlostní zkoušky se jedná o jednoduchý enduro trénink se třemi jízdami.

5.3.2 Hlavní zaměření a cíle tréninku

Po zkušenostech s tréninkem Jiřího Lutovského bylo v plánu zkusit intenzivnější přípravu v oblasti posilovacích jednotek. Erik Kimmel měl v tomto ohledu více zkušeností právě z tréninku disciplín hlavně sprinterského rázu. Hlavním cílem tréninku bylo tedy posunout přípravu v této oblasti a pokud možno i v těch ostatních. Po prozkoumání charakteru tréninků je zřejmé, že příprava velmi cílila i na anaerobní vytrvalost všech svalových skupin. Pomocí power ballu, svalově vytrvalostních posilovacích jednotek a speciálních enduro tréninků se plán snažil o přípravu na extrémní anaerobní zatížení celého těla při závodech.

5.4 Analýza tréninkové přípravy 2018 – 2019

S podrobným popisem v předchozí kapitole je nyní možné přejít k analýze tréninkové přípravy pod vedením Erika Kimmela. Před vyslovením konkrétních výhod a nevýhod jednotlivých tréninků, je třeba říct, že trénink popisovaný v této kapitole byl celkově o mnoho náročnější než předešlá tréninková příprava s Jiřím Lutovským. Vyšší byla jak časová dotace tréninku, tak náročnost jednotlivých tréninků. Radikálně se zvedl čas strávený ve vyšších tepových zónách a podíl tréninků zaměřených pouze na rozvoj svalové síly.

5.4.1 Benefity a nedostatky tréninků

Tréninkové jednotky se soustředily přesně na ty dovednosti a kvality, které se zdály být zanedbávané v předešlém tréninku. Máme zde obrovský důraz na svalovou vytrvalost horních končetin, dále pak zlepšení maximální síly a nakonec extrémní tréninky na anaerobní trénink aplikovaný přímo na enduru i na silnici. Pro lepší orientaci práce rozděluje tréninky do tří oblastí a popisuje kvalitu tréninkových jednotek v jejich rámci.

1. Posilování & cvičební jednotky

Tato oblast byl v tréninkové přípravě 2018 - 2019 na extrémně vysoké úrovni. Její náročnost byla vysoká a zlepšení schopností subjektu zde bylo znatelné. Kombinace velkého množství a vysoké intenzity těchto tréninků docházelo k velkému namáhání svalových skupin se sklonem ke zkracování (Vrchovecká, 2020). Kvůli tomu nestačil objem tréninkových jednotek zaměřených na flexibilitu. Subjekt se v důsledku vysoké intenzity posilovacích jednotek zhoršil v oblasti flexibility.

2. Cross training & ostatní sporty

Erik Kimmel v rámci tréninkové přípravy zahrnoval velké množství posilovacích jednotek a tím pádem zbývalo méně energie na provozování cross trainingu a ostatních sportů. Opomíjeny ale nebyly, takže plán obsahoval jednotky zaměřené na plavání, lezení či běžky. Z tohoto pohledu byl plán tedy také kompletní, opět zde ale nastávala komplikace v podobě neschopnosti subjektu správně regenerovat mezi extrémně náročnými jednotkami, a tak byl jejich tréninkový efekt často spíše záporný (Thompson, 2017).

3. Obecná vytrvalost & specifické MTB tréninky

Obecná vytrvalost je základním kamenem k většině specifičtějším tréninkům, které naprosto jednoznačně stojí na schopnostech organismu získaných právě dlouhým časem stráveným v oblasti vytrvalosti (Peříč, 2010). Tomuto faktu byla během tréninku pod Erikem Kimmelem věnována malá pozornost. Vize radikálního zlepšení anaerobního prahu, VO₂max a dalších parametrů spojených s výkonností ve vysokých intenzitách ovlivnila tréninkový plán natolik, že jednotky byly zaměřené hlavně na tyto oblasti a vytrvalost opomíjely. Výsledným efektem bylo zhoršení obecné vytrvalosti subjektu a pouze marginální zlepšení VO₂max, anaerobního prahu a sprinterských dovedností. Specifické tréninkové jednotky pro MTB enduro zde byly na špičkové úrovni a posunuly přípravu na tuto disciplínu o mnoho dál. Znovu zde však narážíme na nedostatečnou pozornost věnovanou vytrvalosti. Tyto jednotky ač byly cílené hlavně na intenzitu a rychlost, měly představovat hlavní část vytrvalostní přípravy celého makrociklu. Vytrvalost zde byla trénována, avšak v naprosto nedostačující kvalitě. Trénink na MTB enduro kole ve zvlněném terénu naprosto nedokáže nahradit trénink vytrvalosti na silničním kole na rovinném terénu, kde je výkon mnohem konzistentnější a efektivnější (Overton, 2021).

Se skutečnostími řečenými výše by se mohlo zdát, že tréninková příprava v tomto období byla ve všech ohledech lepší než ta předešlá. Na papíře a z pohledu propracovanosti tomu tak asi i je, avšak zásadním nedostatkem je přílišná náročnost a to již v brzkém přípravném období. Z příložených materiálů lze pozorovat posloupnost tréninků v týdnu. Při intenzitách jednotek je ve většině případů následující den absolutně neodpovídající stavu po tréninku ze dne předešlého. Pokud rozebereme například návaznost dnů 6. 2. a 7. 2. vidíme první den posilovnu v kombinaci s extrémně náročným tréninkem silnice - O2 suply long hills, kdy má subjekt strávit zhruba 50 minut na 90 % své maximální tepové frekvence. Tento trénink sám o sobě je dobře sestaven a připravuje jezdce na delší zátěž, nicméně vyžaduje poměrně velkou dobu

regenerace, aby tělo bylo schopno se dále zlepšovat. Trénink určený na další den obsahuje také velkou porci času v anaerobní zóně, což ukazuje na nedodržení superkompenzace. Následující trénink samozřejmě lze odjet i kvalitně avšak jeho dopad bude pro organismus spíše unavující než rozvíjející. Pokud by se jednalo například o soustředění, dá se krátkodobě uvažovat o vyšší míře zatížení. Po následné kvalitní regeneraci a odpovídajícím lehčím tréninkovém období bude efekt správný (Šitavancová, 2007).

Zde se však jedná o všední trénink a ještě v únorových podmínkách. Proto se tréninky často projevovaly jako příliš těžké a bylo obtížné splnit i pouze základní cíle v jejich rámci. V důsledku to mohlo vést k přetrénovanosti a následným horším výsledkům v další sezoně. Další chybou krom velkého zatížení v tomto období byly těžké anaerobní tréninky již v období po právě dokončené předešlé sezoně. Obvyklý postup budování nejprve základní vytrvalosti, následně přechod na rychlejší tempa a nakonec dovršení formy tréninky s vysokou intenzitou zde bylo zcela ignorováno. Již v listopadu, kdy je záhodno trénovat hlavně základní vytrvalost, byly do plánu zařazovány těžké intervaly na submaximální až maximální intenzity.

5.4.2 Vliv tréninku na klíčové dovednosti a odolnost vůči zranění

Teoretický dopad na klíčové dovednosti je u tohoto plánu perfektní. Program zaciluje na nejtěžší aspekty disciplíny a věnuje se precizně každému klíčovému detailu. Výsledný vliv by tím pádem měl být dobrý, avšak faktor přetrénování a moc vysoká míra zatížení snížila efektivitu prováděných jednotek. Výkonnost v klíčových oblastech se během přípravné fáze zvýšila, ale méně, než bylo očekáváno. Naopak byla ovlivněna nastřádanou únavou organismu. Pokud přípravu rozebereme z hlediska prevence zranění, můžeme říct, že silové cvičení pomohla zlepšit celkovou odolnost organismu vůči silným nárazům. Díky vyšší osvalenosti se pravděpodobnost zlomeniny či jiného zranění o něco snížila. Problémem však zůstala zvýšená únava, která mohla zavinit horší pozornost či prodloužení reakce. Během tréninku s Erikem Kimmelem došlo pouze k jednomu zranění, a to výronu kotníku při tréninku tratě v Jižní Americe. Pád byl zaviněn zejména nepřehledností tratě, což bylo potvrzeno následným vyřazením dané tratě ze závodu. Vliv tréninku na toto zranění samozřejmě není dokazatelný, avšak tréninky maximální silové intenzity pravděpodobně zmírnily dopad nehody.

5.5 Popis tréninkové přípravy 2019 - 2021

Jelikož u tohoto období se již jedná o tréninkovou přípravu vytvořenou vlastními silami a poznatky získanými v předešlých letech, bude jí předcházet reflexe dosavadní přípravy a následná syntéza získaných poznatků na základě nichž jsou tréninky postavené.

5.5.1 Reflexe dosavadní přípravy

Vzhledem ke kvalitě trenérů připravujících předešlé tréninkové plány je obtížné najít zásadní chyby ve skladbě tréninkových jednotek, nicméně díky specifčnosti disciplíny zde i tak vzniká několik aspektů ve kterých vznikaly problémy. Když se vrátíme k tréninkovým jednotkám v letech 2016 - 2018 od Jiřího Lutovského, najdeme velkou míru diverzity, nižší míru specializace a spíše nízkou míru intenzity. V konkrétních příkladech se diverzita projevovala velkým množstvím tréninkových jednotek zaměřených na kompenzaci či cross-training, což je s ohledem na komplexnost endura žádoucí a ve vlastní tréninkové přípravě je tento aspekt podporován. Nižší míra specializace byla zřetelná v oblasti tréninků v posilovně a při samotných enduro trénincích. Tuto skutečnost připisuji trenérovi zaměřením na cross country závodění, kde je posilovna opravdu jen doplňková a tréninky v těžkém terénu a na rychlostních zkouškách naprosto nezvyklé. Probíhala zde nejspíš adaptace tréninkových plánů již úspěšně vyzkoušených na XC jezdcích, a tak byl kladen důraz na kvalitu spíše v oblastech této disciplíny příznačných. Další faktor této tréninkové přípravy, o kterém bych chtěl mluvit je nižší intenzita a četnost tréninků. Zde mohl hrát roli nižší věk (17) trénovaného subjektu v první sezoně přípravy a také přizpůsobení časovému harmonogramu. Nicméně z pohledu odtrénovaných hodin týdně se zde plán dostával i pod hranici 10 hodin a horním limitem bylo většinou 15 hodin. Tato časová dotace tréninků je pro přípravu na světový pohár spíše nedostatečná. Co se týče samotné intenzity tréninků, také nebyla nijak zvláště vysoká. Obvykle se jednalo o jednu až dvě tréninkové jednotky zaměřené na anaerobní trénink za týden, přičemž však jen některé z nich připravovaly organismus na příslušné úrovni.

Pokud se zaměříme na období 2018 - 2019 pod vedením Erika Kimmela, máme zde téměř opačné trendy oproti předešlým tréninkům. V oblasti specializace jsme se pohybovali na velmi vysoké míře, diverzita byla střední až vysoká a intenzita byla extrémní. Z pohledu těchto tří faktorů by se mělo zdát, že tréninky byly četnější, specializovanější a dostatečně diverzní a odpovídat tak na veškeré nedostatky přípravy 2016 - 2018. V detailnějším pohledu uvidíme výrazně vyšší týdenní časovou dotaci, kolem 20 hodin v náročnějších týdnech a minimálně 12 v odpočinkových. Tato metrika sama o sobě byla v pořádku. Avšak v kombinaci s extrémní

intenzitou téměř každé tréninkové jednotky se superkompenzační účinek začíná přetavovat v budování komplexní únavy. Z důvodu vysoké náročnosti a malého času k regeneraci se tato tréninková příprava jevila jako méně účinná. Svou specializací byla na velmi dobré úrovni, ale opět zde vyvstal problém s jakousi přílišnou snahou trenéra věci uspěchat. Specifické tréninky tak nastoupily v brzkém přípravném období (listopad) a neměly pod sebou nastřádaný nespecifický vytrvalostní základ což ve finálním důsledku vedlo k vyčerpání organismu již v úvodní části následné sezony.

5.5.2 Zhodnocení reálných požadavků disciplíny

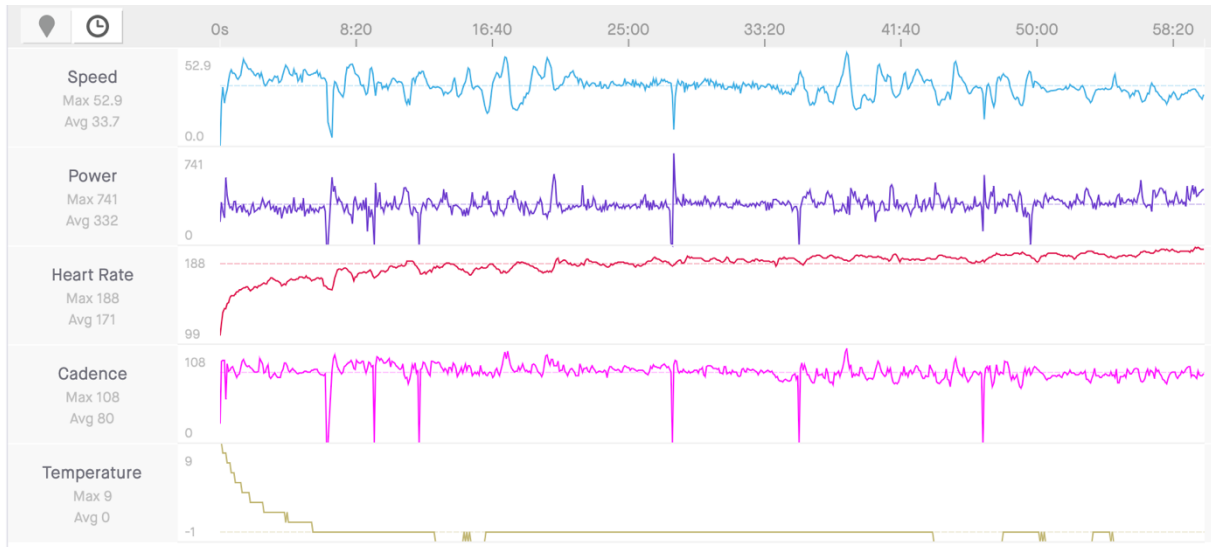
Pro ideální zacílení tréninkové přípravy je důležité vnímat reálné nároky na sportovce v dané disciplíně. V enduru je tento aspekt důležitý právě z důvodu křížení požadavků na rychlost a sílu a zároveň na vytrvalost a techniku. Pro ostatní cyklistické disciplíny většinou platí, že určitá skupina těchto jezdeckých dovedností je protěžována a je na ni kladen větší důraz než na ostatní. Například u MTB maratonu je zřejmou rozhodující kvalitou jezdce jeho vytrvalost, další aspekty hrají také roli, avšak jejich důležitost je nižší. Pro jezdce endura neexistuje jediná kvalita předpokládající jeho úspěšnost. Sebelíp fyzicky připravený jezdec prokazující perfektní výkonnost silovou, rychlostní i vytrvalostní nedokáže předvést kvalitní výsledek bez technických dovedností v terénu. Na druhé straně je jezdec s vybroušenou technikou jízdy a citem pro ovládání kola, který je však ve stejné situaci, pokud nemá potřebnou fyzickou připravenost. V tomto kontextu je třeba individuálně pozorovat nedostatky v jezdcově komplexu dovedností a cílit na ně přípravu. Tímto způsobem je možné optimalizovat trénink a přípravu, avšak je k němu zapotřebí zkušeností právě z předešlých závodů. V nich nejlépe vyjde najevo, které z jezdcovo dovedností jsou nedostatečně rozvinuté.

V případě jezdce, který je předmětem této práce vyvstalo v průběhu závodů několik slabin. Hlavním nedostatkem v dovednostech byla z oblasti techniky jízdy, a to rychlost v rovných pasážích. Tato dovednost je ovlivněna čtyřmi hlavními faktory – psychikou, technikou jízdy, kvalitou vybavení (jízdního kola) a specifickou fyzickou schopností plynout s kolem. Ani jeden ze tří prvních faktorů však nenáleží do oblasti zájmu práce, proto se zde budu soustředit hlavně na faktor čtvrtý.

Další nedostatek po sezoně 2019 spočíval v nízké míře vytrvalosti. Zde je určení a zacílení přípravy o něco jednodušší. Další příprava se tedy zaměřuje více na trénink základní vytrvalosti v aerobním pásmu. S tímto nedostatkem souvisí i přetrénovanost z tréninkové

přípravy 2019, která postrádala správnou přípravu v oblasti základní vytrvalosti, a tak následně intenzivní tréninky neměly správný základ.

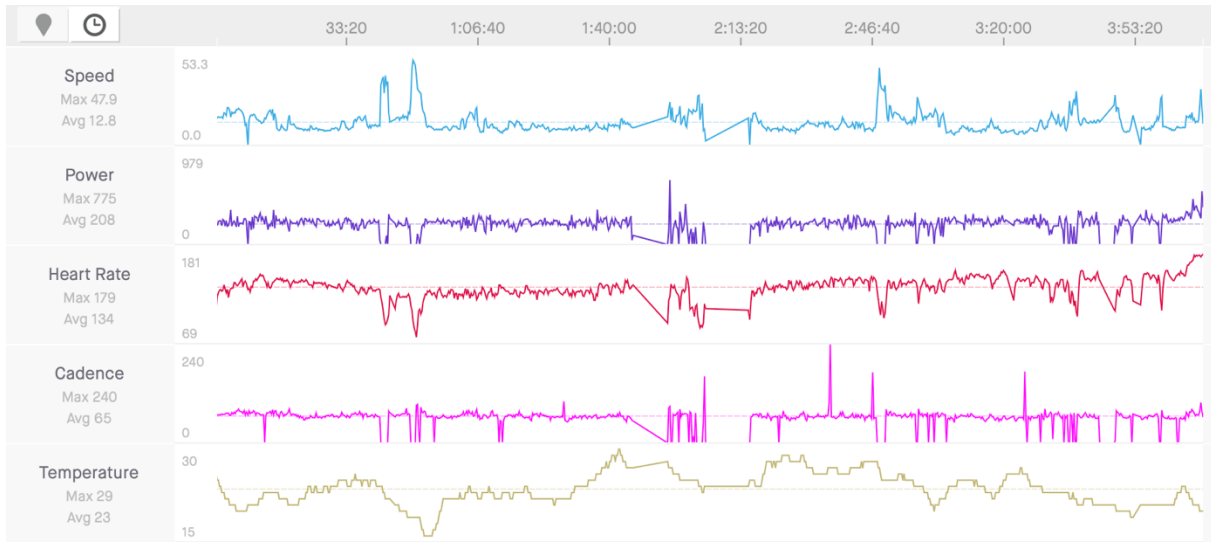
5.5.3 Charakter tréninkových jednotek



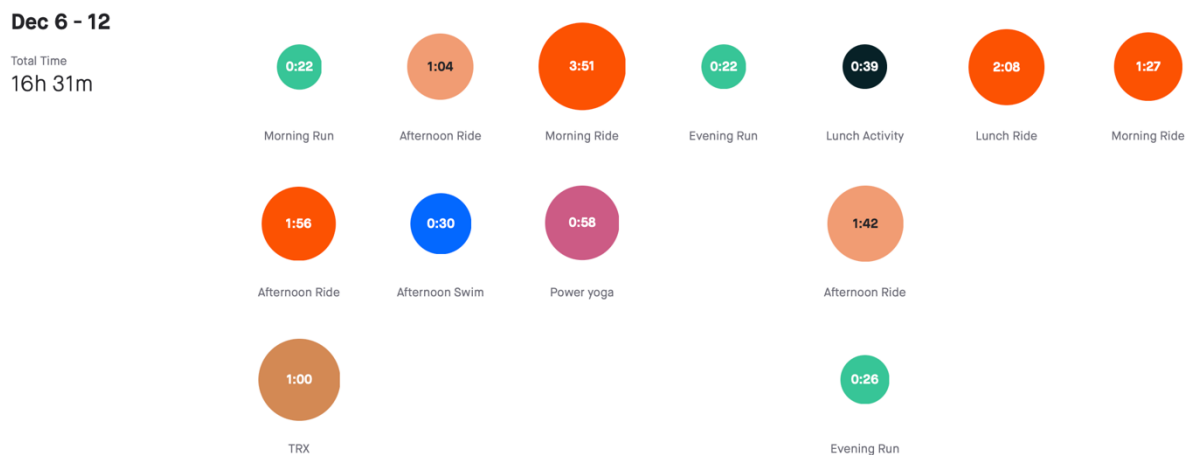
Obrázek č. 13: Prahový trénink 2021 (zdroj: vlastní záznam, 2021)

Zmíněná dovednost, rychlost v rovných pasážích neboli udržování tempa na přímém úseku tratě bez prudkých zatáček, je samozřejmě ovlivněna velkým množstvím obecných i momentálních faktorů. Základním předpokladem je však uvolněnost jezdce. Ta se skládá hlavně z mentální pohody, důvěry ve vybavení a schopnosti svalů precizně fungovat i ve vysoké míře zakyselení a únavy. Pro zlepšení funkce svalů v těchto velmi specifických situacích bylo do plánu zakomponováno několik druhů tréninkových jednotek. Soustředí se na dlouhodobé fungování těla při vysoké tepové frekvenci a na aerobní trénink svalových skupin horních končetin a středu těla. Pro názornost je přiložen záznam tréninku (obrázek č. 13) z přípravného období roku 2021, který se zaměřuje na adaptaci fungování těla na vysokou tepovou frekvenci. Pomocí konstantní zátěže pod hranicí FTP, tedy maximálního výkonu dosaženého na jednu hodinu, dovedeme kardiovaskulární i respirační soustavu na submaximální úroveň a následně je stav udržován po dobu jedné hodiny. Díky tomuto tréninku se posouvá hranice anaerobního prahu jedince, zvedá se míra odolnosti vůči zakyselení a roste silová vytrvalost dolních končetin (Overton, 2021).

Dalším tréninkem, který přímo vychází z poznatků minulé sezony je velmi jednoduchý vytrvalostní trénink. (obrázek č. 14) Na jeho charakteru se nezměnilo nic oproti předešlým tréninkovým přípravám, avšak zvedla se jeho četnost v mikrocyklech. Dále se prodloužila doba jeho trvání, v přípravném období na 3 až 4 hodiny a v předzávodním období na 2 až 3 hodiny pro minimalizaci únavy.



Obrázek č. 15: Záznam vytrvalostního tréninku 2021 (zdroj: vlastní záznam, 2021)



Obrázek č. 14: Mikrocyklus 1 z přípravného období 2019 - 2021 (zdroj: vlastní záznam)

Na obrázku č. 15 lze vidět jednotlivé tréninkové jednotky tréninkové přípravy 2020 – 2021. Podrobněji již byly popsány jednotky z 8. 12. (vytrvalostní trénink) a z 11. 12. (prahový trénink). Trvání prahového tréninku v tomto týdnu bylo delší, avšak pouze z důvodu delšího rozjetí a vyjetí zařazenému kvůli studenému počasí. Chronologicky první jednotkou tohoto mikrocyklu je ranní běh 6.12. Jednotka je zaměřená na rozvoj metabolismu tuků a je tím pádem prováděna před snídaní a v aerobním pásmu. Cyklistický trénink 6. 12. je zaměřen taktéž na vytrvalost, avšak s ohledem na náročnost dalších dvou jednotek v ten samý den je zkrácen pouze

na dvě hodiny. Posledním tréninkem 6. 12. je trénink silově vytrvalostní, který zahrnuje cviky zaměřené na celé tělo pomocí TRX popruhů. Cviky jsou prováděné ve 4x40 s intervalech ve dvou sadách. Počet opakování je maximální možný za daný časový úsek.

7. 12. je v plánu trénink techniky na kole a plavání. V tomto případě bylo použito k tréninku techniky elektro kolo, které zajišťuje dopravení na trail v recovery tempu a následně umožňuje nácvik techniky s větší zátěží (způsobenou vyšší hmotností e-biku. cca o 5 kg). Tréninková jednotka plavání je zaměřena na aerobní vytrvalost horních končetin a zpevnění pletence ramenního. Požadované tempo je tedy v aerobním pásmu se střídáním plaveckých stylů prsa a volný styl. Tento formát zatěžuje pletenec ramenní a i zbytek těla v různých směrech a krom zlepšení síly a kompenzace pohybu také představuje prevenci proti zraněním v oblasti ramen (Vrchovecká, 2020).

8.12. se tréninkový plán zaměřuje na základní vytrvalost, tréninková jednotka již byla rozebrány výše. Následuje jóga – jednotka zaměřená na flexibilitu a hluboký stabilizační systém. Jednotka trvá hodinu a obsahuje standardní sestavy power yogy kombinované s balančními a posilovacími cviky na bosu. Krom efektů výše zmíněných se zde opět jedná o prevenci proti úrazu. U této jednotky díky mobilizaci kloubů a protahování svalů minimalizujeme riziko natržení svalu či natažení vazů. Pro četné pády v enduru nedocenitelná prevence (Willick, 2021).

9. a 10.12. přichází jednodušší dny v mikrocyklu zaměřené na uchování anaerobního prahu a zlepšení techniky bez dlouhodobého vytrvalostního zatížení. Jsou zde tedy dvě jednotky běhu a jeden trénink techniky, opět na elektro kole.

Víkend zahrnuje dva tréninky na kole. První, prahový trénink byl již popsán v návaznosti na reálné požadavky disciplíny. Druhý trénink se soustředí na specifickou enduro přípravu a zahrnuje jak vytrvalost v kopcích, tak techniku a rychlost ve sjezdu. Díky předchozímu prahovému tréninku neobsahuje kromě samotných sjezdů žádné intenzity. Můžeme tedy říct, že v tomto přípravném období bylo zpravidla odděleno technické a rychlostní ježdění od anaerobních tréninků. V pozdějším období se přistoupí k syntéze těchto dvou, avšak s ohledem na superkompenzaci je v takto brzkém přípravném období lepší tento střídavý systém (Chlíbková, 2022).

Feb 21 - 27

Total Time
16h 35m



Obrázek č. 16: Mikrocyklus 2 z období 2019 - 2021 (zdroj: vlastní záznam, 2021)

Další vložený mikrocyklus je z pozdnějšího přípravného období, řádově týdnů před prvními závody. Souhrnný čas strávený tréninkem zde převyšuje 16 hodin, což odpovídá míře zátěže zvladatelné pro daný subjekt z dlouhodobého hlediska. V mikrocyklech například z období soustředění v teplých lokalitách převyšuje souhrnný čas 25 hodin. Tato hodnota je však za podmínek dosažitelných v podmínkách v ČR v zimních měsících (únor) a fyzických možnostech jedince v tréninku příliš vysoká. Mikrocyklus disponuje větším množstvím tréninkových jednotek zaměřených na výkonnost na kole z důvodu blížící se sezony a potřeby více využít všeobecnou fyzickou přípravu v cyklistickém zaměření. Zároveň však stále zařazuje jednotky na cross training a posilování tak, aby subjekt netrpěl z pohledu homogenosti plánu (Thompson, 2017).

Týden začíná jednotkou zaměřenou na anaerobní kapacitu subjektu, tedy během v rychlém tempu a na kratší vzdálenost. Následuje druhá fáze v podobě vytrvalostního tréninku na silničním kole o trvání 2 h. Třetí fází tréninku je posilovací jednotka částečně využívající pomůcek TRX. Zařazuje cviky na core, výdrž horních končetin a na maximální sílu. Většina cviků je prováděna bez zátěže, submaximální zátěž je docílena pomocí izolace jedné z končetin – např. provádíme dřep na jedné noze (Thompson, 2017).

Druhý den zařazuje speciální trénink na enduro kopírující průběh enduro závodu, avšak se sníženou obtížností se ohledem na předchozí intenzivní den. Jednotka je tedy kratší aby byla udržena kvalita. Druhou fází představuje jednotka zaměřená hlavně na flexibilitu a sílu středu těla. Využívá pomůcek Flowin, což je zjednodušeně kluzká podložka s opěrnými prvky na ruce a nohy, které po podložce perfektně kloužou. Výsledkem je trénink založený na práci středu

těla. Cviky obvykle obsahují pohyby, které zapojují celé tělo avšak hlavním komponentem pohybu je břišní svalstvo.

Třetí den mikrocyklu je věnován cross trainingu v nižší intenzitě a to v podobě lezení na umělé stěně. Jednotka má za úkol zlepšení úchopové síly a propojení svalových skupin trénovaných v ostatních jednotkách. Následně je v plánu zakomponovaná jednotka „tempo na silničním kole“. Tato jednotka je založena na teorii sweet-spot tréninku a pomocí soustavné zátěže v intenzitě limitně se blíží anaerobnímu prahu má za cíl zlepšit schopnost subjektu fungovat ve vysokých tepových zónách (Overton, 2021).

Čtvrtý den je zaměřený na regeneraci a změnu stereotypu pohybu. Je zde zařazen delší cross training (zrovna v tomto týdnu tenis), který napomohl k rozvoji sprintu, postřehu a jemné koordinaci oko – ruka (Dovalil, 2006). Druhou jednotkou v tomto dni je krátké vyjetí v zájmu regenerace dolních končetin po předešlém dni a také neobvyklém pohybu při cross trainingu.

Pátek je věnován pasivní regeneraci, možnost doplnit např. o saunu či masáž. Víkend je pak věnován pouze tréninku specifickému na MTB enduro. V sobotu se jedná o plnohodnotný závodní trénink, tedy simulaci enduro závodu. V přesunech výkon v aerobní intenzitě, v RZtách maximální rychlost a důraz na techniku. Nedělní enduro trénink pak klade důraz spíše na techniku a zahrnuje nácvik jednotlivých technických dovedností s minimální anaerobní náročností (Kimmel, 2019).

5.5.4 Hlavní zaměření a cíle tréninku

Hlavní cíle tohoto tréninkového plánu vychází přímo z poznatků získaných na závodním poli. Objevuje se zde tím pádem vysoká individualita, která je dána specifickými požadavky závodů a zároveň speciálními nedostatky jedince. Samotný princip zacílení a tvorby jednotek se však dá označit za přenosný i na jiné jedince. Nicméně vyžaduje opravdu dlouhodobý a individuální přístup trenéra. Konkrétní cíle pro tuto tréninkovou přípravu jsou – zlepšení koordinace a výdrže ve vysokých intenzitách, zlepšení vytrvalosti, lepší prevence zranění a dlouhodobá udržitelnost přípravy. Zlepšení koordinace ve vysokých intenzitách je tvořeno v jednotkách popsaných ve dnech 11.-12.12. a v jednotce posilovací 6.12. Prahový trénink významně posouvá takzvanou komfortní zónu intenzity, při které je sportovec ještě schopen se soustředit a precizně provádět pohybové činnosti (Overton, 2021). Díky střednědobému zatížení v oblasti anaerobního prahu je tělo však vystavováno velkému stresu a je žádoucí aby následovala jednotka s nižší intenzitou. Z tohoto důvodu se v dřívějším přípravném období plán dělí na jednotky soustředující se na fyzickou přípravu a na jednotky zahrnující hlavně přípravu

technickou. V pozdějším, předzávodním období se obě kvality začínají stále častěji trénovat dohromady ve specializovaných enduro trénincích tak, aby se správně spojily do konečné výkonnosti.

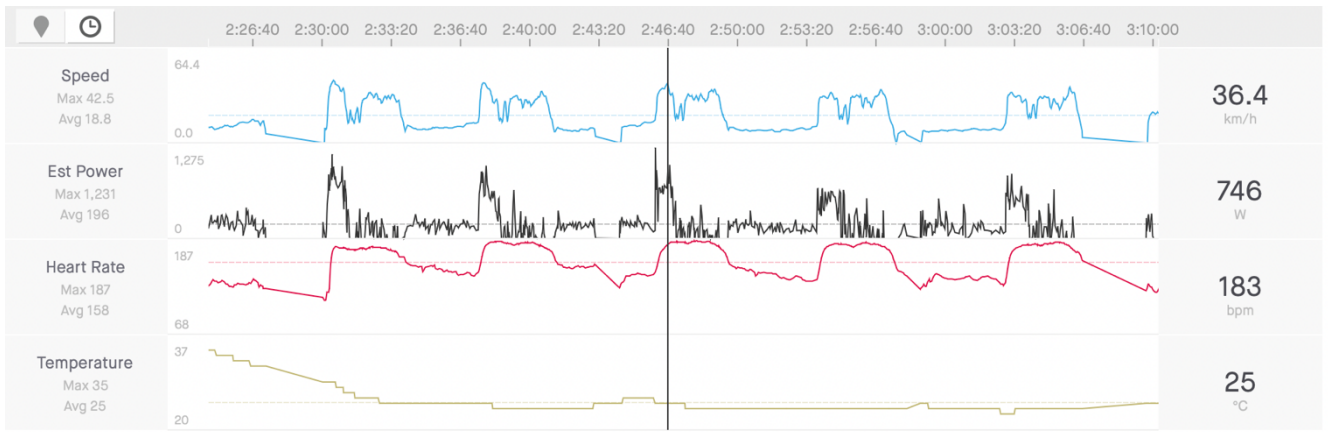
5.5.5 Prevence zranění

V rámci tréninkové přípravy vytvořené s ohledem na požadavky disciplíny enduro je třeba zahrnout i kroky na prevenci zranění. Sem se řadí bezesporu pravidelné tréninkové jednotky zaměřující se na yogu a flexibilitu, což pozitivně ovlivní odolnost svalů a vazů v případě nehody. Dalším velmi důležitým prvkem jsou tréninkové jednotky věnované plavání. Zde se aktivně zpevňuje pletenec ramenní a tvoří se odolnost kloubu proti zranění. Posledním a nejvíce specializovaným a možná i nejvíce z praxe vycházejícím preventivním tréninkem je jízda na sněhové pokrývce. Díky četnosti dní v přípravném období, kdy jsou tyto podmínky v ČR je možné v rámci tréninkových jednotek na kole v terénu počítat i s faktorem sněhu. Ten má hned několik výhod: adhezní podmínky jsou vyzývavější než jindy, četnost pádů je razantně vyšší a riziko zranění na měkkém podkladu je významně nižší. Díky kombinaci těchto faktorů je jízda na sněhu ideálním tréninkem "padání". Jezdec je konfrontován s nezvladatelnými situacemi častěji, ale zároveň s mnohem mírnějšími následky. Díky tomu si může vytvářet automatické sekvence pohybů jež vedou k bezpečnějšímu zvládnutí pádu a zároveň častějším padáním utužuje odolnost a pružnost pohybového aparátu (Willick, 2021).

5.6 Analýza tréninkové přípravy 2019 - 2021

V podkapitole zabývající se analýzou tréninkové přípravy 2019 -2021 se práce soustředí na benefity a nedostatky tréninků a jejich vliv na klíčové dovednosti a odolnost vůči zranění. Jako celek je tréninková příprava v tomto období mnohem více zaměřena na přímý výkon v závodních podmínkách než na formu či exaktně správné provedení všech poslušností tréninku. Je zde samozřejmě faktor horší kontroly provedení tréninků, hlavně z důvodu že trénovaný subjekt je zároveň tvůrcem plánu. V oblasti klíčových schopností je příprava velmi přímá a inovativní. Na rozdíl od předešlých postupů se více odchyluje od tradičních metod dosažení zejména anaerobní výkonnosti a rychlostních schopností (Peříč, 2011). Metody použité v této tréninkové přípravě jsou silně ovlivněné reálnými požadavky enduro závodů

a v určitých tréninkových jednotkách kopírují či dokonce zvýrazňují nejtěžší aspekty disciplíny.



Obrázek č. 17: Záznam intervalového tréninku 21.2.2020 (zdroj: vlastní záznam, 2021)

Pro příklad je vybrán trénink s intervaly (obrázek č. 17), což je tradiční postup ke zlepšení maximálních a submaximálních výkonů, nicméně jeho použití je modifikováno. Základní konstrukce tréninku je velmi podobná tréninkové jednotce použité již v přípravě v letech 2018 - 2019, nicméně několik změn v jeho provedení vede k celkem jinému zacílení a efektu. Základním principem je zařazení sprintu na silnici těsně před vjezdem na technický trail. Toto zaručí simulaci sprintu před technicky náročnou sekcí v závodě a zlepší schopnost jezdce odolávat laktátu a zároveň se soustředit na techniku jízdy. Samotný princip tréninku je převzatý, nicméně zařazení do dlouhého vytrvalostního tréninku mění okolnosti této vložené série intervalů. V mnohých závodech je jezdec nejdříve vystaven dlouhodobé aerobní zátěži a až následně je vyžadován rychlostní výkon v RZtě. Kombinace těchto dvou tréninkových oblastí razantně zvýší náročnost tréninku, ale stejně tak i jeho efektivitu a použitelnost v závodních podmínkách. Je tím pádem nutné zohlednit tuto zvýšenou náročnost v superkompenzační návaznosti a umožnit tělu správně regenerovat (Šitavancová, 2007).

5.6.1 Benefity a nedostatky tréninků

Hlavní benefit tréninků v tomto období byla jejich přímá návaznost na povahu disciplíny a na slabé stránky jezdce. Všechny tyto faktory byly pečlivě zahrnuty do plánu a významně posunuly výkonnost subjektu jak v přímo měřitelných oblastech, tak v oblastech specifických pro disciplínu MTB enduro, které lze měřit pouze obtížně. Tyto benefity dopomohly subjektu k výsledkům a výkonům detailněji popsáním ve vyhodnocení přípravy 2019 - 2021, kde lze pozorovat i přesné ukazatele zohledňující například spotřebu kyslíku, anaerobní práh či respirační hodnoty.

Největším nedostatkem tréninkové přípravy 2019 - 2021 je bezesporu nižší rozmanitost než například u přípravy v letech 2016 - 2018. V přípravné fázi sice figurují kompenzační jednotky a jednotky zaměřené na posilování celého těla, zejména svalů posturálních a hluboce stabilizačního systému. Je zde však jasný směr zdokonalování schopností na kole a tím pádem i velká časová dotace tréninků věnovaných pouze kolu. Jedním z faktorů zmírňujícím negativní vliv tohoto nedostatku plánu je dokončení vývoje jedince oproti období 2016 - 2018, kdy byl subjekt práce stále ještě vy vývinu a tím pádem bylo třeba rozvíjet pohybový aparát více všestranně (Lutovský, 2018).

5.6.2 Vliv tréninku na klíčové dovednosti a odolnost vůči zranění

Tréninková příprava v tomto období byla velmi efektivní. Všechny ukazatele související s výkonností a konkurenceschopností jedince se zlepšily. Tréninky vytrvalostních schopností i tréninkové jednotky zaměřené na rozvoj anaerobního prahu se osvědčily a posunuly výkonnost jedince na lepší úroveň. Používání wattmetru jako tréninkové pomůcky se též ukázalo jako velmi přínosné a trénink se tak stal přesnějším a efektivnějším. Wattmetr pozitivně přispěl k dávkování zátěže hlavně v trénincích vytrvalosti, prahových trénincích a trénincích zaměřených na maximální sílu, kde je jeho přesnost oproti údajům získaných ze senzoru TF o mnoho vyšší. Díky tomu bylo možné zařazovat sprinty například i na konec tréninkových jednotek, kde jsou z tréninkového hlediska pro enduro MTB žádoucí, avšak pomocí tepové frekvence těžko vyhodnotitelné (Thompson, 2017). Únava organismu po dlouhém tréninku způsobuje dosahování nižších tepových hodnot než na začátku a tím pádem se přesnost měření těchto krátkých a intenzivních spurtů pomocí této metriky razantně snižuje. Měření výkonu pomocí wattmetru je naproti tomu těmito aspekty neovlivněné a poskytuje pouze informace o dosaženém výkonu, Tyto údaje jsou nejen přesnější z hlediska analýzy tréninku, ale i směrodatnější z pohledu absolutní konkurenceschopnosti subjektu.

1. Posilování & cvičební jednotky

Z pohledu této oblasti byly tréninky poměrně různorodé a cílily na správné aspekty. Hlavními cíli byla síla trupu, flexibilita a silová vytrvalost. Všechny tři klíčové schopnosti byly trénovány a dle měřitelných výsledků byly také zlepšeny.

2. Cross training & ostatní sporty

Tento segment tréninkových jednotek v plánu také nechyběl a jak lze pozorovat na zahrnutých mikrocyklech, rozmanitost aktivit mimo cyklistiku byla velká a smysluplná z hlediska kompenzace i křížového použití schopností získaných při těchto trénincích.

3. Obecná vytrvalost & specifické MTB tréninky

Obecná vytrvalost byla velmi dobře ošetřenou oblastí, zejména po zkušenostech z minulých období. V průběhu začátku přípravného období, tedy období od konce listopadu až do zhruba půlky ledna převažovaly právě jednotky vytrvalostního charakteru co se týče cyklistiky. Díky tomu subjekt načerpal dostatečnou obecnou vytrvalost k následnému vytvoření dobré schopnosti odolávat vysokým intenzitám (Peříč, 2010).

Specifické MTB tréninky byly částečně převzaty z tréninkové přípravy 2018 - 2019, kde byla právě specializace tréninků nejsilnější stránkou. Proběhly však určité úpravy, které zajistily lepší přímý dopad jednotek na závodní výkonnost jezdce. Základ specifických MTB enduro tréninků je však podobný a dochází pouze k malým úpravám, které slouží k lepší adaptaci na daného jedince či podmínky.

6 Vyhodnocení tréninkové přípravy

Vyhodnocení je kapitola práce, v níž je cílem zhodnotit kvalitu tréninkové přípravy z hlediska výkonnostního a také z hlediska dosažených výsledků. Tato kombinace ukazatelů by měla zajistit objektivní a ucelené zhodnocení každé tréninkové přípravy.

6.1 Vyhodnocení výkonů a výsledků 2016 - 2018

Během cyklů tréninkové přípravy v letech 2016 - 2018 se trenér Jiří Lutovský soustřeďoval na rozvoj základních vytrvalostních a rychlostních schopností, stejně jako speciálních schopností souvisejících s disciplínou MTB enduro (Lutovský, 2018). Zásadním přínosem byla obecná organizace tréninkové přípravy v podobě propracovaných mikro i makro cyklů. V tomto ohledu se zlepšila disciplína i efektivita trénovaného jedince. Tento aspekt napomohl též ke správnému a postupnému budování fyzické kondice.

6.1.1 Vyhodnocení klíčových schopností

Po dobu této tréninkové přípravy se dá mluvit o razantním zlepšení v oblasti základní vytrvalosti. Hlavně díky správně vedeným tréninkům v tepové frekvenci na úrovni aerobního prahu v době přípravného období a správnému dávkování regenerace. Dále došlo k posunu v rychlostních schopnostech a anaerobní vytrvalosti. Toto zlepšení proběhlo velmi pravděpodobně díky konzervativnímu avšak funkčnímu intervalovému tréninku. Dále je pak nutné zvážit věkový posun jedince, který v těchto letech procházel dospíváním, což pravděpodobně také přispělo ke zmíněnému zlepšení v těchto oblastech. Stinná stránka tohoto tréninkového období byla zranění. Několik měsíců před nastoupením do tréninkového procesu utrpěl subjekt práce zlomeninu klíční kosti. V návaznosti na to se ještě v průběhu prvních tréninkových měsíců finálně zotavoval z následků zranění. Hlavními komplikacemi v tomto období byla snížená hybnost v rameni a zhoršená svalová síla v oblasti zranění. I tyto aspekty mohly přispět k následnému zranění, které proběhlo v závodním období 2017. Jednalo se o frakturu prstu na levé ruce, frakturu kloubního pouzdra na malíku pravé ruky a vážnou distorzi kotníkového kloubu pravé nohy. S ohledem na tréninkový plán zde bylo věnováno minimum času na prevenci zranění. Mikrocykly obsahovaly většinou 1x týdně jednotky zaměřené na flexibilitu a posilování zároveň, avšak zacílení na klíčové partie nebylo příliš přesné. Zde by se tedy mohl ukázat nedostatek v plánu a prostor pro případné vylepšení v následných přípravách.

6.1.2 Vyhodnocení dosažených výsledků

V tomto období je nutné zmínit nejlepší dosažený výsledek v dosavadní kariéře subjektu, a to celkové 2. místo na světovém poháru EWS 2017. Dále pak Několik dalších umístění v TOP 10 ve stejné kategorii a tři celková vítězství na České Endurosérii v kategorii U21 v letech 2016, 2017 a 2018. Výsledkově se tedy dá označit toto období za vynikající.

6.1.3 Závěry a vyhodnocení 2016 – 2018

Trénink pod vedením Jiřího Lutovského byl v každém případě přínosem pro výkonnost jedince. Technická připravenost zde byla spíše vedlejším cílem stejně jako prevence zranění. Tréninková příprava měla velmi vyvážený charakter a přispívala k rovnoměrnému rozvoji dovedností jedince. Její specializovanost byla nižší avšak principy byly správné. Finální hodnocení tohoto přístupu by se tedy dalo přednést jako dobrá základní tréninková příprava s funkčními metodami a dlouhodobě otestovanými postupy, která však neposkytuje více specifický trénink na disciplínu MTB enduro se všemi jejími nároky (Lutovský, 2018).

6.2 Vyhodnocení výkonů a výsledků 2018 – 2019

V letech 2018 – 2019 byla tréninková příprava vedena trenérem Erikem Kimmlem. (Kimmel, 2019) Motivací ke změně tréninkové přípravy byly nedostatky v některých oblastech disciplíny a vidina zlepšení silových a rychlostních schopností potřebných pro úspěch v MTB enduro.

6.2.1 Vyhodnocení klíčových schopností

Tréninková příprava 2018 – 2019 razantně cílila na silové a rychlostní schopnosti jedince. Vytrvalostní stránka tréninku zde měla nižší prioritu, stejně jako komplexnost makrocyclů. Oblast klíčových schopností však byla zacílena velmi přesně a příprava probíhala s dobrým zaměřením. Byl zjevný důraz na sílu úchopu, aerobní vytrvalost svalů horních končetin, sílu svalů dolních končetin a zad. Tyto dílčí schopnosti velmi úzce souvisely s klíčovými schopnostmi potřebnými pro MTB enduro a tak je možné tuto tréninkovou přípravu označit z tohoto hlediska za velmi dobře propracovanou a specifickou (Thompson, 2017).

Pro názornost byly vloženy výsledky ze zátěžového testu 6.12. 2018, který se zaměřuje na zacílení slabých stránek jedince pro lepší efektivitu tréninku.

Vojtěch Bláha – Enduro (mtb)

Datum narození: 4.5.1999 (19 let)

Váha: 74 kg

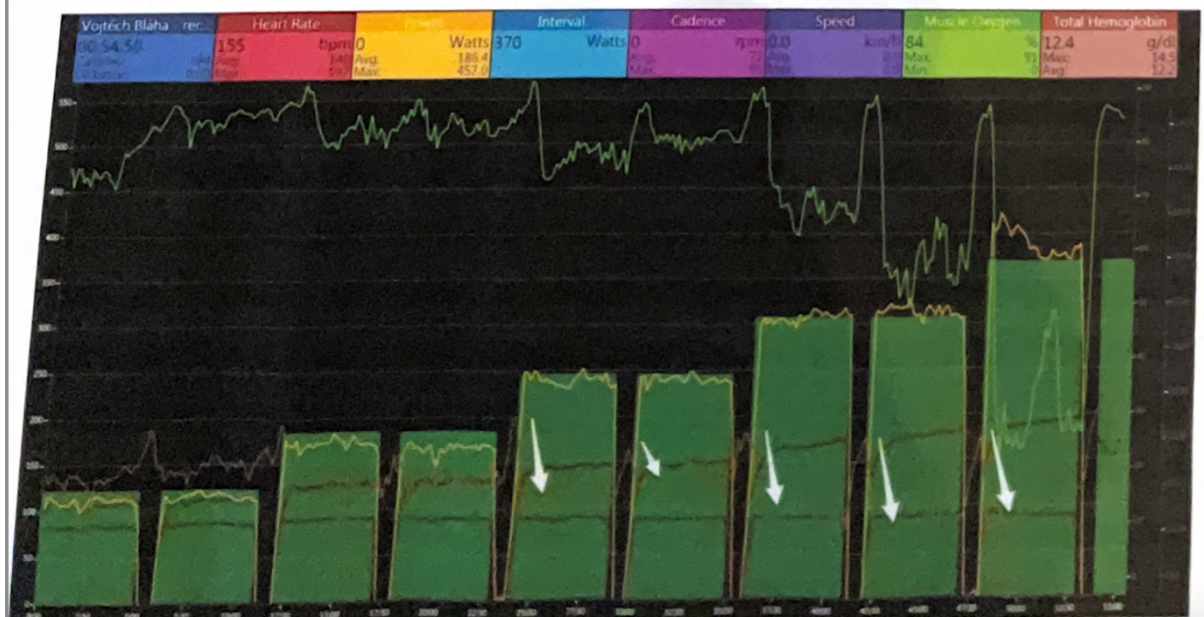
Výška: 178 cm

Nastavení/provedení testu:

- Spirometrie
- 5-1-5 test (zátěž) – 2x123 W, 2x185 W, 2x246 W, 2x308 W, 1x370 W
- Vybavení: Wattbike, Moxy monitor – m. rectus femoris (P) + m. deltoideus (P), VO2master, NuvoAir spirometr

1) Svalová síla

Obecně během vyšší zátěže dochází k usilovné svalové práci a je velmi důležité, aby dané pracující svaly co nejméně omezovaly průtok krve a celkovou dodávku kyslíku (O₂). Svaly, které nedisponují velkou silovou kapacitou, nejsou schopny tak dobře odolávat kompresím jako silnější svaly. Tento jev sledujeme v podobě reakce na tHb v zátěži, kde je vidět výrazný pokles. Jedná se o projev svalové komprese s ovlivněním průtoku krve, což by mohlo ukazovat na slabší a limitující silové schopnosti. Sportovec přes to všechno velmi dobře odolával postupně narůstající zátěži, přičemž v posledním intervalu se končilo na 370 wattech a více, což je slušný výsledek v přepočtu na kg tělesné hmotnosti. Je zřejmé, že při takové zátěži dojde k výrazné svalové kontrakci a následné kompresi, nicméně je důležité, aby taková svalová komprese, co nejméně ovlivnila již zmiňovaný cévní průtok (tHb). V tomto případě se jedná o vhodnou oblast pro zlepšení. Tato limitace může být podpořena také díky pozorování v posilovně během silového tréninku, což bylo prozatím opomíjeným a slabším článkem sportovní přípravy.



Obrázek č. 19: Výňatek z testu 6.12.2018 (zdroj: Erik Kimmel, 2018)

6.2.2 Vyhodnocení dosažených výsledků

Během daného období se subjektu práce podařilo dosáhnout spíše průměrných výsledků v porovnání s předchozím časovým úsekem. Mezi nejlepší výsledky v tomto období patří 6. místo v U21 na světovém poháru EWS na Madeiře (POR) a celkové vítězství v kategorii U21 na České Enduroserii. Z hlediska závodních výsledků je tedy toto období spíše horší než předchozí, což je velmi kontrastní vůči kvalitě a propracovanosti tréninkového plánu.

6.2.3 Závěry a vyhodnocení 2018 – 2019

Erik Kimmel vytvořil velmi funkční a inovativní tréninky zaměřené specificky na disciplínu enduro i přes svou specializaci na sprinterské a sjezdové disciplíny. I díky vzájemné spolupráci se subjektem práce, zkoumaným jezdce se podařilo jednotky zacílit na klíčové schopnosti a zlepšit je. V předchozí tréninkové přípravě bohatě zastoupený a skvěle dávkovaný vytrvalostní trénink byl zde upozaděn s úmyslem pracovat na slabších stránkách jedince. Toto v kombinaci s vysokou náročností jednotek věnovaných síle a rychlostním schopnostem se subjekt dostal do nežádoucí fáze přetrénování již v počátku závodního období. Vysoká náročnost i četnost extrémně náročných a specifických tréninkových jednotek vyvolala jak fyzickou tak psychickou vyčerpanost jedince což se vylučovalo s ideální závodní výkonností. Tréninková příprava pod tímto vedením byla ukončena právě z těchto důvodů. Do dalšího období však bylo udrženo několik postupů založených na přístupu Erika Kimmela k tréninku na MTB.

6.3 Vyhodnocení výkonů a výsledků 2019 – 2021

Období 2019 – 2021 je již produktem vlastní práce a tím pádem je hodnocení o něco složitější, nicméně měření výkonosti a výsledkové hodnocení je exaktní a tím pádem by mělo být i hodnocení nestranné. Jelikož se zároveň jednalo o období, ve kterém se subjekt práce přesunul z kategorie U21 do kategorie ELITE je hodnocení výsledků v souvislosti s předchozími obdobími též komplikovanější. V několika případech lze však mluvit o objektivním úspěchu i v této kategorii, tím pádem je přímé srovnání s výsledky v U21 méně potřebné. Je taktéž nutné zmínit fakt, že sezona 2020 – 2021 byla ovlivněna pandemií covid-19. Tím pádem se konalo méně závodů a vzniklo tak méně příležitostí k závodnímu nasazení jezdce. Co se týče zdravotní stránky subjektu, průběh onemocnění Corona virem proběhl bezproblémově a bez dalších následků. To činí porovnávání výkonosti jednodušší a také

negativně neovlivňuje růst sportovce. Pro přesnější sledování vývoje výkonnosti jedince byl opět zařazen zátěžový test.

Name	Bláha, Vojtěch		
ID		Hmotnost	75,4 kg
Věk	21	Výška	175 cm
Pohlaví	muž		
Datum	06.03.2020 9:43	Zátěžový protokol	VO2max_manuálně_1
Doba trvání	0:18:47	Kind of Test	Lab Test
		Sport	Cycling

Souhrnná tabulka

Proměnná	Jednotka	Klid	AT			RCP			V'O2peak		
			Hodnota	% Norm	% Max	Hodnota	% Norm	% Max	Hodnota	% Norm	Norm.
V'O2/kg	ml/min/kg	-	64	147	98	-	-	-	66	150	44
V'O2/HR	ml	-	27	144	100	-	-	-	27	144	18
TF	/min	-	183	102	98	-	-	-	188	104	180
WR	W	-	416	138	95	-	-	-	439	146	301
V'E/V'O2		-	28,5	-	89	-	-	-	32,0	-	-
V'E/V'CO2		-	27,6	-	92	-	-	-	29,8	-	-
RER		-	1,03	-	96	-	-	-	1,07	-	-
V'E	L/min	-	143,7	123	87	-	-	-	165,2	141	117,1
VT	L	-	3,92	-	102	-	-	-	3,84	-	-
BF	/min	-	37	87	85	-	-	-	43	102	42

Metabolismus tuků

Proměnná	Jednotka	Hodnota
TF	/min	118-124
WR	W	151-151
v	km/h	-
G	%	-
TUKY	g/h	39-58
CHO	g/h	0-46
EE	kcal/h	480-630

Absolutní maximální hodnoty

Proměnná	Jednotka	Hodnota
V'O2/kg	ml/min/kg	69
V'O2/HR	ml	33
TF	/min	192
WR	W	459
V'E/V'O2		57,4
V'E/V'CO2		41,8
RER		1,45
V'E	L/min	189,1
VT	L	4,02
BF	/min	57

Maximální metabolismus tuků = 39-58g/h
v rozmezí tepové frekvence = 118-124/min

Lékařské závěry

Pacient absolvoval maximální zátěžový test do 439 W a dosáhl V'O2peak 4,97 L/min. Tato hodnota se nachází nad normální hodnotou 3,31 L/min (150 %). Byla dosažena relativní maximální spotřeba kyslíku 66 ml/min/kg (V'O2/kg). Na základě metody Klasifikace dle AHA byla úroveň tělesné zdatnosti stanovena jako Vynikající. Při maximální zátěži byl dosaženo těchto parametrů: poměr respirační výměny (RER) 33 g/h, tepová frekvence (TF) 188 /min, což činí 104 % běžné hodnoty. Test byl ukončen pro následující důvody: <neuvezeno>. VT1 byl stanoven na 4,86 L/min nebo 64 ml/min/kg. Což činí 147 % běžné maximální spotřeby kyslíku nebo 98 % maximální dosažené spotřeby kyslíku.

Obrázek č. 20: Výňatek z testu 6.3.2020 (zdroj: Mgr. Daniela Chlíbařová Ph.D., 2020)

Povaha testu byla rozdílná, nicméně základní ukazatele, výkon (W), tepovou frekvenci a dechové parametry lze pozorovat. Konkrétně se jedná o tyto hodnoty: maximální výkon 439 W, což je o téměř 100 W vyšší než u testu na začátku roku 2018. Maximální spotřeba

kyslíku: 66 ml/min/kg a maximální tepová frekvence 188 / min. Tyto metriky poukazují na zlepšení za sezonu 2019 a významnou část přípravného období 2020. Je zde vidět posun oproti předchozím testům ve všech měřených oblastech, tzn. subjekt se zlepšil.

Name	Bláha, Vojtěch		
ID		Hmotnost	75,4 kg
Věk	21	Výška	175 cm
Pohlaví	muž		
Datum	15.12.2020 10:31	Zátěžový protokol	VO2max_Panthelis_sportovci
Doba trvání	0:17:24	Kind of Test	Lab Test
		Sport	Cycling

Souhrnná tabulka

Proměnná	Jednotka	Klid	AT			RCP			V'O2peak		
			Hodnota	% Norm	% Max	Hodnota	% Norm	% Max	Hodnota	% Norm	Norm.
V'O2/kg	ml/min/kg	-	20	45	29	62	143	93	67	153	44
V'O2/HR	ml	-	13	69	47	27	145	98	27	148	18
TF	/min	-	117	65	63	176	98	95	185	104	179
WR	W	-	68	23	15	402	135	90	445	149	298
V'E/V'O2		-	26,8	-	79	28,1	-	83	33,9	-	-
V'E/V'CO2		-	26,7	-	88	26,1	-	86	30,4	-	-
RER		-	1,00	-	90	1,07	-	97	1,11	-	-
V'E	L/min	-	42,9	36	24	136,2	116	77	176,8	150	117,6
VT	L	-	1,88	-	48	4,06	-	103	3,94	-	-
BF	/min	-	23	54	50	34	80	75	45	107	42

Metabolismus tuků

Proměnná	Jednotka	Hodnota
TF	/min	117-122
WR	W	151-151
v	km/h	-
G	%	-
TUKY	g/h	32-36
CHO	g/h	45-61
EE	kcal/h	573-616

Maximální metabolismus tuků = 32-36g/h
v rozmezí tepové frekvence = 117-122/min

Absolutní maximální hodnoty

Proměnná	Jednotka	Hodnota
V'O2/kg	ml/min/kg	67
V'O2/HR	ml	27
TF	/min	187
WR	W	465
V'E/V'O2		52,0
V'E/V'CO2		38,2
RER		1,39
V'E	L/min	199,2
VT	L	4,09
BF	/min	55

Lékařské závěry

Pacient absolvoval maximální zátěžový test do 445 W a dosáhl V'O2peak 5,03 L/min. Tato hodnota se nachází nad normální hodnotou 3,28 L/min (153 %). Byla dosažena relativní maximální spotřeba kyslíku 67 ml/min/kg (V'O2/kg). Na základě metody Klasifikace dle AHA byla úroveň tělesné zdatnosti stanovena jako Vynikající. Při maximální zátěži byl dosaženo těchto parametrů: poměr respirační výměny (RER) 33 g/h, tepová frekvence (TF) 185 /min, což činí 104 % běžné hodnoty. Test byl ukončen pro následující důvody: <neuvezeno>. AT byl stanoven na 1,48 L/min nebo 20 ml/min/kg. Což činí 45 % běžné maximální spotřeby kyslíku nebo 29 % maximální dosažené spotřeby kyslíku.

Obrázek č. 21: Výňatek z testu 15. 12.2020 (zdroj: Mgr. Daniela Chlábková Ph.D., 2020)

Z důvodu možného dopadu tréninku v roce 2019 na výsledky z přípravného období roku 2020 je přiložen další test, tentokrát z přípravného období 2021 (prosinec 2020). Zde se projevilo, že zlepšení subjektu mělo pozitivní návaznost na tréninkovou přípravu a docházelo k dalšímu zlepšování. (Vrchovecká, 2020) Maximální výkon se posunul o 6W na 445W dokonce za nižší tepové frekvence 185 / min a maximální spotřeba kyslíku stoupla na 67 ml/min/kg.

6.3.1 Vyhodnocení klíčových schopností

Při tvorbě tréninkové přípravy 2019 – 2021 byly klíčové schopnosti hlavním stavebním kamenem. V počáteční reflexi byla provedena podrobná analýza požadavků disciplíny MTB enduro na jejímž základě byly navrženy tréninkové jednotky. Tyto tréninky mají za úkol cílit přesně na klíčové schopnosti jezdce a prakticky zlepšovat jeho připravenost na dané situace při závodě. Jedním z hlavních inovativních tréninků pro tuto disciplínu byl sweet-spot trénink (Overton, 2021).

Za předpokladu, že rychlostní zkoušky probíhají na submaximální až maximální úrovni je třeba organismus naučit dlouhodoběji fungovat právě v této oblasti. Během intervalového tréninku je samozřejmostí kvalita úrovně fyzické náročnosti, nicméně její objem je velmi limitovaný. V trénincích zaměřených na sweet-spot se velmi intenzivně rozvíjí anaerobní práh a je možné plánovat větší množství těchto tréninků s nižším rizikem přetrénování v přípravné fázi. Organismus je tím pádem velmi dobře připraven na fungování ve vysoké tepové frekvenci, což je žádoucí pro precizní použití techniky jízdy v závodním tempu.

6.3.2 Vyhodnocení dosažených výsledků

Období 2019 - 2021 bylo výsledkově, jak již zmíněno, ovlivněno nejen přestupem jezdce do kategorie ELITE ale také pandemií covid-19. Navzdory těmto faktorům se subjektu podařilo dosáhnout cenných výsledků, z nichž nejlepší vybrané jsou tyto: 42. místo na světovém poháru EWS Finale Ligure 2020, 2. místo na České Enduroserii na Špičáku 2021, 5. místo na etapovém závodě Trans Madeira 2021, 1. místo na etapovém závodě MTB Trilogy 2021 a celkem pět vítězství na závodech Blinduro v období 2020 - 2021. Výsledky dosažené v roce 2019 jsou zahrnuty do kapitoly 2018 - 2019 protože jich bylo dosaženo na základě tréninkové přípravy roku předchozího.

6.3.3 Závěry a vyhodnocení 2019 – 2021

V průběhu těchto dvou přípravných a závodních období bylo dosaženo nových personálních maxim hned v několika metrikách. Hlavními hodnotami, které stojí za zmínku jsou maximální výkon, který byl stanoven wattmetrem (INPEAK SHIMANO SLX M7100) na 1789W. Dále nová naměřená hodnota FTP, která se zvedla na 365W z předešlých 330W v předchozích obdobích. To poukazuje na razantní zlepšení výkonnosti v oblasti anaerobního prahu, což bylo mimo jiné i doporučení po vyhodnocení zátěžových testů v roce 2018 (Martínek, 2018). Díky těmto datům lze označit tréninkovou přípravu 2019 – 2021 za účinnou. Pro další zlepšení přípravy vznikly návrhy, které popisují nedostatky tréninku a navrhují nová řešení problémů. Díky této reflexi dosavadních zkušeností a následným návrhům je možné posunout kvalitu tréninkové přípravy na MTB enduro u jezdce Vojtěcha Bláhy na další úroveň.

7 Návrhy na zlepšení tréninkové přípravy

Vyústěním této práce jsou návrhy na zlepšení tréninkové přípravy na disciplínu MTB enduro. Díky analýze téměř šesti let tréninkové přípravy lze poměrně přesně tyto návrhy nastítnit, nicméně na druhou stranu se poslední dva roky plánu soustředí výhradně na navržení lepší tréninkové přípravy právě na základě zkušeností z předešlých let. Souhrn ještě neuskutečněných návrhů na zlepšení přípravy se tímto tedy výrazně zmenšuje a vztahuje se spíše na detaily než na celkové pojetí tréninku na enduro. Dosavadní příprava byla a je vedena v reálných podmínkách za daných finančních možnostech jezdce. Tyto podmínky se v průběhu daného časového období razantně zlepšily a z jezdce plně podporovaného z financí rodiny se stal jezdec mající dostatek prostředků k provozování tréninkové přípravy a závodní sezony bez dodávání jiných financí než těch od partnerů spojených se závodní činností. Aktuální finanční podpora od sponzorů a partnerů je však limitovaná a k ideálním podmínkám má samozřejmě ještě daleko. Některé aspekty tréninkové přípravy vyžadující vysoké finanční náklady a slibující pouze marginální zlepšení jsou tak stále zapovězené. V kapitole návrhů jim je věnována pozornost, jelikož úkolem práce je navrhnout zlepšení, a to nezávisle na jejich finanční náročnosti.

Ač se může zdát, že některé detaily jsou příliš malicherné na to, aby ovlivnily celkový výkon jezdce, je tomu právě naopak. Synergie všech základních faktorů ovlivňujících finální výkon může být funkční pouze v momentu, kdy je doplněna o stejně tak precizní souhrn i těch nejmenších detailů přispívajících k ideální připravenosti. Možných oblastí je v tomto ohledu mnoho, nicméně v kapitole se práce věnuje především těmto: regenerace, efektivita tréninku, prostředí, technické zázemí, finanční a realizační zázemí, mentální aspekty či výživa.

7.1 Slabé stránky

I přes cílené tréninkové jednotky na silovou vytrvalost horních končetin a předloktí je tato stránka pro jezdce jedna z nejvíce limitujících. Při delších sjezdech, které jsou na světovém poháru EWS často zařazeny a dosahují až délky okolo 20 min, je schopnost udržet silný úchop a správnou pozici nad kokpitem naprosto klíčová. U subjektu dochází i navzdory tréninku k ochromení těchto svalových partií již po zhruba 10 minutách závodní jízdy. Zbytek takto dlouhých rychlostních zkoušek je tím pádem negativně ovlivněn neschopností správně uplatnit techniku jízdy v důsledku zhoršené koordinace zakyselených svalů. Tréninky cílené na tuto oblast zahrnují kruhové tréninky, plavání, běžecké lyžování a samotné tréninky na enduro kole.

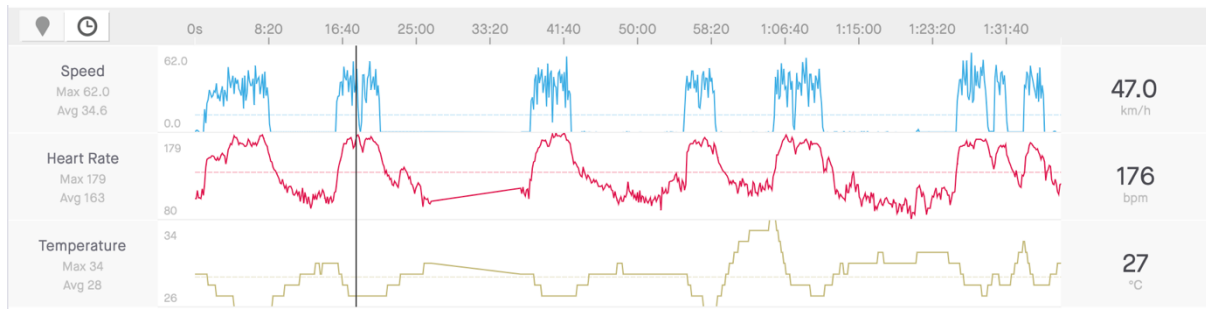
Slabinou může být i zhoršená regenerace způsobená aktivitami nesouvisejícími s tréninkovou přípravou (např. studium, práce, cestování, logistika & management sezony) či jinými aspekty zhoršujícími schopnost organismu správně regenerovat. Příkladem může být nedokonalá skladba stravy či nedostatek spánku. I tyto faktory silně ovlivňují kvalitu tréninkové přípravy a jsou rozebrány v návrzích na zlepšení tréninkové přípravy. Krom faktorů týkajících se fyzické či technické stránky přípravy lze ještě poukázat na možnou slabinu spočívající v psychické vyrovnanosti subjektu v době závodu. V některých klíčových okamžicích je neschopnost udržet chladnou hlavu z pohledu následného výkonu devastující. Proto i mentální stránka výkonu musí být zlepšena (Richardson, 2021).

Další slabinou v přípravě je zajisté nedostatek delegace povinností spojených s organizací samotných závodů a řešením logistiky spojené s tím. Naprostá většina elitních profesionálních jezdců je součástí organizovaných týmů, které se starají o veškeré věci spojené právě s touto problematikou. Samozřejmostí v takovém týmu je také mechanik, který se stará jezdcům o kola jak v období přípravném, tak v období závodním. V přípravném období se pomoc mechanika může zdát nadbytečná, nicméně v prostředí moderního enduro závodění je testování kola a případný vývoj nových součástek nedílnou částí přípravy na sezonu. Pokud má jezdec ideální zázemí s kvalitním technikem, lze nastavit kolo do takové míry, želepší jezdcovu výkonnost o řády procent. V období závodním je výhoda přítomnosti osobního mechanika poměrně zřejmá. Opravy či změny v nastavení či vybavení kola jsou často časově náročné a vyčerpávající. Pokud má jezdec možnost delegovat tyto povinnosti, jedná se o zásadní pomoc z hlediska lepší regenerace i psychické připravenosti ve smyslu víry v profesionálně připravené kolo (Hall, 2015).

Poslední zmíněnou, ale možná největší slabinou konečné podoby tréninkové přípravy v této práci je fakt, že byla zkonstruována stejnou osobou, jaká je subjektem tréninku. I když má tento fakt i pozitivní stránky, obsahuje i svá neodmyslitelná negativa. Stejný člověk v roli trenéra i sportovce může mít slabou vůli a v tom ohledu nedostatečně dodržovat tréninkový plán. Jeho znalosti nemusí dosahovat takové erudovanosti, jako profesionálního trenéra a i tak může celá příprava utrpět. Teoretické i praktické chyby nejsou vylučitelné a tím pádem mohou negativně ovlivnit výkonnost subjektu práce. Podstatou této práce je však eliminovat co nejvíce těchto možných negativních vlivů a maximálně zdokonalit proces tréninkové přípravy na MTB enduro.

7.2 Zacílení tréninkových jednotek na slabé stránky.

Pro zlepšení výše uvedených slabých stránek jedince bylo navrženo několik druhů nových tréninkových jednotek. Jednou z nich je zařazení nového sportu do tréninkové přípravy a to je motokros. Tato motocyklová disciplína se mnohými prvky překrývá s MTB endurem. Zejména pak vyžaduje perfektní silovou vytrvalost svalů předloktí a horních končetin. Tím se zdá být ideální doplňkovou průpravou na enduro. Zároveň zapojuje také anaerobní trénink, díky své vysoké intenzitě již lze vidět na grafu níže (Thompson, 2017).



Obrázek č. 22: Záznam TF při tréninku motokrosu (zdroj: vlastní záznam, 2022)

Dále pak následuje zařazení tréninků technického zaměření, které se soustředí na maximální uvolněnost jezdce při maximální rychlosti. Tato schopnost by měla přispět k výdrži ve extrémně dlouhých sjezdech (Dressler, 2014). Tréninky však vyžadují kvalitní podmínky během přípravného období, takové, jaké na území ČR během zimních měsíců nenajdeme. Základními požadavky jsou velké změny nadmořské výšky a absence sněhové pokrývky na trati.

7.3 Celkové návrhy na zlepšení tréninkové přípravy

Pro celkové zlepšení tréninkové přípravy je nesmírně důležitou stránkou regenerace. Čím lepší regeneraci má trénovaný jedinec, tím náročnější tréninkové jednotky může bez hrozby přetrénovanosti odjet. V této oblasti bylo ve všech přípravách mnoho kompromisů, které souvisely nejdříve s povinnou školní docházkou a následně s vysokoškolským studiem. Nemožnost ideální regenerace zhoršuje schopnost subjektu se adaptovat na vyšší tréninkové dávky. Pasivní a také aktivní regenerace je tedy jednou z nejdůležitějších oblastí, kde je možné přípravu zlepšit (Peříč, 2011).

Dalším faktorem ovlivňujícím výkonnost subjektu na závodech je samotná regenerace přímo v průběhu události. Za přítomnosti mechanika, kuchaře a případně fyzioterapeuta by byl schopen jezdec plnohodnotně regenerovat i například mezi tréninkovým dnem a závodním dnem. V případě realizace závodu v jedné osobě je nutné obstarat mnoho povinností než dojde

k regeneraci. Mezi nejnáročnější patří: logistika cestování před závody, servis kola, příprava jídla a vybavení na závod. Eliminace těchto povinností by měla za následek lepší regeneraci závodníka a lepší připravenost na výkon (Myšík, 2019).

Významným zlepšením tréninkové přípravy by také byla změna prostředí. Disciplína enduro MTB je úzce spojená s velmi specifickými tratěmi. Pro ideální trénink by bylo potřeba provozovat přípravu na místech, kde je přístup k tratím na enduro, které odpovídají parametrům a úrovni světových závodů. To v ČR není možné, hlavně z důvodu nepříznivých podmínek v přípravném období a malé četnosti horských oblastí s hustou sítí MTB enduro trailů. Ideální lokality na trénink pro MTB enduro jsou například tyto: Finale Ligure (ITA), Massa Maritima (ITA), Málaga (ESP), Queenstown (NZL) či Nice (FRA) (Trailforks, 2022). Z těchto lokalit pochází někteří z předních enduro závodníků, i proto je lze označit za ideální pro přípravu právě na tuto disciplínu, avšak hlavním důvodem je již zmiňovaná hornatost, přívětivost podnebí a vysoká četnost kvalitních enduro tratí.

Souvislost s prostředím, ve kterém jedinec trénuje, má i efektivita tréninku. Nejen terén, kvalita a rozmanitost tratí na disciplínu MTB enduro ovlivňuje tréninkovou přípravu. Prostředí s vyšší nadmořskou výškou bude zvyšovat efektivitu nejen vytrvalostních tréninkových jednotek, ale i jednotek zaměřených na VO₂max a celkově posouvat schopnost subjektu okysličovat organismus. Ideální lokalitu na trénink MTB endura tím pádem jistě ovlivňuje i tento aspekt. Fyziologickým vysvětlením důležitosti tréninku ve vysoké nadmořské výšce je následovná: Nižší hustota vzduchu ve vysokých nadmořských výškách má za následek vytvoření vyššího počtu erytrocytů v krvi. Erytrocyty zprostředkovávají transport kyslíku z alveol až ke tkáním pomocí chemické vazby kyslíku na hemoglobin. Tento stimul umožní organismu za určitý časový úsek začít fungovat ve zvýšené nadmořské výšce ve stejné intenzitě. Po přesunu zpět do nižší nadmořské výšky má pak organismus výhodu v podobě vyššího než normálního počtu erytrocytů v krvi a tím způsobené lepší schopnosti okysličení svalů a tkání (Vrchovecká, 2020).

Trénink ve zvýšené nadmořské výšce tedy lze označit za kombinaci zlepšení prostředí tréninku a zároveň zvýšení efektivitu tréninku, což je další faktor navržený ke zlepšení tréninkové přípravy. Efektivita tréninku ovlivňuje množství času a úsilí potřebné k dosažení dané úrovně fyzické připravenosti. Zvýšení efektivitu obvykle vyžaduje lepší optimalizaci tréninků na disciplínu, specifické tréninky cílené na klíčové schopnosti a další metody maximalizující kladné důsledky tréninkových jednotek a zároveň minimalizují únavu (Dovalil, 2005).

Krom prostředí má na efektivitu tréninku vliv i jeho samotná povaha, uspořádání či zasazení do mikrocyklu. Správná skladba tréninku, tak, aby se plán trefoval do kulminace superkompenzační křivky je nedílnou součástí efektivního tréninku. Toto je oblast, ve které by se tréninková příprava mohla též vylepšit. Kromě subjektivního pocitu se u žádného ze zmíněných tréninkových plánů nijak neměřila míra únavy mezi tréninkovými jednotkami. Existuje hned několik metod, jak stav a připravenost organismu na další trénink odhadnout. Jednou z nich je měření TF hrudním snímačem za pomoci aplikace mySASY. Tato aplikace pomocí velmi jednoduché sekvence střídající klidovou polohu a náhlý pohyb analyzuje variabilitu srdeční frekvence na níž následně zakládá odhad míry únavy jedince (Šlachta, 2022). Pomocí této analýzy je možné přesněji dávkovat zatížení a zvýšit tak efektivitu celého tréninkového plánu. Jedinec by se teoreticky měl vyhnout přetrénování i nedostatku tréninku. Potenciální nevýhodou této metody jsou možné nepřesnosti v měření a tak je doporučeno vždy výsledky testu porovnat se subjektivním pocitem únavy / čerstvosti (Šlachta, 2022).

Z důvodu náročnosti disciplíny MTB enduro jak po stránce fyzické a technické, ale i po stránce psychické je validním návrhem ke zlepšení přípravy zapojení určité psychologické průpravy před výkonem. V základní formě lze mluvit o osobních pomůckách či metodách, které pomáhají sportovci odbourat stres a trému. Může se jednat o jakýkoliv rituál či aktivitu prováděnou před startem, která bude mít pozitivní efekt na psychickou stránku jedince (Atherton, 2020). Velkým rozmachem nejen v MTB enduro ale i v ostatních cyklistických gravity disciplínách prochází využívání mentálních koučů. Psychická příprava či dokonce trénink může být klíčový k podání bezchybného výkonu, který je soustředěn do 3 - 5min sjezdu, pokud se jedná například o disciplínu DH. U endura je tento tlak okamžiku menší, protože závod trvá o mnoho déle, nicméně i tak je psychická vyrovnanost a minimální nervozita žádoucí. Z tohoto důvodu i v enduru přibývá jezdců spolupracujících s mentálním koučem (Richardson, 2021).

8 Závěry

Hlavním cílem bakalářské práce bylo provést podrobnou analýzu přípravy na MTB enduro, vyhodnotit její výsledky a následně učinit návrhy na její zlepšení. Během 6 letého časového intervalu přípravy na disciplínu MTB enduro bylo získáno mnoho poznatků o efektivitě, praktičnosti a použitelnosti konkrétních tréninkových jednotek, ale i celkových přístupů k tréninku a závodění. Tyto poznatky velmi dobře posloužily k ucelení představy o výsledné povaze ideální přípravy na MTB enduro. Její přesná povaha je nastíněna v předešlé kapitole, nicméně podrobný rozpis celého plánu je natolik sofistikovaný, že se do práce tohoto typu nevejde. Je však možné přirovnat tuto přípravu k přípravě 2019 – 2021 avšak s několika aktualizacemi a inovacemi.

Analýza zahrnuje souhrn všech těchto poznatků vyústí v povahu tréninkové přípravy jenž má velmi mnoho společného s tréninkovou přípravou v letech 2019 – 2021, avšak zařazuje tréninkové jednotky zmíněné v kapitole Návrhy. Zároveň se také snaží o částečné přesunutí přípravy do lepších tréninkových podmínek, které jsou geograficky vyjmenované též v předešlé kapitole a to za pomoci několika vícetýdenních soustředění během přípravného období. Otázka regenerace je v přípravě velmi důležitá, avšak úzce souvisí s rozvrhem a finančními možnostmi jedince. Tyto podmínky jsou bohužel silně ovlivněné stávající ekonomickou a politickou situací, nicméně s ohledem na výsledky subjektu je pravděpodobné, že partneři a sponzoři podpoří i nadcházející závodní sezonu. Díky tomu bude pravděpodobně možné věnovat se tréninkové přípravě na plný úvazek v dobrých podmínkách a se správnou regenerací. To by mělo přispět k dalšímu růstu výkonnosti subjektu a s tím spojenému nadálému zlepšování dosažených výsledků. Problém realizačního týmu na závodech se zdá být těžce řešitelný, protože finanční náročnost tohoto kroku je extrémně vysoká. Jeden z partnerů jezdce však přislíbil poskytnutí mechanika na závody světové série EWS, což je velký krok směrem k ideálnímu stavu.

Vyhodnocení dosavadní přípravy na MTB enduro odhalilo mnoho pozitivních výsledků, ale i nedostatků, které lze vylepšit. Shrňeme-li celkový efekt této práce, dospějeme ke zjištění, že díky zevrubnému a dlouhodobému zkoumání bylo nalezeno několik inovativních postupů zaměřujících se na zdokonalení v disciplíně MTB enduro. Bylo dosaženo kvalitních výsledků na poli této disciplíny, jmenovitě 1. místo na MČR v enduru 2022, což je bezesporu nutno považovat za ovoce tréninkové přípravy zde analyzované.

V neposlední řadě také lze vyslovit fakt, že subjekt od počátku vlastní tréninkové přípravy neutrpěl žádné zranění vyžadující rekonvalescenci, což je jeden z nejhodnotnějších bodů celé práce. To se nepovedlo při žádném předchozím období za vedení profesionálních trenérů. Zda-li je tento fakt ovlivněn nejen prevencí při tréninku a správnou regenerací, ale i jezdeckou a psychickou dozrálostí subjektu je otázka, nicméně výsledek je pozitivní a to je důležité.

Návrhy na zlepšení tréninkové přípravy na MTB enduro mají podobu dalších inovativních tréninků, specifických forem regenerace i profesionálnějšího přístupu k závodní logistice. V rámci zpracovávání návrhů na zlepšení tréninkové přípravy práce pojednala o důležitých specifikách této problematiky, odkryla několik inovativních přístupů a snad i přispěla k ucelení představy o tréninku na MTB enduro v naší zemi. Autorovi samotnému odkryla negativa skrytá ve vlastní teorii a dala prostor k zamyšlení a zlepšení do budoucna. Motivace k další práci na zdokonalování procesu směřujícímu k ideálnímu a bezchybnému sportovnímu výkonu nebyla nikdy větší.

9 Seznam použitých zdrojů

ATHERTON, R. 2020. *Advice on Mental Preparation, Injury Recovery & More*. Dostupné také z: <https://www.pinkbike.com/news/video-rachel-atherton-shares-her-advice-on-mental-preparation-injury-recovery-and-more.html>

BARTUŇKOVÁ, S. 2013. *Fyziologie pohybové zátěže*. Praha: Univerzita Karlova v Praze. 246 s. ISBN 978-80-87647-06-6.

BLÁHA, M. 2022. *Archiv závodní historie Vojtěcha Bláhy*. Jablonné v Podještědí.

DOVALIL, J. 2005. *Výkon a trénink ve sportu*. 2005. Praha: Olympia. ISBN 978-80-7033-760-8.

DRESSLER, J. 2014. *Škola kola*. 1. Praha: MONTY-PROSPORT. ISBN 978-80-260-5056-8.

EWS RULEBOOK 2020. 60 High Street, Innerleithen, Scotland, UK: Enduro Sports Organisation. Dostupné také z:

<https://admin.enduroworldseries.com/uploads/documents/Rulebook%202021.pdf>

HALL, J. a SEVERSON D. 2015 *Gwinning Mechanic: John Hall Interview* [online]. In: . 2015 [cit. 2022-07-02]. Dostupné z: <https://www.pinkbike.com/news/john-hall-interview-gwinning-mechanic-2015.html>

HOFMAN, K. 2006. *30 let historie mountainbikingu*. Praha: V-Press, 2006. ISBN 80-239-8371-7.

HŘEBÍČKOVÁ, S. 2013. *Fenomén Enduro a Allmountain v cyklistice*. Brno. Bakalářská práce. Masarykova univerzita. Vedoucí práce Petr Sobala.

<http://sonic.net/~ckelly/Seekay/mtbwelcome.htm>

CHLÍBKOVÁ, D. 2022. *Odborná konzultace*. VUT Brno.

ICANCYCLING. *Enduro Frame* [online]. In: . [cit. 2022-06-29]. Dostupné z: 1. <https://icancycling.com/products/enduro-frame-p9>

KIMMEL, E. 2019. *BeProTraining, Egofit: Kondiční a silová příprava - cyklistika, crossfit, atletika, vzpírání*. Brno.

LUTOVSKÝ, J. 2018. *Tréninkové plány MTB enduro*. 1. Zadov: Reprezentace ČR.

Megavalanche, 2013. [online]. 2013 [vid. 29. 8. 2017]. Dostupné z: <http://www.ucc-sportevent.com/en/megavalanche-alpe-dhuez-en/>

- MYŠÍK, M. 2019. *Sportovní příprava a financování jezdce MTB enduro*. Liberec. Bakalářská práce. Technická Univerzita v Liberci. Vedoucí práce Kupr Jaroslav, PhDr. Ph.D.
- NSMB, 2012. It 's only a name...right? [online]. 23. 1. 2012 [vid. 2. 9. 2017]. Dostupné z: <https://nsm.com/articles/4948-its-only-a-name-right/>
- VERTON, F. 2021. How much sweet spot training should you do?. In: *Fastcoaching.com* [online]. Boulder, CO: FasCat Coaching [cit. 2022-01-11]. Dostupné z: <https://fastcoaching.com/blogs/training-tips/how-much-sweet-spot-training>
- PEŘIČ, T. *Sportovní Trénink*. 2010. Praha: Grada Publishing. ISBN 978-80-247-2118-7.
- RICHARDSON, J. 2021. *World Champion BMX to Sports Psychology*. Andrew Neethling podcast. Dostupné také z: <https://www.pinkbike.com/news/podcast-andrew-neethling-talks-sports-psychology-with-dr-jason-richardson.htm>
- ŘÍZENÍ SPORTOVNÍHO TRÉNINKU [online]. In: . [cit. 2021-04-30]. Dostupné z: https://is.muni.cz/do/1499/el/estud/fsps/ps07/teortren/pdf/4.2._Rizeni_SpT.pdf
- SONIC, 2017. Mountain bike Hubsite [online]. 2017 [vid. 30. 8. 2017]. Dostupné z: http://www.sonic.net/%7Eckelly/Seekay/repack_results.htm
- ŠITAVANCOVÁ, I. 2007. *Struktura ročního tréninkového procesu reprezentanta v MTB – maraton*. Brno. Bakalářská. MASARYKOVA UNIVERZITA. Vedoucí práce Mgr. Sylva Hřebíčková.
- ŠLACHTA, R. 2022. *MySASY: pekrální analýzy variability srdeční frekvence* [online]. Olomouc: mySASY [cit. 2022-07-02]. Dostupné z: <https://www.mysasy.com/o-nas>
- THOMPSON, J. 2017. The Importance of Intensity – Jonny Thompson from Fit4Racing. In: *Downtimepodcast.com* [online]. Velká Británie: Downtime Podcast [cit. 2022-01-11]. Dostupné z: <https://www.downtimepodcast.com/fit4racingmarch18/>
- TRAILFORKS [online]. Canada: Trailforks Mapping [cit. 2022-07-01].
- VRCHOVECKÁ, P. 2020. *Fyziologie člověka – učební texty. 2*. Liberec. ISBN 978-80-7494-513-7.
- WILLICK, E., EHN M., TERAMOTO M., KLATT J., FINNOFF J., SAAD K. a CUSHMAN D . 2021. The National Interscholastic Cycling Association Mountain Biking Injury Surveillance System: 40,000 Student-Athlete-Years of Data. *Current Sports Medicine Reports*. **20**(6), 291 - 297. Dostupné z: doi:10.1249/JSR.0000000000000850

10 Užité zkratky

ČR – Česká Republika

DH – disciplína sjezd na horských kolech (downhill)

ESP – Španělsko

EWS – Enduro World Series

FRA – Francie

FTP – Functional Threshold Power - funkční prahový výkon

ITA – Itálie

MČR – Mistrovství České Republiky

MTB – mountain bike

NZL – Nový Zéland

RPE – Rating of perceived exertion – hodnocení velikosti zatížení

RZ – rychlostní zkouška

TF – tepová frekvence

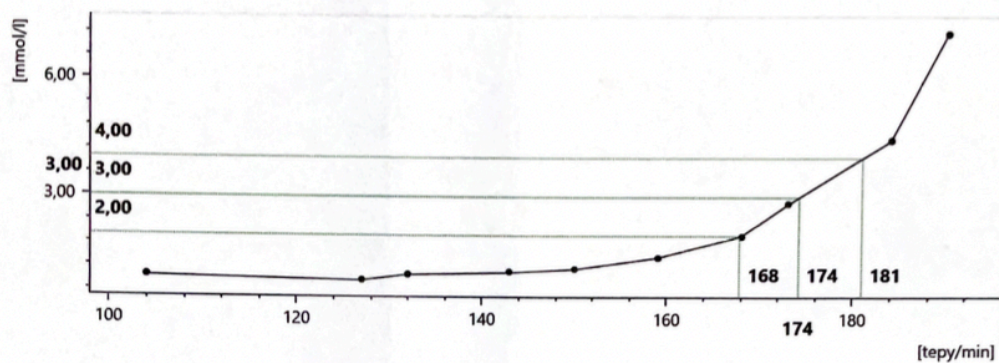
TRX – Total Body Resistance Exercise

U21 – kategorie do 21 let

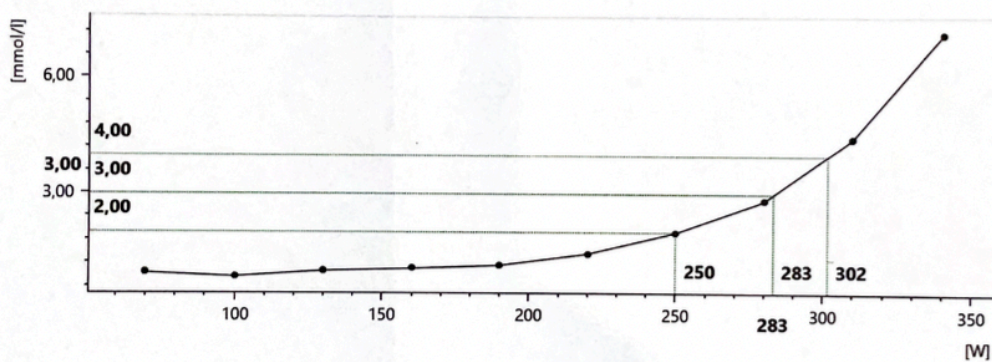
VO₂max – maximální množství kyslíku, které tělo dokáže použít během aktivity

XC – cross country

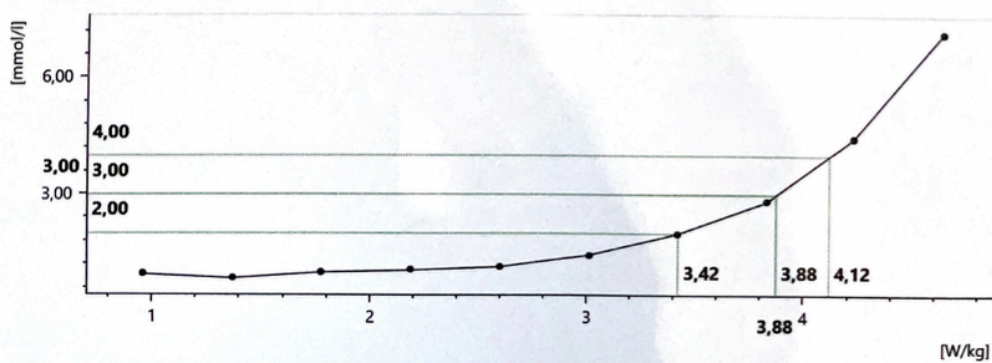
GRAF - TF



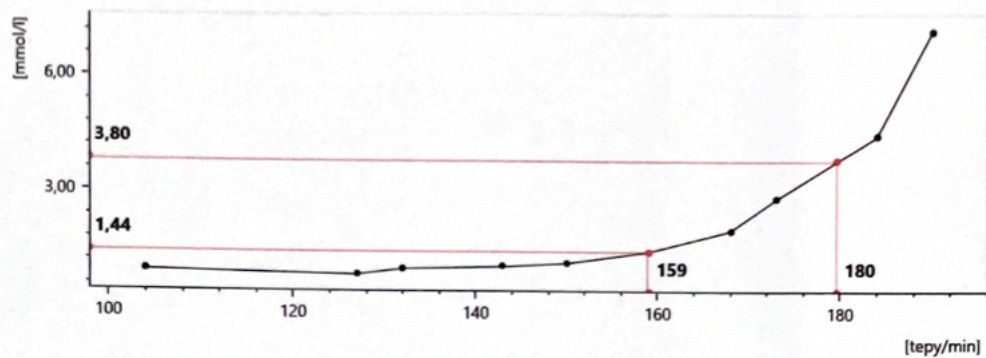
GRAF - Výkon (W)



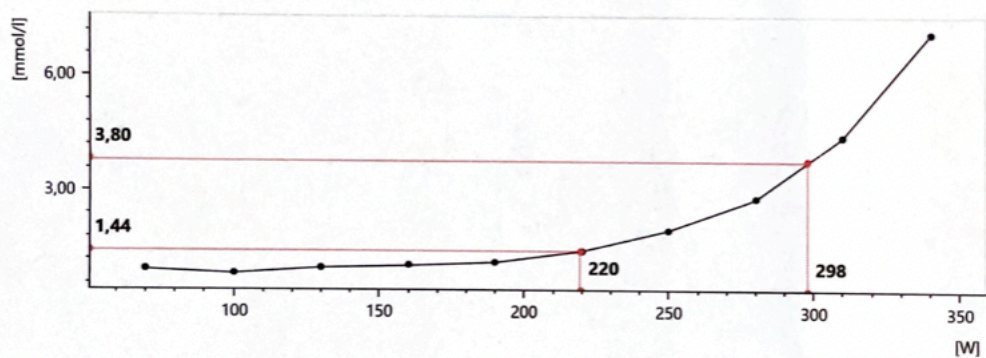
GRAF - W/kg



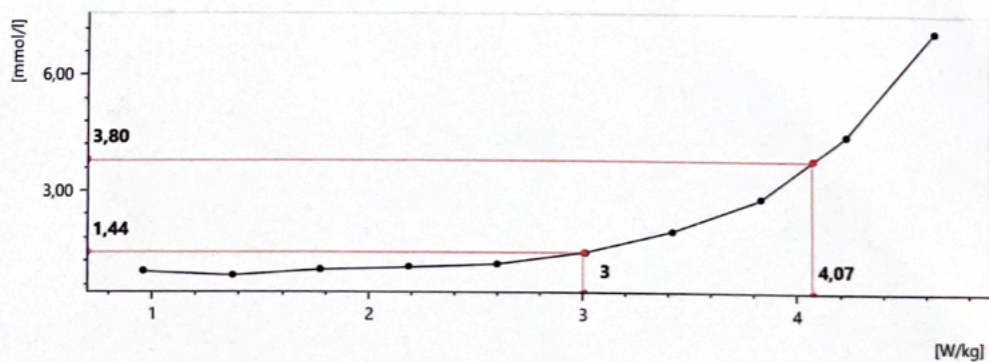
GRAF - TF



GRAF - Výkon (W)



GRAF - W/kg



PRAHY

Název	Laktát (mmol/l)	TF (tepy/min)	Výkon (W)	W/kg	W/tepy
2 mmol	2,00	168	250	3,42	250/168
4 mmol	4,00	181	302	4,12	302/181
3 mmol	3,00	174	283	3,88	283/174
	3,00	174	283	3,88	283/174
Individuální aerobní práh	1,44	159	220	3,00	220/159
Individuální anaerobní práh	3,80	180	298	4,07	298/180

KOMENTÁŘ

Sport: cyklistika Enduro

Historie: Objemy letos: 1000-1200 km, 90 hod Objemy vloni: 7 tisíc km Cyklistice se věnuje: 3 roky

Hodnocení testu

Výsledky dnešního testu ukazují velmi dobré silové i vytrvalostní parametry na úrovni odpovídající tréninkovým objemům, sportovní historii Vojty a dané skupině cyklistů - Enduro. Výkonnové parametry jsou v celém rozsahu testu rovnoměrně rozložené, bez zásadních nedostatků v jednotlivých oblastech předdefinované zátěže testu.

Pro tuto skupinu cyklistů se dnes jedná o velmi dobrý test!!!

AP : 158 tepů , 3,0 W/kg , 220 W
ANP: 180 tepů , 4,0 W/kg , 290 W

Tréninková doporučení:

Tréninkový plán dle osobního trenéra, Jirky Lutovského

Nadále pokračovat v dalším rozvoji všech výkonnových parametrů nyní ještě i s důrazem na oblast základní vytrvalosti a postupně se zaměřit i na cílený rozvoj silových parametrů. Důležité pro další pozitivní výkonnostní vývoj bude do plánu postupně necíleně a poté i cíleně vkládat rozvojové tr. prvky na **ANP a výše (až do maxima)**! Toto bude požadavek pro dobrou závodní sezónu. Čili v trénincích využívat tréninkové prvky okolo **ANP, VO2max + maximální opakované intenzity (8-60 sekund)**.

Vytrvalost	:	130-160 tepů
Tempo, rozvojová intenzita	:	161-177 tepů
ANP tréninky	:	178-183 tepů
VO2max	:	184 tepů a výše (subjektivně na maximum 2 -6 min úseky opakovaně)
Maximální intenzita	:	10- max 60 sekundové opakované intenzity (nesledujeme TF)

Uvedená pásma TF jsou platná pro cyklistickou přípravu, při tréninku sportů s větším zapojením horní poloviny těla (běh, běžky, náročný terén na MTB kole) doporučuji zvýšit pásma o 5-7 tepů.

Kadence v testu: rovnoměrná

Antropometrie: t.č. v normě!!!

Klidové ventilační parametry: Celková kapacita plic :6,06 l ,135 % NH normy populace

Trénink a venkovní teplota : TF tréninkových zón je validní pro teplotu 15 - 25 °C. Při teplotách okolo 0 °C se tepové limity na obou prazích snižují o cca 5 - 6 tepů. Při teplotě nad 25 °C se z důvodu dehydratace tepové limity zvyšují.

Přetrénování a nemoc : jestliže je obtížné udržet TF na ANP a nebo je ranní TF vyšší o více než 10% ve třech, po sobě jdoucích dnech, je vhodné se zamyslet nad důvodem zvýšení (ale i možného snížení TF).

BLÁHA Vojtěch, nar. 04.05.1999

Bicyklový ergometr, 19.02.2018

CASRI Praha p.o. MO
Podbabská 5
Praha 6
www.casri.cz



Vzít v potaz možnost přetrénování, případně počínající onemocnění. Intenzivní trénink je v těchto dnech proto kontraindikován. Kontaktujte prosím svého trenéra či lékaře a upravte trénink.

Délka tréninku : začátek TJ je na dolním limitu TF dané zóny, k ukončení tréninku vede možné zvedání TF nad horní limit tréninkové zóny.

Zpracoval: MUDr. Karel Martinek

5-1-5 testování/hodnocení

Primárním cílem testu 5-1-5 je objevování a identifikace fyziologických limitací během fyzické zátěže. Termín limitace je použit ve smyslu fyziologického systému, který se stává slabším článkem během vyšší zátěže testu a který je následně potřeba kompenzovat dalším systémem nebo jiným mechanismem. Je velmi důležité říci, že limitace se mění i v závislosti na druhu sportovní disciplíny a mohou být také proměnné ze dne na den s ohledem na celkovou připravenost a odpočinek sportovce.

V závislosti na limitacích, testování a hodnocení může také přinést další fyziologické faktory, které nemusí přímo ovlivnit výkon, ale mohou být přínosné při tvorbě tréninkových plánů.

Rozlišujeme tři kategorie limitací, které mohou být objeveny v rámci testování. V mnoha případech se nemusí jednat o jasnou limitaci, protože některé limitující faktory se navzájem propojují nebo povaha fyziologie sportovce nemusí umožňovat interpretaci s dostupnými údaji.

Tři kategorie limitací:

1) Oxidativní kapacita svalové tkáně

Z této limitace vyplývá, že sportovec je schopen větší dodávky kyslíku, než je svalová tkáň schopna skutečně spotřebovat. Příčinou může být nižší mitochondriální funkce, nižší kapilární hustota, omezené zapojení svalových vláken a další. Primární pozorování je v oblasti neschopnosti větší desaturace (pokles SmO₂) ve vyšší zátěži.

2) Srdeční (kardiovaskulární)

Příčinou je nedostatečný srdeční výdej pro zajištění zvýšené potřeby dodávky do pracujících svalů a orgánů během zátěže. Toto je primárně odvozeno pozorováním, kdy systém musí omezit průtok krve v určitých částech těla za účelem jeho zachování pro ostatní části.

3) Plicní (dechová)

V tomto případě je plicní systém hlavním limitujícím faktorem výkonu. Existuje více možností, jak může plicní systém omezit výkon. Projevy SmO₂ a tHb, které se používají pro identifikaci plicní limitace, se týkají vzestupu koncentrace CO₂ a neschopnosti vazby kyslíku na hemoglobin.

Další fyziologické faktory, které mohou být objeveny:

- Svalová síla – silná svalová kontrakce během zátěže může ovlivnit až omezit průtok krve, což následně může také limitovat celkový sportovní výkon
- Svalová koordinace – sportovec může různě měnit formu zapojení svalů nebo zapojení svalových vláken nemusí být dostatečné, což může být opět limitací pro celkový sportovní výkon

- Délka a styl úvodního zahřátí/zpracování – někteří sportovci dosáhnou vysokého SmO₂ velmi rychle, zatímco ostatní potřebují o mnoho více času. 5-1-5 testování/hodnocení není předpisem pro optimální zpracování, ale může přinést důležitou indikaci, pokud je to problém pro sportovce

Vojtěch Bláha – Enduro (mtb)

Datum narození: 4.5.1999 (19 let)

Váha: 74 kg

Výška: 178 cm

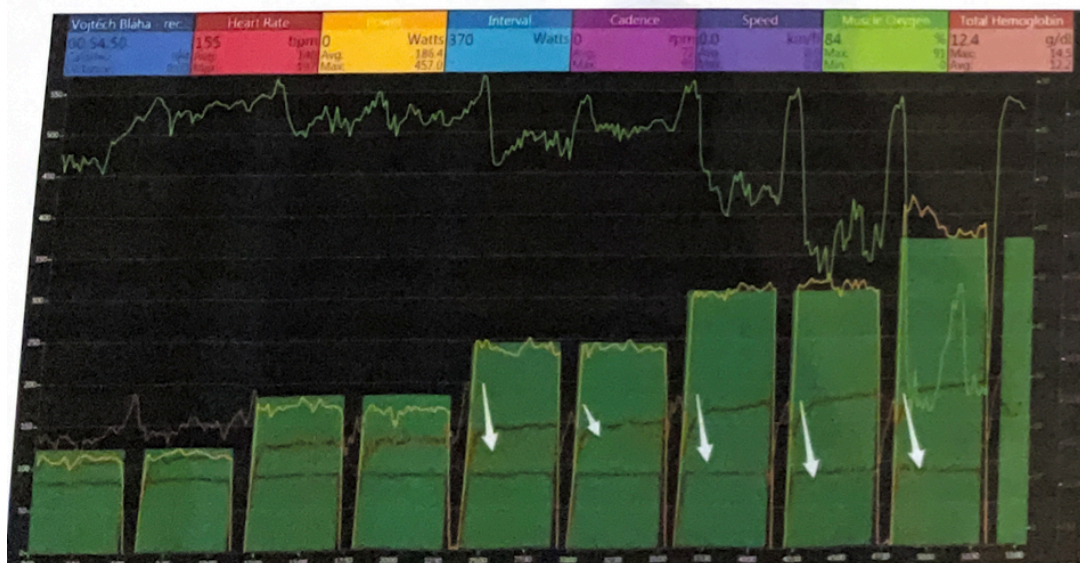
Nastavení/provedení testu:

- Spirometrie
- 5-1-5 test (zátěž) – 2x123 W, 2x185 W, 2x246 W, 2x308 W, 1x370 W
- Vybavení: Wattbike, Moxy monitor – m. rectus femoris (P) + m. deltoideus (P), VO2master, NuvoAir spirometr

Fyziologické limity a faktory ovlivňující sportovní výkon

1) Svalová síla

Obecně během vyšší zátěže dochází k usilovné svalové práci a je velmi důležité, aby dané pracující svaly co nejméně omezovaly průtok krve a celkovou dodávku kyslíku (O₂). Svaly, které nedisponují velkou silovou kapacitou, nejsou schopny tak dobře odolávat kompresím jako silnější svaly. Tento jev sledujeme v podobě reakce na tHb v zátěži, kde je vidět výrazný pokles. Jedná se o projev svalové komprese s ovlivněním průtoku krve, což by mohlo ukazovat na slabší a limitující silové schopnosti. Sportovec přes to všechno velmi dobře odolával postupně narůstající zátěži, přičemž v posledním intervalu se končilo na 370 wattech a více, což je slušný výsledek v přepočtu na kg tělesné hmotnosti. Je zřejmé, že při takové zátěži dojde k výrazné svalové kontrakci a následné kompresi, nicméně je důležité, aby taková svalová komprese, co nejméně ovlivnila již zmiňovaný cévní průtok (tHb). V tomto případě se jedná o vhodnou oblast pro zlepšení. Tato limitace může být podpořena také díky pozorování v posilovně během silového tréninku, což bylo prozatím opomíjeným a slabším článkem sportovní přípravy.



2) Ventilace

Během celého měření byla pozorována nižší dechová frekvence (RF). V submaximální zátěži byla RF relativně malá (cca 30/min) a sportovec se tak již dopředu zbytečně připravoval o větší množství dodávaného kyslíku pomocí plic do těla. Co je potřeba říci, tak sportovec kompenzoval nižší dechovou frekvenci (RF) větším dechovým objemem (VT), což drželo celkovou ventilaci v průměrných hodnotách. V poslední a zároveň největší zátěži byla rapidně zvýšena RF (55-60/min), přičemž byl nadále zachován větší dechový objem (VT), což také znamenalo nadprůměrnou minutovou ventilaci a vysokou finální hodnotu VO₂ (76,7 ml/kg/min).

Doporučení:

Svalová síla

- silová příprava v posilovně = anatomická adaptace (AA), maximální síla (MxS)
- silová příprava na kole = trénink v kopcích, intervalový trénink ve větší intenzitě a celkové zátěži

Dechový trénink

- kontrola dechového vzoru
- plavání = zadržování dechu pod vodou
- bublání do vody = vydechování proti lehkému odporu
- nácvik bráničního dýchání s postupným rozvojem do celé dechové vlny
- trénink na dechovém trenažéru s postupným rozvojem vyšší dechové frekvence a následným přenosem do tréninku na kole

Trénink dle tepové frekvence:

Regenerační zóna až základní vytrvalost – 110-145 tepů za minutu

Základní vytrvalost až rozvojová intenzita (tempo) – 145-180 tepů za minutu

Intervalový trénink až maximální využití kyslíku – 180 a více tepů za minutu

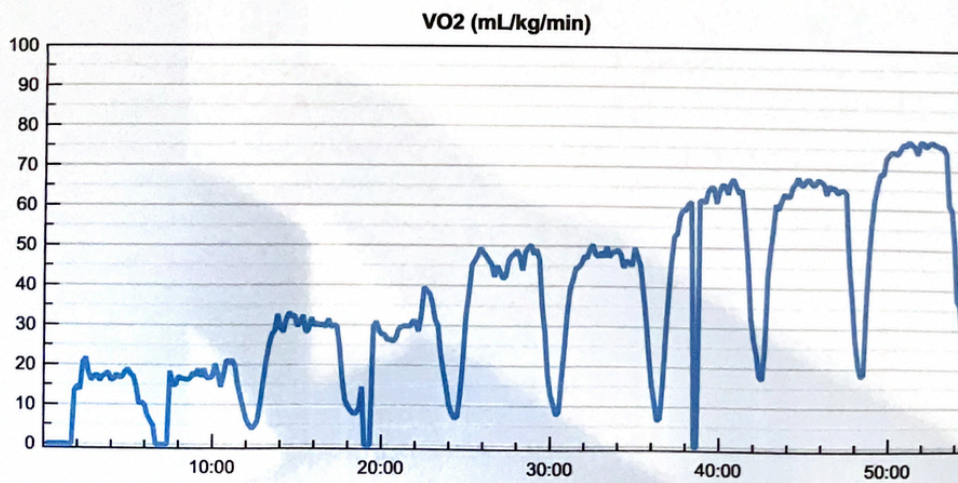
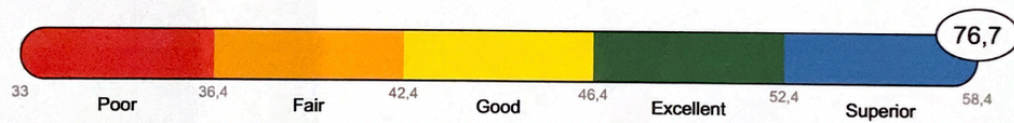
VO2 Master Report

Workout Name	5-1-5	Athlete Name		Vojt ch Bláha	Weight	74kg	
Test Date	06.12.2018 16:01:40	Date of Birth	04.05.1999	Sex	Male	Height	178cm
Elapsed	00:54:26	Notes					
User Piece Size	Medium						
Volume Correction Mode	STPD						
Data Average	10s						

Capacities

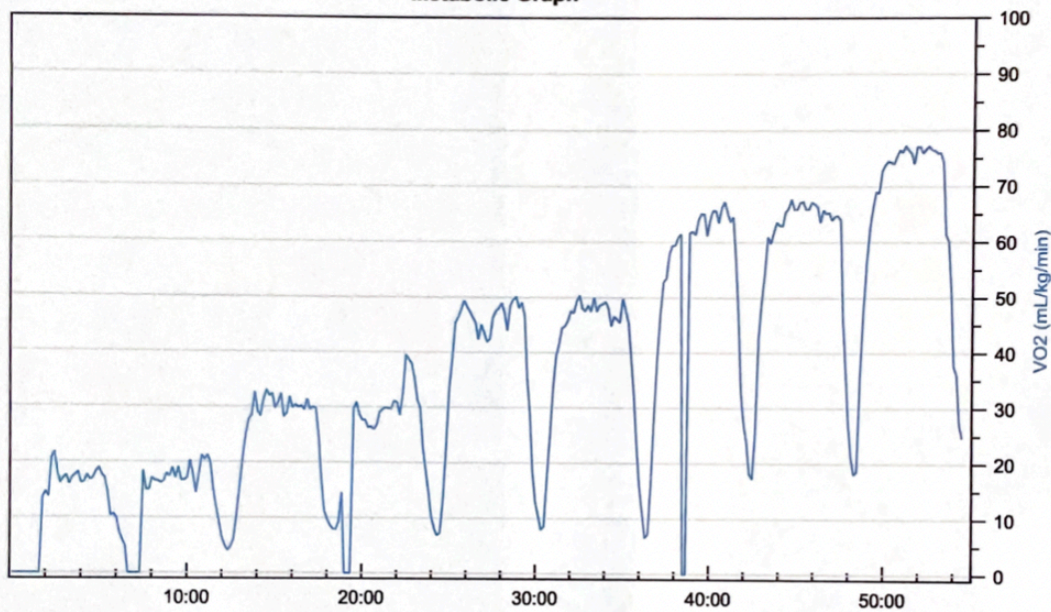
VO2 Max	76,7mL/kg/min	Power Max	0W	HR Max	0bpm	Ve Max	193L/min	Tv Max	4,1L
VO2 Peak	79,5mL/kg/min	Power Min	0W	HR Min	0bpm	Ve Min	18L/min	Tv Min	0,8L

VO2 Max vs Population

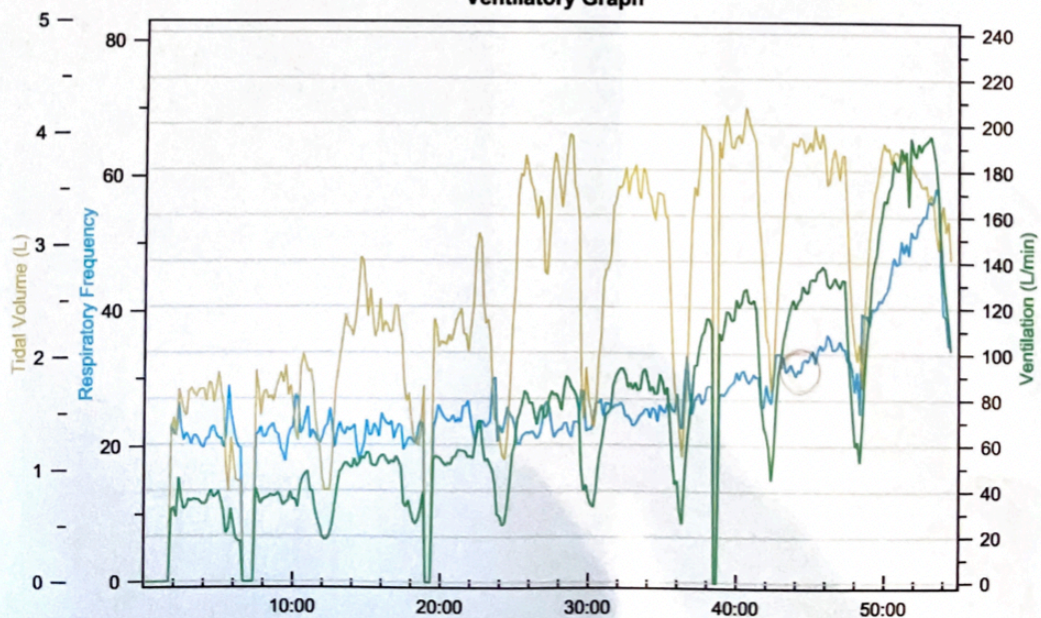


Workout Name	5-1-5	Athlete Name		Vojtěch Bláha	Weight	74kg	
Test Date	06.12.2018 16:01:40	Date of Birth	04.05.1999	Sex	Male	Height	178cm

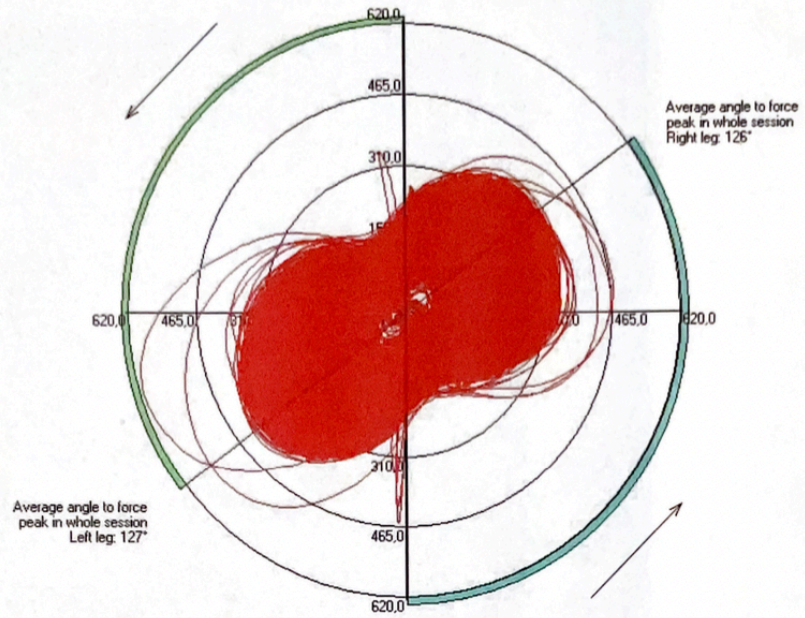
Metabolic Graph



Ventilatory Graph



Záznam šlapání (wattbike)



Vojtěch Bláha

Diagnoses
No lung diagnosis

Date of birth
May 3, 1999

Date of test
Dec 6, 2018

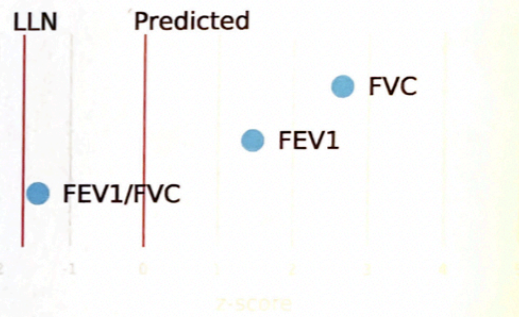
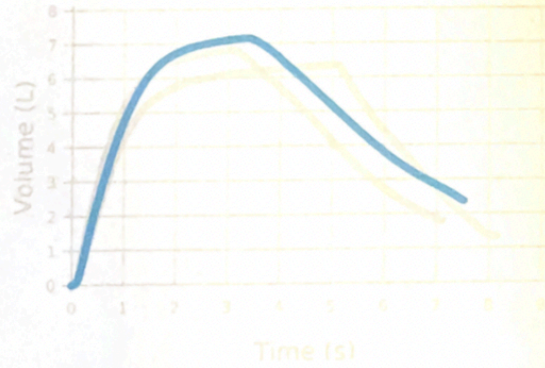
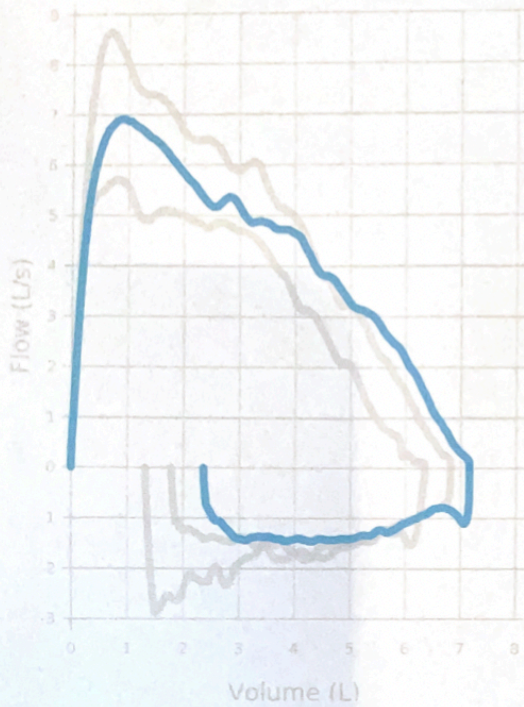
BMI (kg/m²)
23

Medications
No medication

Sex
male

Height
178

Weight
74



	Best	LLN	z-score	%Pred	1st best	2nd best	3rd best
FVC (L)	7.16	4.44	2.65	131	7.16	6.81	6.34
FEV1 (L)	5.41	3.77	1.46	111	5.16	5.41	4.54
FEV1/FVC	0.76	0.74	-1.44	84	0.72	0.79	0.72
FEV6 (L)	7.16				7.16	6.81	6.34
MEF25 (L/s)	3.12				3.06	3.12	2.18
MEF50 (L/s)	5.9				4.82	5.9	4.64
MEF75 (L/s)	7.23				6.13	7.23	5.07
FEF2575 (L/s)	5.02				4.46	5.02	3.97
PEF (L/s)	8.66				6.92	8.66	5.71
Duration Exhale (s)	5.05				3.36	3.07	5.05
FIVC (L)	5.03				4.8	5.03	5.02
PIF (L/s)	2.9				1.46	1.84	2.9
MIF50 (L/s)	1.82				1.43	1.75	1.82
MIF50 / MEF50	0.39				0.3	0.3	0.39
Duration Inhale (s)	4.17				4.17	4.04	3.1

Reference values: GLI 2012 - Test quality: Not acceptable - Interpretation: Normal

Comment

Signature

NUVOAIR

www.nuvoair.com

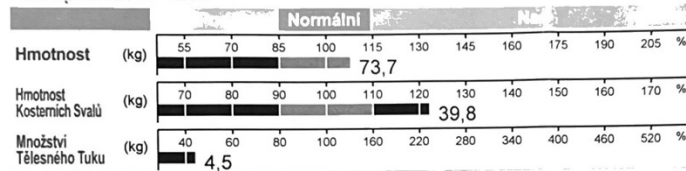
InBody

ID 201215-1 (Bláha Vojtěch) | Výška 176,4cm | Věk 21 | Pohlaví Muž | Datum / Čas Testu 15.12.2020. 11:14

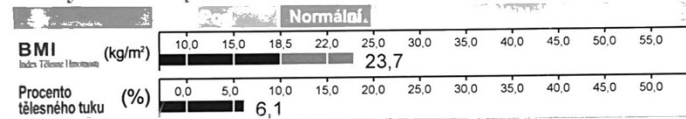
Analýza Složení Těla

	Normální	Hmotnost
Celková Tělesná Voda (L)	50,8 (38,5-47,1)	50,8
Bílkovina (kg)	13,9 (10,4-12,6)	65,5 (49,4-60,4)
Minerály (kg)	4,53 (3,56-4,36)	69,2 (52,4-64,0)
Množství Tělesného Tuku (kg)	4,5 (8,2-16,4)	73,7 (58,2-78,8)

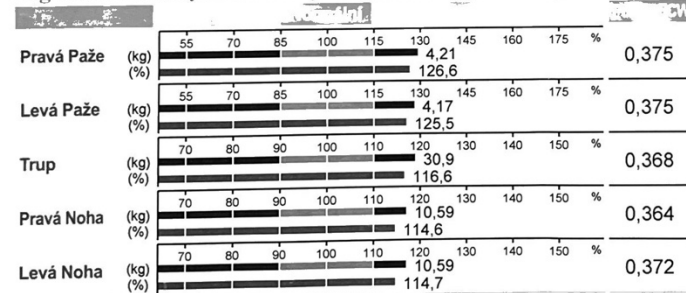
Analýza Sval-Tuk



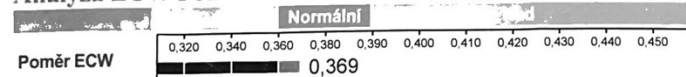
Analýza Obezity



Segmentální analýza svaloviny



Analýza ECW Poměru



Historie Složení Těla

Hmotnost (kg)	73,7
Hmotnost Kosterních Svalů (kg)	39,8
Procento tělesného tuku (%)	6,1
Poměr ECW	0,369

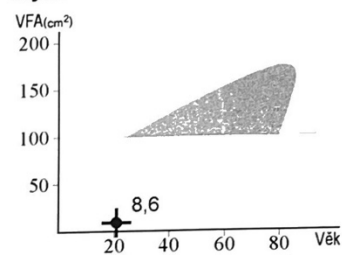
Předchozí Celkem

Výsledek InBody

91 / 100 Bodů

* Celkový výsledek, který odráží zhodnocení složení těla. Svalnatá osoba může mít výsledek nad 100 bodů.

Objem Viscerálního Tuku



Kontrola Hmotnosti

Cílová Hmotnost	73,7 kg
Kontrola Hmotnosti	0,0 kg
Kontrola Tuku	0,0 kg
Kontrola Svalová	0,0 kg

Segmentová Analýza Tuku

Pravá Paže	(0,1 kg)	15,9%
Levá Paže	(0,1 kg)	15,9%
Trup	(1,6 kg)	36,9%
Pravá Noha	(0,8 kg)	47,2%
Levá Noha	(0,8 kg)	46,7%

Parametry prohledávání

Nitrobuňčná Voda	32,0 L	(23,9-29,1)
Mimobuňčná Voda	18,8 L	(14,7-17,9)
Bazální Metabolická Mira	1864 kcal	
Poměr Obvodu Pasu a Hýždí	0,76	(0,80-0,90)
Buňčná hmota v těle	45,9 kg	(34,2-41,8)

Výsledky Interpretace QR Kódu

Naskenujte QR kód a výsledky zobrazte podrobněji.



Fáze celého těla

φ (°) 50 kHz | 7,2

Impedance

Z(Ω)	PP	LP	TR	PN	LN
1 kHz	269,1	272,2	23,2	243,5	236,8
5 kHz	262,9	266,4	22,4	238,0	231,7
50 kHz	226,6	230,5	18,7	203,5	200,1
250 kHz	199,7	203,2	15,4	177,4	175,3
500 kHz	192,7	196,1	14,5	171,0	169,5
1000 kHz	190,4	193,3	14,5	166,3	165,5

Základní výsledky CPET testu



Name	Bláha, Vojtěch		
ID		Hmotnost	75,4 kg
Věk	21	Výška	175 cm
Pohlaví	muž		
Datum	15.12.2020 10:31	Zátěžový protokol	VO2max_Pantheis_sportovci
Doba trvání	0:17:24	Kind of Test	Lab Test
		Sport	Cycling

Souhrnná tabulka

Proměnná	Jednotka	Klid	AT			RCP			V'O2peak		
			Hodnota	% Norm	% Max	Hodnota	% Norm	% Max	Hodnota	% Norm	Norm.
V'O2/kg	ml/min/kg	-	20	45	29	62	143	93	67	153	44
V'O2/HR	ml	-	13	69	47	27	145	98	27	148	18
TF	/min	-	117	65	63	176	98	95	185	104	179
WR	W	-	68	23	15	402	135	90	445	149	298
V'E/V'O2		-	26,8	-	79	28,1	-	83	33,9	-	-
V'E/V'CO2		-	26,7	-	88	26,1	-	86	30,4	-	-
RER		-	1,00	-	90	1,07	-	97	1,11	-	-
V'E	L/min	-	42,9	36	24	136,2	116	77	176,8	150	117,6
VT	L	-	1,88	-	48	4,06	-	103	3,94	-	-
BF	/min	-	23	54	50	34	80	75	45	107	42

Metabolismus tuků

Proměnná	Jednotka	Hodnota
TF	/min	117-122
WR	W	151-151
v	km/h	-
G	%	-
TUKY	g/h	32-36
CHO	g/h	45-61
EE	kcal/h	573-616

Absolutní maximální hodnoty

Proměnná	Jednotka	Hodnota
V'O2/kg	ml/min/kg	67
V'O2/HR	ml	27
TF	/min	187
WR	W	465
V'E/V'O2		52,0
V'E/V'CO2		38,2
RER		1,39
V'E	L/min	199,2
VT	L	4,09
BF	/min	55

Maximální metabolismus tuků = 32-36g/h

v rozmezí tepové frekvence = 117-122/min

Lékařské závěry

Pacient absolvoval maximální zátěžový test do 445 W a dosáhl V'O2peak 5,03 L/min. Tato hodnota se nachází nad normální hodnotou 3,28 L/min (153 %). Byla dosažena relativní maximální spotřeba kyslíku 67 ml/min/kg (V'O2/kg). Na základě metody Klasifikace dle AHA byla úroveň tělesné zdatnosti stanovena jako Vynikající. Při maximální zátěži byl dosaženo těchto parametrů: poměr respirační výměny (RER) 33 g/h, tepová frekvence (TF) 185 /min, což činí 104 % běžné hodnoty. Test byl ukončen pro následující důvody: <neuveдено>. AT byl stanoven na 1,48 L/min nebo 20 ml/min/kg. Což činí 45 % běžné maximální spotřeby kyslíku nebo 29 % maximální dosažené spotřeby kyslíku.

Vytvořeno: 15.12.2020 10:56

Souhrn CPET testu



Name	Bláha, Vojtěch		
ID		Hmotnost	75,4 kg
Věk	21	Výška	175 cm
Pohlaví	muž		
Datum	15.12.2020 10:31	Zátěžový protokol	VO2max_Panthelis_sportovci
Doba trvání	0:17:24	Kind of Test	Lab Test
		Sport	Cycling

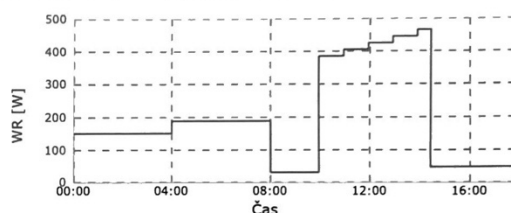
Normální hodnoty

Proměnná	Autor	Hodnota	Jednotka
Maximální Spotřeba kyslíku	Wassermanův algoritmus hmotnosti	3,28	L/min
Maximální Srdeční frekvence	Tradiční vzorec pro test na bicyklovém ergometru	179	/min
Maximální Tepový kyslík	Wassermanova rovnice	18	ml
Maximální Zátěž	Na základě maximální spotřeby kyslíku	298	W
Maximální Minutová ventilace	Individuální normální hodnoty, na základě MVV a FEV1	117,6	L/min
Maximální Dechová frekvence	Rovnice Pollocka a. kol.	42	/min

Protokol

Jméno: VO2max_Panthelis_sportovci

Popis:

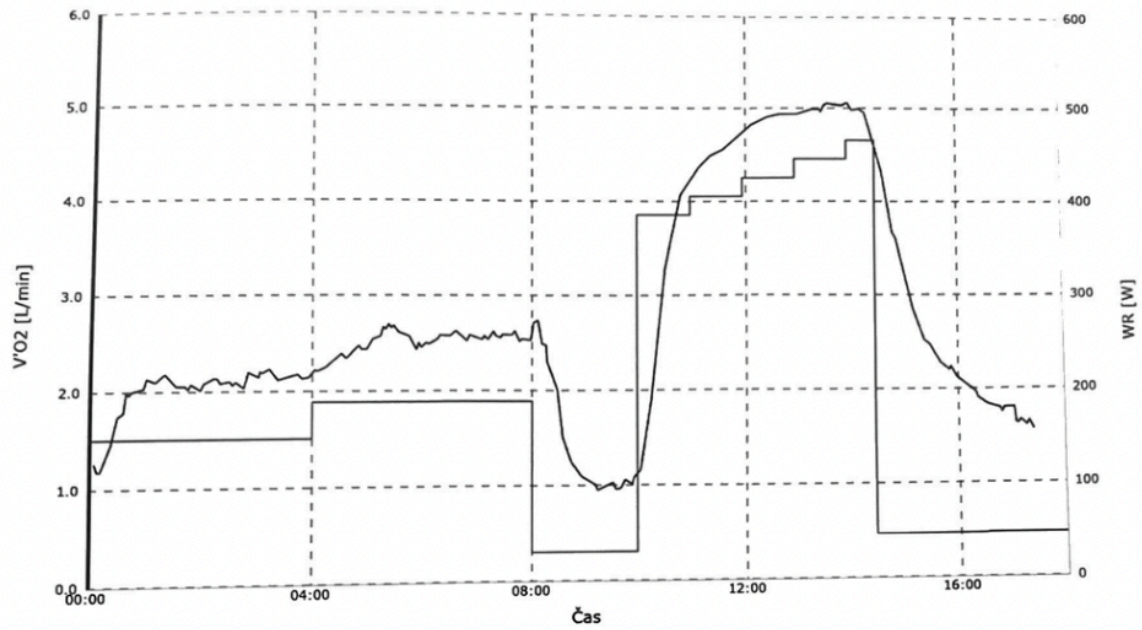


Výsledky testu

Skupina	Proměnná	Jednotka	Klid	AT	V'O2peak	Zotavení	Norm.
Čas	t	s	-	0:10:03	0:13:57	0:18:00	-
Zátěž	WR	W	-	68	445	57	298
Metabolismus	V'O2	L/min	-	1,48	5,03	2,60	3,28
	V'O2%Normy	%	-	45	153	79	-
	V'O2/kg	ml/min/kg	-	20	67	34	44
Kardiovaskulární	RER		-	1,00	1,11	1,25	-
	TF	/min	-	117	185	160	179
	V'O2/HR	ml	-	13	27	16	18
	BPs	mmHg	-	-	-	-	188
	BPd	mmHg	-	-	-	-	-
Ventilace	V'E	L/min	-	42,9	176,8	121,4	117,6
	VT	L	-	1,88	3,94	3,10	-
	BF	/min	-	23	45	38	42
	%BR	%	-	71	-20	17	-
	V'E/V'O2		-	26,8	33,9	45,0	-
	V'E/V'CO2		-	26,7	30,4	35,9	-
Výměna plynů	VD/VT(odhad)		-	0,08	0,02	0,04	-
	PaO2	mmHg	-	-	-	-	-
	PaCO2(odhad)	mmHg	-	38	31	27	-
	P(A-a)O2	mmHg	-	-	-	-	-
	P(a-et)CO2 (odhad)	mmHg	-	-2	-6	-4	-
	pH		-	-	-	-	-
	BE	mmol	-	-	-	-	-
	PetCO2	mmHg	-	40	37	31	-

Vytvořeno: 15.12.2020 10:56

Kinetika kyslíku



Kyslíkový dluh a doba fyziologické odezvy

$\Delta O_2 = -$

$\tau = -$

Kyslíkový dluh a průměrný čas zotavení

$\Delta O_2 = -$

$\tau = -$

pro stupeň 418 [W] (465 - 47)

Anaerobní práh

