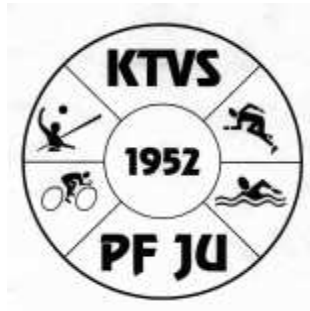


JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH

PEDAGOGICKÁ FAKULTA

KATEDRA TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU



**VLIV REGENERACE A VÝŽIVY NA SPORTOVNÍ
VÝKONNOST CYKLISTY
bakalářská práce**

Autor práce: Simona Vévodová, Tělesná výchova a sport - BTV

Vedoucí práce: PhDr. Renata Malátová, Ph.D.

České Budějovice, 2011

UNIVERSITY OF SOUTH BOHEMIA
PEDAGOGICAL FACULTY
DEPARTMENT OF SPORTS STUDIES



**THE INFLUENCE OF RECOVERY AND NUTRITION ON
PERFORMANCE OF A CYCLIST
(graduation theses)**

Autor práce: Simona Vévodová

Vedoucí práce: PhDr. Renata Malátová, Ph.D.

České Budějovice, 2011

Bibliografická identifikace

Název bakalářské práce: Vliv regenerace a výživy na sportovní výkonnost cyklisty

Jméno a příjmení autora: Simona Vévodová

Studijní obor: Tělesná výchova a sport

Pracoviště: Katedra tělesné výchovy

Vedoucí bakalářské práce: PhDr. Renata Malátová, Ph.D.

Rok obhajoby bakalářské práce: 2011

Abstrakt:

K vyřešení problematiky týkající se regenerace a výživy výkonnostního cyklisty byly použity metody jako je obsahová analýza a syntéza. Na základě literárních pramenů, časopisů, tréninkových deníků a ústních sdělení se podařilo sestavit ucelený přehled ročního plánu s návrhem regenerace a výživy. Smyslem práce je přinést nové poznatky z oblasti metod a prostředků regenerace sil cyklisty. Rozebrat fyziologické nároky pohybové činnosti a výživu společně s vhodnými výživovými doplňky v rámci tréninkové a závodní přípravy. Souhrnně představit seznam doporučených potravin a pitného režimu ve vztahu k cyklistice, který bude účinný při dodržování zásad zdravé výživy. Výživa představuje jednu položku z celé škály způsobů regenerace. Práce popisuje regenerační prostředky jako je spánek, strečink, masáž, sauna a kryosauna, vodní procedury a činnosti prováděné v aerobním pásmu. Výsledkem je kompletní přehled všech druhů regenerace.

Klíčová slova:

- **doplňky výživy a iontové nápoje**
- **regenerace a výživa**
- **cyklistika**
- **trénink, únava, regenerace, stravování**
- **fyziologické nároky, sacharidy, bílkoviny, tuky, spánek, strečink, masáž**

Bibliographical identification

Title of the graduation thesis: The influence of recovery and nutrition on performance of a cyclist

Author's first name and surname: Simona Vévodová

Field of study: Physical education and sport

Department: Department of Sports studies

Supervisor: PhDr. Renata Malátová, Ph.D.

The year of presentation: 2011

Abstract:

The methods as the capacity analysis and the synthesis were used for the resolving of regeneration and nutrition for a professional biker. This review of the year program for this kind of sportsman with the design of regeneration and nutrition is based on literature sources, magazines, training plans and personal references. Main aim was to find new ways of methods and instruments of regeneration of biker. To describe the physiologic demands of movement activity and the nutrition with right supplements in the training and the competitive preparation. The conclusion is to describe a list of food, liquid system in a relation to cycling, which was used for the following the healthy diet. The nutrition represents one part of a scale of ways how to regenerate. The work describes the ways of regeneration like a sleeping, stretching, a massage, a sauna or a kryosauna, the water procedures and activities which are making in a aerobic parts. The result is a complete list of all kinds of regenerations.

Keywords:

- **nutrition with right supplements and iont drinks**
- **regeneration and nutrition**
- **cycling**
- **training, fatigue, regeneration, catering**
- **physiological demands, carbohydrates, protein, fats, sleep, stretching, massage**

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

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě Pedagogickou fakultou elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

Datum 2010-11-16

Poděkování

Děkuji Akademické a Vědecké knihovně v Českých Budějovicích za vypůjčení všech literárních zdrojů. Také děkuji Ladě Kozlíkové a jejímu trenérovi Břetislavu Ušnulovi za poskytnutí vyčerpávajících informací týkajících se výživy a cyklistiky. Též děkuji Lence Valové, bývalé dráhové cyklistce, za půjčení cyklistických časopisů. Dále děkuji vedoucímu mé bakalářské práce, paní PhDr. Renatě Malátové, Ph.D., za vzájemnou spolupráci.

Simona Vévodová

Obsah

1 Úvod.....	9
2 Metodologie	11
2.1 Cíle, úkoly, předmět práce	11
2.2 Použité metody práce	11
2.3 Rozbor literatury	12
3 Analytická část práce	15
3.1 Základní charakteristika cyklistiky	15
3.2 Fyziologické nároky organismu při pohybové aktivitě	15
3.3 Sportovní trénink	17
3.3.1 <i>Etapy sportovního tréninku</i>	17
3.4 Trénink ve vrcholovém sportu.....	18
3.4.1 <i>Kondiční příprava</i>	19
3.4.2 <i>Technická příprava</i>	19
3.4.3 <i>Taktická příprava</i>	20
3.4.4 <i>Psychologická příprava</i>	20
3.5 Regenerace	21
3.5.1 <i>Regenerace ve sportu</i>	23
3.5.2 <i>Spánek</i>	24
3.5.3 <i>Strečink</i>	25
3.5.4 <i>Masáž</i>	25
3.5.4.1 <i>Sportovní masáž</i>	26
3.5.4.2 <i>Účinky masáže</i>	27
3.5.4.3 <i>Kontraindikace masáže</i>	28
3.5.4.4 <i>Masážní prostředky</i>	29
3.5.4.5 <i>Hygienická pravidla masírovaného</i>	30
3.5.5 <i>Sauna a kryosauna</i>	30
3.5.6 <i>Vodní procedury</i>	31
3.5.7 <i>Regenerační pohybová aktivita</i>	32
3.6 Části lidského těla, které jsou v cyklistice nejvíce zatěžovány	33
3.7 Životospráva cyklisty v rámci tréninkového cyklu.....	34
3.7.1 <i>Sacharidy</i>	36
3.7.1.1 <i>Obilniny a škroby</i>	37

3.7.1.2 Ovoce	38
3.7.1.3 Zelenina	38
3.7.2 Bílkoviny	38
3.7.2.1 Maso a jiné potraviny bohaté na bílkoviny.....	39
3.7.2.2 Nízkotučné mléčné výrobky.....	40
3.7.3 Tuky.....	40
3.7.4 Vitamíny.....	41
3.7.5 Zajímavosti.....	42
3.8 Suplementy	42
3.9 Skladba jídelníčku v rámci tréninkového cyklu	43
3.9.1 Zkušenosti a praxe trenéra cyklistiky Břetislava Usnula.....	46
3.9.2 Trávicí problémy v cyklistice	46
3.10 Příjem tekutin a stravy před, během závodu a po něm	47
3.10.1 MS v Kodani a jídelníček Lady Kozlíkové	50
3.10.2 Co způsobuje chronický nedostatek tekutin?	52
3.10.3 Dehydratace při výkonu	52
3.10.4 Jak poznám, že piji dostatečné množství tekutin, odpovídající ztrátám?.....	52
3.11 Výživové doplňky vhodné pro cyklisty	53
3.12 Iontové nápoje.....	56
4 Syntetická část práce.....	58
4.1 Přípravné období I a přípravné období II.....	58
4.1.1 Trénink	58
4.1.2 Regenerace.....	58
4.2 Závodní období a vrchol sezóny	63
4.2.1 Trénink	63
4.2.2 Regenerace.....	63
4.3 Regenerační fáze a přechodné období	67
4.3.1 Trénink	68
4.3.2 Regenerace.....	68
5 Závěr	71
6 Referenční seznam literatury	72
7 Poznámkový aparát.....	75

1 Úvod

Téma vliv regenerace a výživy pro sportovní výkonnost cyklisty jsem si vybrala, protože jsem se sama věnovala vrcholové silniční i dráhové cyklistice několik let. Ráda bych si rozšířila a doplnila své ne úplné vědomosti v této oblasti. A to nejen proto, že jsem trenérkou cyklistiky skupiny B, ale také proto, abych získané poznatky mohla uplatnit i ve svém tréninku.

Regenerace spolu s výživou patří k velmi podceňovaným kritériím ve sportovní činnosti. Regenerace je ve sportu stejně důležitou součástí jako trénink, což si mnozí z nás neuvědomují. Bez správné a dostatečné regenerace a výživy se lidský organismus nestačí zotavit z fyzicky náročné činnosti a je zde zvýšené riziko vzniku úrazu. Únava se sčítá a jedinec není schopen podávat hodnotné výkony navzdory tomu, že kvalitně, pravidelně a soustavně trénuje.

Vrcholoví cyklisté závodící za profi týmy mají vlastní maséry, fyzioterapeuty, lékaře, výživové poradce a trenéry, a proto nemusejí mít obavy, že by jejich příprava na vrcholový výkon nějak pokulhávala. Jejich tréninkový komplex je veden odborně, takže můžeme předpokládat, že je správný. Zatímco výkonnostní cyklista, který trénuje sám a spoléhá se pouze na své vědomosti, může mít s docílením požadovaných výkonů problém. Pravděpodobně bude mít dokonale prostudované všechny součásti tréninku jako je kondiční, technická, taktická a psychologická příprava, ale méně pravděpodobně budou jeho znalosti odpovídající v oblasti zotavení.

Domnívám se, že většina cykloturistů zastává názor, že nejlépe se regeneruje pasivním odpočinkem. Stejně tak jako mezi nimi koluje chybná informace, že nejlépe se hubne podkožní tuk hladověním nebo, že po tréninku je třeba doplnit velké ztráty tekutin, což by bylo správně, ale mnozí z nich volí variantu v podobě alkoholického piva. Jelikož si pod výkonnostním cyklistou představuji člověka pracujícího, tak nelze předpokládat, že po pracovní době a po vydatném tréninku zůstane sportovci čas či energie na zotavení. Po vysvětlení důležitosti regenerace může většina z Vás přehodnotit priority a najít si alespoň minimum času potřebného k odstranění únavy a k přípravě na další fyzickou aktivitu.

Cílem práce je vysvětlit základní pravidla, která by se měla dodržovat v rámci správné životosprávy u výkonnostního cyklisty. Při nevhodně zvolené výživě hrozí nejen prodloužení doby regenerace, ale i pokles tréninkové kapacity. Je zvýšená

pravděpodobnost přepětí nebo přetrénování, či zranění. Též to může mít negativní dopad na aktuální výkon a na nedostatečný nebo nerovnoměrný rozvoj organismu. Budeme se zabývat technikami, při kterých se organismus nejrychleji zbavuje únavových metabolitů. Cílem je, aby cyklista získal co největší množství a co nejkvalitnější zdroje informací, které po přenesení do reálu napomohou zvýšit jeho výkonnost i kvalitu tréninku. Práce se tak stane vodítkem pro budoucí a současnou kariéru sportovce.

2 Metodologie

2.1 Cíle, úkoly, předmět práce

Cílem práce je zpracovat ucelený přehled všech metod a prostředků regenerace sil cyklisty. Úkolem práce je vypracovat rozbor odborné literatury z cyklistiky, rozebrat fyziologické nároky jednotlivých disciplín a životosprávu cyklisty v rámci tréninkového cyklu. Rozebrat vliv výživy, možnosti a prostředky regenerace ve sportu se zaměřením na cyklistiku.

2.2 Použité metody práce

Byly použity teoretické metody jako je obsahová analýza a syntéza.

Obsahová analýza slouží k systematickému, objektivnímu, kvantitativnímu rozboru a popisu písemných pramenů a zdrojů, či ústních projevů. Předmětem obsahové analýzy mohou být písemné a literární prameny, noviny, periodika, kroniky, tréninkové, či jiné deníky, životopisy, ale i filmové prameny, či filmy. Jde v podstatě o zpracování určitých obsahů kvalitativního charakteru a jejich následný převod do kvantitativní podoby. Jedná se o vyhledání stanovených jednotek ve výše uvedených obsazích a jejich následnou kvantifikaci. Cílem obsahové analýzy je zjištění zaměření výše uvedených obsahů podle kvantitativního vyjádření frekvence relevantních obsahových jednotek. Podle této frekvence je pak možno určit zaměření a cíle zkoumaného textu.¹

Na základě obsahové analýzy jsem čerpala konkrétní informace z různých literárních zdrojů, které jsem porovnála a následně vytvořila ucelený přehled dat zabývajících se regenerací, výživou a cyklistikou. Použila jsem písemné prameny a zdroje, které mi pomohly s odbornou částí.

“*Teoretická syntéza* je vlastně spojování získaných poznatků. Je základem pro zevšeobecnování. Metoda syntézy je velmi náročná a předpokládá široké znalosti oboru. Není to jen sčítání poznatků, ale metoda, která vede k odhalení nových poznatků,

¹ Štumbauer, J. (2010). Metody zpracování diplomových a bakalářských prací. *Základy vědecké práce v tělesné kultuře*, České Budějovice

vztahů a závislostí, kdy vzniká kvalitativně nová úroveň. Jedině na jejím základě lze správně generalizovat.”²

2.3 Rozbor literatury

Literatura:

- 1) BARTUŇKOVÁ, S., & kol., *Praktická cvičení z fyziologie pohybové zátěže*, (1996) – kniha je plná tabulek, grafů a testů. Popisuje co, jaká, konkrétní metoda používá za pomůcky a jak se provádí. Pro mě byly důležité kapitoly zabývající se změnami v organismu vyvolané fyzickou zátěží.
- 2) CLARKOVÁ, N., *Sportovní výživa*, (2000) – kniha velmi dobře vystihuje podstatné informace týkající se výživy ve sportu. Uvádí reálné ukázky chyb, kterých se dopouštěli sportovci různých výkonových úrovní, a jejich odbourávání. Obsahuje řadu výzkumů prováděných ve sportovním prostředí. Kniha je uznávaná i významnými cyklistickými trenéry. Vhodná pro ty, kteří nevědí mnoho o spojitosti – výživa a sport.
- 3) CLARKOVÁ, N., *Výživa pro běžce*, (2009) – obdoba knihy Sportovní výživa. Musím uznat, že Clarková se mi jako autorka velice zamlouvá. Kniha je vhodná nejen pro běžce, ale pro všechny vytrvalostní sportovce.
- 4) ČAMEK, R., & kol., *Teorie a praxe sportovní masáže*, (1992) – kniha je staršího vydání, ale obsahově a pravdivostí informací se příliš neliší od „moderní“ četby.
- 5) DOVALIL, J., & kol., *Lexikon sportovního tréninku*, (2008) – přirovnala bych ho k jakémusi slovníku, který zahrnuje slova spadající nebo nějakým způsobem dotýkající se sportovního tréninku. Jsou seřazena abecedně a vystihují vše podstatné.
- 6) FLANDERA, S., *Klasické masáže*, (2005) – jsou úžasným pomocníkem budoucích masérů. Flandera píše ve vztahu k masážím i o psychologii. Tato kapitola mne velice zaujala, protože mi poradila spoustu zajímavostí a typů jak si získat zákazníka.
- 7) FOŘT, P., *Výživa ve vrcholovém sportu*, (1986) – jako jedna z mála knih se zajímá o výživu trenérů a funkcionářů. Nelze ji hodnotit negativně. Dala mi nové poznatky.
- 8) FOŘT, P., *Výživa a sport*, (1990) – doporučuji sportovcům, kteří se chtějí do „zásad“ výživy položit hlouběji.
- 9) FOŘT, P., *Co (ještě) nevíte o výživě (i ve sportu)*, (2001) – v této knize mi Fořt jako autor nebyl příliš sympatický. Opakovaně „kritizuje“ okolí za jeho neoprávněně

² Štumbauer, J. (1990). *Základy vědecké práce v tělesné kultuře*, České Budějovice, s. 65

negativní pohled na jeho osobu. Neustále se lituje a vrací se k publikacím, které již napsal. A snaží se je očistit s ohledem na to, že nová fakta a poznatky se od těch starších liší. Kniha zahrnuje podle mého názoru nadbytečný počet slov, je zdlouhavá a není konkrétní.

10) FOŘT, P., *Výživa pro dokonalou kondici a zdraví*, (2005) – je nemilosrdnou kritikou moderního stravování. Nebojí se nahlas vyslovit jak špatná je naše životospráva. Fořt negativním pohledem vykresluje zhoršující se kvalitu životního stylu, kterému nepomohou ani do budoucna plánované „hotové“ pokrmy, jež se objeví na trhu. Pro některé budou představovat zlepšení v rámci jídelníčku, ale i přesto nebudou tou nejlepší volbou. Kriticky přiznává, že ani on sám a ani jiní odborníci nemají jasno v „ideálních“ potravinách.

11) HENKE, S. & kol., *Skripta pro trenéry cyklistiky*, (2008) - může si je přečíst široká veřejnost, ale nejvíce dají trenérům cyklistiky. Zahrnují podrobné rozpracování tréninkových plánů. Představují jakési vodítko pro sestavení tréninků pro kategorie od žáků až po juniory. Řeknou trenérům jak začít. Seznámí vás se základními pravidly cyklistiky, s historií a regenerací.

12) JIRKA, Z., *Regenerace a sport*, (1990) – kniha se mi velice líbila. Její obsah je dosti podobný tomu mému, ale Jirka se dané problematice věnuje více do hloubky. Opravdu doporučuji všem sportovcům k přečtení. Z mého pohledu nemá publikace chybu.

13) LANDA, P., *Cyklistika*, (2005) – z knihy jsem četla pouze vybranou kapitolu. Na základě toho nemohu hodnotit celou knihu, ale myslím si, že je určena spíše „hobíkům“, protože je napsána jednoduše bez větších odborností. Nezahrnuje vše důležité, co by měl vrcholový cyklista znát.

14) MÁČEK, M. & MÁČKOVÁ, J., *Fyziologie tělesných cvičení*, (1995) – obsahuje informace týkající se změn v organismu, ke kterým při výkonu a po něm dochází. Zařadila bych ji do učebního materiálu.

15) MATEK, M., & kol., *Sportovní masáž*, (1988) – napsána pro školení sportovních masérů. Ukazuje všechny masážní hmaty přesně tak jak je umím ze školení na sportovního maséra, což mi je sympatické. Kniha má pět hlavních kapitol, přičemž jsem použila materiál z kapitoly Teorie masáže. Každá kapitola má svého autora.

16) MAUGHAN, R., J. & BURKE, L., M., *Výživa ve sportu*, (2006) – je zaměřena na výživu a její vztah ke sportu. Zabývá se výživou při soutěži a výživou sportovců v praxi. Na konci každé kapitoly je komentář odborníka, který ukazuje reálný příklad

spolu s lékařským zhodnocením a ukázkou jídelníčku. Kniha je odbornějšího rázu a zahrnuje vše, co bychom se měli dozvědět o stravování během tréninku, před závodem, během něj a po něm.

17) MILLER, M. & kol., *Učební texty, sportovní masáže a rehabilitace*, (1990) – na napsání se podílelo nemálo autorů. Zaujaly mne kapitoly jako je Úvod do regenerace a rehabilitace, Racionální výživa – součást regenerace sil, Protahovací a uvolňovací cvičení a Teorie sportovní masáže. Kniha je napsána srozumitelně a jasně.

18) PAVLOVÁ, Z. & kol., *Učební texty masáže a regenerace*, (1998) – jak již z názvu vyplývá, kniha zahrnuje texty zabývající se masážemi a regenerací. Z knihy jsem čerpala vše o teorii sportovní masáže. Je jednou z mála publikací z dosud přečtených knih, které uvádí pedagogické, biologicko-lékařské a psychologické prostředky regenerace sil. Je napsána stručně a všemu lze porozumět. Neopomíná základy anatomie, které jsou doplněny obrázky svalových skupin a kostrou celého těla.

19) PERIČ, T. & DOVALIL, J., *Sportovní trénink*, (2010) – je uceleným zdrojem informací týkajících se sportovního tréninku. K tomu nelze nic jiného dodat.

20) SEDMÍK, J., *Masáže*, (2006) – z knihy jsem čerpala informace zabývající se sportovní masáží, účinky, kontraindikacemi a masážními prostředky. Třetina knihy je věnována shiatsu, což je japonská léčebná procedura, která pro mne není v dané situaci důležitá.

21) SEMIGINOVSKÝ, B., & kol., *Praktická cvičení z fyziologie pohybu a pohybového výkonu*, (1988) – vybrané kapitoly mi pomohly ke zpracování fyziologických nároků organismu. Jedná se o období knížky Praktická cvičení z fyziologie pohybové zátěže.

22) ŠTUMBAUER, J., *Základy vědecké práce v tělesné kultuře*, (1990) – autor na osmdesátipěti stranách popisuje jednotlivé metody používané při zpracování bakalářských a diplomových prací.

23) TINTĚRA, J. & KVAPILÍK, J., *Zdravotní propedeutika*, (1985) – pro mne byly podstatné metody regenerace sil a sportovní masáže. Myslím si, že knihy novějšího rázu jsou vhodnější četbou.

Časopis:

1) Časopis silniční cyklistiky 53x11 – jemuž dávají přednost vrcholový sportovci více než rekreační cyklisté. Pro ty je určen časopis Cyklo turistika. Komentuje závodníky a slavné celosvětové závody a jejich vítěze. Najdete v něm všechny novinky z „branže“ cyklistiky. Kdo, kdy, co a jak dopoval, vyhrál, pokazil a spousty dalších zajímavostí.

2) Cyklo turistika – dobrý rádce na výlety na kolech. Určen zejména cykloturistům.

3 Analytická část práce

3.1 Základní charakteristika cyklistiky

„Pohybová charakteristika - pro cyklistiku je typický cyklický pohyb vytrvalostního charakteru, prováděný střídavou prací svalstva dolních končetin.“³

Cyklistika je sport rozšířený po celém světě. Prováděná na úrovni rekreační, výkonnostní a vrcholové. Je olympijským sportem. Mezinárodní cyklistická unie (UCI) vznikla v roce 1900.

3.2 Fyziologické nároky organismu při pohybové aktivitě

Energetický výdej při jízdě na kole závisí na věku, pohlaví a na hmotnosti jednice, zvyšuje se v těsné závislosti na rychlosti jízdy. Průměrně se pohybuje mezi 250-750% náležitého (bazálního) metabolismu....Pokud svaly pracují, dostávají od ostatních systémů a jejich orgánů vše potřebné k činnosti. Každý orgán a každý systém má však svůj „práh“, svůj „limit“, daný maximem, který může službě svalům přinést. Takové maximum nazýváme funkční vybavenost, funkční předpoklady, funkční parametry nebo funkční zdatnost. Pokud svaly nepracují, snaží se „tělo“ ušetřit a okamžitě je přestane zásobovat. To má, samozřejmě, výhodu v ušetřené energii, ale nevýhodou je to, že nepracující sval neodstraňuje dostatečně efektivně a rychle látky vznikající při tělesné námaze. Velký význam má tento poznatek při zotavné fázi. Proto každý trénink a každý závod končí (měl by končit) volným „vyjetím“. Nepracují-li svaly delší dobu (znehynění při zranění – dny a týdny), dochází ke zmenšování jejich objemu, k atrofii. To má zase zásadní význam při rehabilitaci po zranění, kdy postupně posilujeme právě tyto atrofované svalové skupiny.⁴

³ Landa, P. (2005). *Cyklistika*, Praha, s. 22

⁴ Landa, P. (2005). *Cyklistika*, Praha, s. 22-23

Na začátku závodu, ať už je to časovka, kritérium či závod s hromadným startem, se u člověka zrychluje dech a následně se i prohlubuje. U submaximální intenzity dosahuje dechová frekvence až 50 či 60 dechů za min. Při vyšší frekvenci se již zmenšuje dechový objem. Při intenzivní zátěži se dodává kyslík především dýchacím svalům nikoli svalům provádějícím práci. Poměrně rychle dochází k jejich únavě. Sportovci jsou schopni plícemi proventilovat až 130 - 150 l vzduchu za minutu a též jsou schopni zvýšit dechový objem až na 60 – 80 % vitální kapacity plic. Při zátěži se rozšiřují cévy zásobující svaly, což se projeví mírným poklesem krevního tlaku. Systolický tlak stoupá a diastolický zpravidla klesá.⁵ Rychle stoupá rychlost příjmu kyslíku. Čím je vzestup rychlejší, tím dříve se uplatní oxidativní fosforylace. Tento vzestup se po čase vyrovná a pak již dále nestoupá. Spotřeba kyslíku je v rovnováze s podávaným výkonem. Před přehřátím se organismus může bránit tak, že začne krev, která doposud zásobovala pracující svaly, přesouvat do kůže. Což může způsobit, že klesne průtok krve játry a ledvinami, ve kterých se přestane metabolizovat laktát, který se začne kumulovat v krvi. Výsledkem je pokles tvorby glukosy a začne klesat výkon.⁶ Při zahájení tréninku pokožka mírně zbledne. Krev z periferie se přesune k jádru těla. Ovšem v závislosti na termoregulaci se po chvíli přesune do kůže a kromě výše uvedených příznaků dojde k jejímu zčervenání. Vlivem dlouhodobé a namáhavé svalové práce dochází ke snížení zrakové ostrosti a ke změnám vnímání barev.⁷

Po skončení závodu je ještě asi 15-30 minut přijímáno více kyslíku než by tomu bylo za klidového stavu. Tělesná teplota klesá, někdy i pod výchozí hodnotu. Dáno tím, že termoregulační mechanismy pracují ještě určitou dobu po skončení zátěže.⁸

První známkou trénovanosti je ekonomičtější práce myokardu. Dá se změřit tepovou frekvencí, která bude vykazovat nižší hodnoty. Vlivem fyzické aktivity dochází ke třem změnám srdeční frekvence (SF). K reflexnímu zvýšení srdeční frekvence dochází již v úvodní (předstartovní) fázi, která je ovlivněna emocemi. Další zvýšení je zapříčiněno činností. Rychlost vzestupu odpovídá intenzitě zatížení. V této průvodní fázi se frekvence ustálí na určitých hodnotách. V poslední fázi následně se SF vrací k původním hodnotám. Je zajímavé, že u osob s nízkou klidovou SF dochází vlivem zatížení k většímu vzestupu srdeční frekvence než u osob s normální či zvýšenou SF.

⁵ Semiginovský, B. (1988). *Praktická cvičení z fyziologie pohybu a pohybového výkonu*, Praha

⁶ Máček, M., & Máčková, J. (1995). *Fyziologie tělesných cvičení*, Brno

⁷ Bartůňková, S., & kol. (1996). *Praktická cvičení z fyziologie pohybové zátěže*, Praha

⁸ Bartůňková, S., & kol. (1996). *Praktická cvičení z fyziologie pohybové zátěže*, Praha

U vytrvalostních cyklistů se SF vrací ke klidovým hodnotám rychleji než u sportovců zaměřených na rychlostně - silové disciplíny.⁹ Podle Máčka a Máčkové¹⁰ u pravidelně trénujících akceleruje TF při zátěži pomaleji a nároky myokardu na kyslík jsou menší. Zvětšuje se srdeční objem a pracující svaly se spokojí s nižším průtokem. Trénované svalstvo si při činnosti odebírá z krve více kyslíku než je tomu v klidovém stavu nebo než je tomu u netrénovaných. Pohybová aktivita vyvolává akutní zmnožení bílých krvinek, které s růstem trénovanosti klesá.

Pravidelná tělesná aktivita přináší adaptaci projevující se: zpevněním kostí, zvýšeným ukládáním minerálních solí, zesílením šlach, zvětšením svalové hmoty, zvýšením oxidativní kapacity enzymů v mitochondriích, zvýšením tolerance svalového vlákna na zátěž, zlepšením pohybové techniky, ekonomizací svalové činnosti a srdeční práce, zvýšením myokardální stažlivosti, zvýšeným objemem cirkulující krve, snížením celkového cholesterolu, snížením % podkožního tuku a zvýšením % aktivní hmoty. Kromě těchto pozitivních důsledků přináší pohybová činnost příjemné a radostné zážitky, zvyšuje sebedůvěru a kompenzuje stresové vlivy z běžného života. O stresovém zatížení mluvíme, když intenzita zátěže přesáhne hranici 60-70% maxima.¹¹

3.3 Sportovní trénink

„Trénink je složitý a účelně organizovaný proces rozvíjení specializované výkonnosti sportovce ve vybraném sportovním odvětví nebo disciplíně. Trénink musí současně respektovat celkový **rozvoj jedince**, tzn. snaha o dosažení nejvyšších výkonů nesmí být v rozporu s obecně platnými morálními, kulturními, zdravotními, ekologickými a dalšími normami společenského života.“¹²

3.3.1 Etapy sportovního tréninku

Etapy sportovního tréninku lze rozdělit na etapu seznámení se sportem, na etapu základního tréninku, specializovaného a vrcholového tréninku. V jednotlivých etapách sportovního tréninku postupně přecházíme, na základě cílů a úkolů, z všestrannosti

⁹ Semiginovský, B. (1988). *Praktická cvičení z fyziologie pohybu a pohybového výkonu*, Praha

¹⁰ Máček, M., & Máčková, J. (1995). *Fyziologie tělesných cvičení*, Brno

¹¹ Máček, M., & Máčková, J. (1995). *Fyziologie tělesných cvičení*, Brno

¹² Perič, T., & Dovalil, J. (2010). *Sportovní trénink*, Praha, s. 11

na speciální přípravu, která by měla v etapě vrcholového tréninku tvořit až 80%. V etapě vrcholového tréninku nám jde o dosažení co nejvyšší výkonnosti. Zatímco v etapě seznámení se sportem je sportovní trénink v ideálním případě tvořen 100% všestranností.¹³ Tu lze zajistit různorodostí tréninkových prostředků, střídáním tréninkového prostředí a širokým výběrem pohybových dovedností. Úkolem je podporovat přirozený tělesný a psychický vývoj. Jednotlivé etapy se liší obsahem, objemem a intenzitou tréninku. Každá etapa trvá obvykle 2-3 roky. Absolvováním jednotlivých etap se sportovec připraví na zatížení, které je v dnešní době nezbytné.¹⁴

„Pohybové schopnosti se chápou jako relativně samostatné soubory vnitřních předpokladů lidského organismu k pohybové činnosti, v níž se také projevují.“¹⁵

Citlivým obdobím pro rozvoj jednotlivých pohybových schopností je věk mezi 6-10 lety pro rozvoj obratnosti, věk mezi 12-15 lety pro rozvoj rychlosti, věk pohybující se okolo 15-16 lety pro rozvoj síly a vytrvalosti se věnujeme usměrněně již od 10 roku života.¹⁶

3.4 Trénink ve vrcholovém sportu

Vrcholoví sportovci jsou mimořádně zatěžováni a to jak z hlediska objemu, tak i z hlediska intenzity. Příprava je rozložena do několika let, je postupná. Nároky jsou vysoké. Jde o to, aby sportovec podřizoval svůj životní režim požadavkům tréninku a soutěží. Velkou roli hrají podmínky (finanční, materiální, sociální a jiné). Cesta k vítězství může být zjednodušena správným výběrem teamu, který nám poskytne materiální a finanční zázemí a „zajistí“ naše prosazení na mezinárodním poli.

Průběh tréninkového roku je rozdělen do několika fází. Přípravná fáze, ve které se nabírají objemy (najíždí se kilometry na soustředěních). Hlavní fáze, ve které jsou tréninky podřízeny přípravě právě na určitý závod (objemy nejsou tak velké, zaměření především na rychlost a sílu, modelovaný trénink). Přechodná fáze, ve které následuje odpočinek a regenerace. Je to období, ve kterém se sportovec věnuje svým koníčkům, přátelům, rodině a na kole jezdí jen pro udržení výkonnosti. Zotavuje se z předešlé sezóny a nabírá energii na novou. V cyklistice lze podrobněji roční tréninkový cyklus rozdělit na: přípravné období I, přípravné období II, závodní období, vrchol sezóny,

¹³ Perič, T., & Dovalil, J. (2010). *Sportovní trénink*, Praha

¹⁴ Dovalil, J., & kol. (2008). *Lexikon sportovního tréninku*, Praha

¹⁵ Perič, T., & Dovalil, J. (2010). *Sportovní trénink*, Praha, s. 15

¹⁶ Dovalil, J., & kol. (2008). *Lexikon sportovního tréninku*, Praha

regenerační fázi a přechodné období. V každé fázi sportovní přípravy je nutno dbát na správnou výživu. Například v přípravných obdobích je strava bohatá na bílkoviny, proteiny a aminokyseliny. S blížícím se vrcholem sezóny převažují ve stravě sportovce především sacharidy.

Úkolem tréninku je osvojit si sportovní dovednosti, techniku a taktiku a rozvíjet speciální pohybové schopnosti. Pro sjednocení všech stránek sportovního výkonu (kondiční, technické, taktické, psychické) je rozhodujícím činitelem zvládnutí techniky. Neopomíjíme rozšiřování vědomostí a zkušeností v dané specializaci. Zařazujeme sem znalosti o podstatě tréninku, jeho fyziologických základech, hygieně, životosprávě, taktice. Tyto znalosti posilují vztah sportovce k tréninkové činnosti.

V závodě hrají psychické faktory rozhodující roli. Určují míru využití výkonnostní kapacity sportovce v daném okamžiku. U některých mohou vyvolat neschopnost podávat standardní výkony.

3.4.1 Kondiční příprava

Z hlediska kondiční přípravy jde především o zdokonalování všestrannosti, o rozvoj síly, rychlosti, vytrvalosti a obratnosti a v neposlední řadě o rozvoj speciálních pohybových schopností. Henke¹⁷ hovoří o kondiční připravenosti tehdy, jsou-li pohybové schopnosti, efektivita tvořivého myšlení a technika sportovní činnosti na vysoké úrovni. Podle něj patří kondiční příprava k nejdůležitějším složkám ve sportovním tréninku. Na úspěchu se podílí činnost centrálního nervového systému.

3.4.2 Technická příprava

Cílem je zlepšovat úroveň sportovních dovedností. Jsou to tedy předpoklady sportovce účelně, efektivně a úsporně řešit pohybové úkoly dané specializace. Základní roli hrají smyslové orgány, které jsou obsahem procesů vnímání.

¹⁷ Henke, S., & kol. (2008). *Skripta pro trenéry cyklistiky*, Praha

Perič a Dovalil¹⁸ konstatovali, že podle existujících poznatků, o které lze sportovní trénink opřít, probíhá motorické učení v posloupnosti určitých časových úseků, fází. Obvykle se rozlišují fáze čtyři a označují se jako:

1. seznámení,
2. zdokonalování,
3. automatizace,
4. tvořivá realizace.

Co se z hlediska technické přípravy musí cyklista naučit? Např.: se musí naučit správně šlapat a sedět na kole, musí vědět jak má držet řídítka, kdy přehazovat, na jaké převody jezdit, aby mu co nejdéle vydržela síla a energie, jak jezdit v těsném závěsu za jiným cyklistou, jak se pohybovat ve skupině. Musí se vyvarovat chyb jako jsou vertikální pohyby hlavou, držení kolen od sebe, jízda na příliš těžké/lehké převody a spousta dalších.

3.4.3 Taktická příprava

Cílem je, aby se sportovec naučil v každé sportovní situaci vybírat optimální řešení, které je zároveň schopen i realizovat. Závodník jdoucí po vítězství musí umět vést boj takticky účelně. Taktická příprava je pro daný sport specifická a probíhá teoreticky i prakticky.¹⁹ Je závislá na inteligenci. Taktické jednání staví na úspěšnosti kondiční a technické přípravy. Obsahem takového jednání je vnímání a analýza situace, myšlenkové řešení úkolu a realizace vybraného řešení. V rámci sportovního tréninku patří taktická příprava mezi ty složitější.²⁰

3.4.4 Psychologická příprava

Cílem je, aby závodník byl schopen podávat během závodu přinejmenším takové výsledky, které je schopen podat v nestresovém procesu tréninku. Za psychologickou přípravu nese plnou zodpovědnost trenér.

¹⁸ Perič, T., & Dovalil, J. (2010). *Sportovní trénink*, Praha, s. 23

¹⁹ Henke, S., & kol. (2008). *Skripta pro trenéry cyklistiky*, Praha

²⁰ Dovalil, J., & kol. (2008). *Lexikon sportovního tréninku*, Praha

„Psychologická příprava se ve svých přístupech zabývá především:

1. Modelovaným tréninkem
2. Regulací aktuálních psychických stavů
3. Regulací motivační struktury
4. Regulací meziosobních vztahů
5. Individualizací přípravy
6. Odpovědností za psychologickou přípravu
7. Duševní hygienou sportu
8. Psychologickou péčí o sportovce“²¹

3.5 Regenerace

„Regenerace sil je biologický proces, který má za úkol vyrovnat a obnovit reverzibilní pokles funkčních schopností jednotlivých orgánů nebo celého organismu.“²²

„Pojem regenerace sil zahrnuje v sobě veškerou činnost, která je zaměřena k plnému a rychlému zotavení všech tělesných i duševních procesů, jejichž klidová rovnováha byla nějakou předcházející činností posunuta do určitého stupně únavy.... Regenerace není soustředěna do období po skončení zátěže, ale prolíná se trvale naší činností.“²³

Hlavní význam regenerace sil spočívá na ochraně organismu před nežádoucím přepětím, vyčerpáním nebo před narušováním zdravotního stavu, zejména různými chorobnými a úrazovými stavy. Neméně důležitý je i vlastní účinek regeneračních procedur na odstraňování únavy po námaze tělesné či duševní, případně na urychlování obnovy sil.

Regenerační procedury se mohou podílet i na upevňování a zvyšování fyzického i psychického zdraví a to především v oblasti zlepšování odolnosti vůči klimatickým vlivům i proti vlivům infekčním. O některých regeneračních procedurách je známo, že mohou dokonce i přímo pozitivně ovlivňovat výkonnost.²⁴

²¹ Henke, S., & kol. (2008). *Skripta pro trenéry cyklistiky*, Praha, s. 82

²² Javůrek, J. (1990). *Učební texty, sportovní masáže a rehabilitace*, Soukromá škola zdravého života, s. 36

²³ Jirka, Z. (1990). *Regenerace a sport*, Praha, s. 9

²⁴ Tintěra, J., & Kvapilík, J. (1985). *Zdravotní propedeutika*, Praha, s. 106

Správně prováděná regenerace má vliv na psychické vlastnosti, na techniku pohybu a dokonalost dynamických stereotypů, na kvalitu, velikost i použitelnost síly, na celkový zdravotní stav, na momentální psychickou situaci a v neposlední řadě i na úroveň motivace. Komplexní regenerací kladně ovlivňujeme většinu složek, na nichž je výkon závislý. Stranou pochopitelně zůstávají jediné genetické vlastnosti, zevní podmínky a výstroj a výzbroj. Postihuje-li účelná regenerace tak drtivou většinu složek každého výkonu, musí být péče o její kvalitu i kvantitu v popředí zájmu každého trenéra.²⁵

Významnou úlohu v regeneraci má adaptace. Při opakování stejného podnětu nebo stejné intenzity dochází k adaptaci, což je v procesu tréninku negativní projev. Musí se tedy nejen objem, intenzita, místo a způsob tréninku měnit. Tento projev může nastat i v procesu regenerace, kdy při opakování stejných regeneračních metod dochází k adaptaci. Na základě toho se sníží účinnost používané metody. Nástup adaptace je nutno včas rozpoznat a jednotlivé metody po určité době střídat.²⁶

Regeneraci dělíme na pasivní a aktivní.

Pasivní regeneraci rozumíme činnost organismu během zátěže a po zátěži, kdy se vychýlená rovnováha všech fyziologických funkcí, včetně vnitřního prostředí, vrací na úroveň výchozích hodnot, eventuálně je superkompenzačním mechanismem posunována žádaným směrem proti výchozím hodnotám....**Aktivní regeneraci** rozumíme všechny vnější zásahy, metody a procedury, které používáme plánovitě a cíleně k urychlení celého složitého pochodu pasivní regenerace. Hlavním účelem aktivní regenerace je tedy urychlení zotavovacích procesů, což nám sekundárně otevírá možnost zvýšeného tréninkového úsilí a tím možnost dosažení kvalitnějších sportovních výkonů....²⁷

Z jiného hlediska lze rozdělit regeneraci na časnou a pozdní.

Časná regenerace sil je součástí každodenního režimu, neustále musí prolínat tréninkovým procesem nebo na tento proces bezprostředně navazovat.

²⁵ Jirka, Z. (1990). *Regenerace a sport*, Praha, s. 10

²⁶ Jirka, Z. (1990). *Regenerace a sport*, Praha

²⁷ Jirka, Z. (1990). *Regenerace a sport*, Praha, s. 12-13

Jejím hlavním cílem je rychlá likvidace akutní únavy....**Pozdní regenerace** sil je součástí přechodného tréninkového období. Týká se celkové fyzické i psychické regenerace po skončení hlavního závodního období, tj. po skončení sezóny. Pro tuto formu regenerace se často používá termín rekondice....²⁸

Regenerační prostředky dělíme na:

1. pedagogické prostředky – mají spojitost s tréninkovým procesem. Odpovědnost za ně nese trenér. Patří sem metodika tréninku, stanovení cílů, individualizace tréninku, různorodost tréninkového prostředí a podmínek, variabilita zatížení, stavba mikrocyklů a makrocyklů, též vytvoření přesného tréninkového plánu. Neopomíjející součástí jsou vztahy mezi sportovcem a trenérem.
2. psychologické prostředky – vlivem tréninkového úsilí je zatěžována psychická stránka osobnosti sportovce. Stejně tak jsou zatěžovány senzomotorické schopnosti, vnímání, koncentrace pozornosti. V současné době je řada stresorů, které působí na sportovce. Mezi ně patří i problém hospodaření s časem. V rámci psychologických prostředků jde o duševní rovnováhu, psychickou odolnost, redukci vnitřních konfliktů, vztah ke kolektivu, relaxaci a autorelaxační cvičení, autogenní trénink J.H.Schultze, Jakobsonovu svalovou relaxaci a další.
3. biologické prostředky - racionální výživa, rehydratace a remineralizace. Prostředky fyzikální, balneologické a regenerace pohybem.
4. farmakologické prostředky – mohou to být preparáty, které urychlují regeneraci, ale ne vždy jsou známé a prokazatelné jejich účinky.²⁹

Nyní se budeme zabývat některými biologickými prostředky. Zaměříme se zejména na výživu, dehydrataci a regenerační pohybovou aktivitu. Stejně tak na spánek, strečink, masáž, vodní procedury a další metody zajišťující zotavení sportovce.

3.5.1 Regenerace ve sportu

V tělesné výchově a sportu upřednostňujeme regeneraci záměrnou, cílenou a komplexní, která využívá více druhů regeneračních prostředků

²⁸ Jirka, Z. (1990). *Regenerace a sport*, Praha, s. 13-14

²⁹ Jirka, Z. (1990). *Regenerace a sport*, Praha

současně a tím celý proces zotavení urychluje nebo zvyšuje jeho účinnost. Vzhledem k náročnosti pohybové aktivity plní regenerace tyto úkoly: odstraňuje únavu s možností zvyšovat dávky a intenzitu tréninku v oblasti výkonnostního a vrcholového sportu. Podle současných zkušeností je možné důsledným používáním regeneračních metod zvýšit intenzitu tréninku o 15 – 20% a je tedy reálné zvýšit i výkon. Urychluje zotavné fáze s cílem zabránit úrazům, které vznikají ve stavech únavy. Snižuje riziko poškození pohybového aparátu z jednostranné zátěže nebo přetížení v oblasti výkonnostního sportu mládeže. Podle výzkumů, v kolébce strečinku ve Švédsku, lze vhodnou kompenzací a regenerací zabránit třem ze čtyř sportovních úrazů pohybového aparátu. V oblasti rekreačního sportu cílená regenerace prohlubuje účinky ostatních pohybových aktivit.³⁰

3.5.2 Spánek

Patří mezi nenahraditelnou pasivní složku regenerace, kterou bychom neměli podceňovat. Spánek má dvě fáze. Větší význam ve vztahu k regeneraci má fáze spánku nazvaná REM. Tato fáze představuje hluboký spánek, který tvoří asi 25% celkové doby spaní. Je to čas, kdy se nám zdají sny a kdy jsou svaly vypnuté. Může být narušena příjmem nadměrného množství kofeinu nebo alkoholu v krátkém intervalu před spaním. Zatímco fáze NONREM, čili měkký spánek, tvoří 75% celkové doby spaní.

Ve spojitosti se spánkem je třeba dodržovat určitá pravidla, která nám zajistí kvalitní, klidný a hluboký spánek. Je-li to vaším cílem uléhejte a vstávejte ve stejnou dobu, používejte postel pouze ke spaní, jděte ulehnout, až když se cítíte unavený/á, spěte v místnosti, kde je ticho a tma, necvičte a ani se nepřejídejte cca 3hod. před spaním, nespěte přes den (u intenzivně sportujících se naopak doporučuje), pozor na alkohol a kofein před spaním a v neposlední řadě je důležitá okolní teplota, která by měla být v rozmezí 16 až 20 °C.³¹

³⁰ Pavlová, J., & kol. (1998). *Učební texty masáže a regenerace*, České Budějovice, s. 32

³¹ Červenka. (2010). *Masáž a regenerace. Školení trenérů cyklistiky sk.B*, Praha

3.5.3 Strečink

Strečink je tvořen soustavou protahovacích cvičení. Zvyšuje pohyblivost. Zvýšená kloubní pohyblivost má kladný dopad nejen u sportů s vysokými nároky na pohyblivost, ale i sportů, které maximální rozsah nepotřebují. Před tréninkem ho využíváme jako formu rozcvičení, kdy připravujeme svaly na pohybovou činnost. A po tréninku k uvolnění svalů, odplavení metabolitů a k urychlení regenerace. Neprotáhneme-li svaly před výkonem, může dojít k jejich poškození a neprotáhneme-li je po výkonu svaly se stáhnou a nedojde k odplavení metabolitů (bolest), tím prodloužíme dobu regenerace.³² Budeme-li chtít dosáhnout protažení svalových vláken na úroveň závodních gymnastek budeme se muset protahovat každou hodinu po dobu tří týdnů. Strečink zvětšuje kloubní pohyblivost, zlepšuje dýchání, trávení, krevní oběh a působí kladně na psychiku člověka.

Tak jako jsme si vyjmenovaly určité zásady vedoucí ke kvalitnímu spánku, tak i zde si je uvedeme. Protahování nesmíme zahájit bez předchozího zahřátí a prokrvení protahovaných svalů. Svaly musí být uvolněné, protahovací cvik zahajujeme pozvolným zaujetím výchozí polohy, nesmíme překonávat bolest, sval protahujeme s výdrží 15-20 sekund a stejný cvik opakujeme 3-4 krát, protahovat bychom se měli každý den a zejména po výkonu.

Jak tedy protahovat? Pozvolna zaujmeme protahovací polohu do místa, kde sval táhne. Nesmíme jít přes bolest. V tomto místě je výdrž do té doby než sval povolí, pak s výdechem pokračujeme ve směru pohybu, hlouběji. Dostaneme se do krajní polohy, kde opět setrváme a prodýcháme. Takhle opakujeme každý cvik třikrát až čtyřikrát. Bezprostřední účinek strečinku lze pozorovat po dobu 24-48 hodin.³³

3.5.4 Masáž

„Masáž, **soustava mechanických hmatů** (tření, hnětení, roztírání, tepání, chvění), jimiž se působí na tělo s cílem připravit sportovce » **pohybové činnosti** a urychlit a zkvalitnit » **zotavení** po výkonu či tréninku; využívá se podle určení lékaře rovněž k doléčení některých stavů po úrazech.“³⁴

³² Dovalil, J., & kol. (2008). *Lexikon sportovního tréninku*, Praha

³³ Červenka. (2010). *Masáž a regenerace. Školení trenérů cyklistiky sk.B*, Praha

³⁴ Dovalil, J., & kol. (2008). *Lexikon sportovního tréninku*, Praha, s. 105

Masáž jako taková ovlivňuje nejen fyzický, ale i psychický stav jedince. Rozdělujeme ji na relaxační, klasickou, sportovní, masáž reflexních zón, aromaterapeutickou, čokoládovou, masáž lávovými kameny a na spousty dalších druhů masáží. V této práci se zaměřím pouze na sportovní masáž.

3.5.4.1 Sportovní masáž

Cílem je pomoci sportovci zbavit se únavy a připravit se na další výkon. Sportovní masáž se neliší od klasické, je však razantnější. U sportovní masáže se hnětecí manévry provádějí před roztíráními.³⁵ Jak již bylo řečeno systém masérských hmatů představuje tření, hnětení, roztírání, tepání, chvění, závěrečné tření a pohyby v kloubech. Masáž můžeme podle toho jaký plní úkol rozdělit na masáž kondiční (přípravnou), pohotovostní, odstraňující únavu, sportovně léčebnou masáž, sportovně kosmetickou³⁶, masáž o přestávkách mezi výkony³⁷, masáž po cestování, automasáž³⁸, či na masáž relaxační.³⁹

Kondiční masáž zahrnuje masáž celého těla, zpravidla trvá hodinu. Zaměřuje se na ty části těla, které jsou pro daný sport důležité. Tedy na svaly nejvíce zatěžované. Používá se ke zlepšení zdravotního stavu u osob s nedostatkem pohybové aktivity.

Pohotovostní masáž má připravit sportovce k podání maximálního výkonu. Provádí se „těsně“ před startem závodu. Ve dnech tréninku ji nepoužíváme. V cyklistice ji zařazujeme do období mezi rozjetím a startem. Trvá zhruba 5-10 min. Masáž je částečná. U cyklistů se provádí na dolních končetinách. Podle povahy člověka praktikujeme buď masáž uklidňující nebo dráždivou. Je-li nedostatek času, tak nastupuje masáž zkrácená, kde vynecháváme hnětení. A soustředíme ji na tu část, kterou sportovec nejvíce zatíží.

Masáž odstraňující únavu má největší uplatnění ve sportovních oddílech. Interval použití je asi 2 krát týdně v délce 40 minut i více. Aplikujeme ji nejdříve za 40 minut po skončení sportovního výkonu. Po této masáži by měl následovat nejméně půlhodinový spánek.

³⁵ Sedmík, J., (2006). *Masáže*, Praha

³⁶ Sedmík, J. (2006). *Masáže*, Praha

³⁷ Kvapilík, J., & kol. (1992). *Teorie a praxe sportovní masáže*, Praha

³⁸ Matek, M., & kol. (1988). *Sportovní masáž*, Praha

³⁹ Miller, M., & kol. (1990). *Učební texty, sportovní masáže a rehabilitace*, Soukromá škola zdravého života

Sportovně léčebnou masáž indikujeme po nemoci, úrazu či operaci sportovce. Vede ke zkrácení doby rekonvalescence. Odstraňuje či zmírňuje úrazy jako jsou svalové křeče, natažení šlach a svalů, vyražený dech nebo pohmožděniny.

Sportovně kosmetická masáž se provádí na obličeji a přední straně krku. Masírovaný by měl u masáže sedět.⁴⁰

Masáž o přestávkách mezi výkony se uplatňuje u závodů trvajících delší časový úsek. Půlden, den či více dní následujících po sobě. Příkladem mohou být etapové závody či omnium na dráze. Masáž odstraňuje kumulující se únavu a umožňuje sportovci podávat opakované výkony na stejné úrovni.⁴¹ Jde o urychlení regenerace, ale sportovec nesmí úplně relaxovat. Došlo by tak ke snížení výkonu.⁴²

Masáž po cestování odstraňuje pocity celkové ztuhlosti, únavu, apatii k výkonu, koriguje bolesti v oblasti šíje a beder vzniklé dlouhým sezením. Doba trvání masáže je asi 30-60 min.

Automasáž provádí sportovec sám na vlastním těle v momentě akutní potřeby masáže a nedostupnosti maséra. Ačkoli je výhodou, že si sportovec sám řídí intenzitu a hloubku hmatů stejně jako délku trvání masáže je nesporné, že masáž od maséra je nejvýhodnější. Odlišná je poloha těla ve vztahu k jiným druhům sportovní masáže.⁴³

Relaxační masáž si najde svůj účinek u sportovců i u osob v mimosportovní sféře. Odstraňuje únavu a navozuje stav psychické rovnováhy. Jedná se zpravidla o celkovou masáž, před kterou je doporučováno záměrné zahřátí organismu. Hmaty jsou pomalejší a působí povrchněji. Pasivní pohyby v kloubech a vytrásání končetin se neprovádí. Snižuje tělesnou výkonnost, tudíž ji nevyužíváme těsně před výkonem.⁴⁴

3.5.4.2 Účinky masáže

Účinek masáže je mechanický, biochemický a reflexní. Odezva masáže je místní i celková. Masáž urychluje celkovou regeneraci organismu a návrat odkysličené krve k srdci. Kůže se prokrvuje a vlivem uvolnění acetylcholinu a histaminu dojde k zčervenání kůže. Zrychlí se krevní oběh. Vlivem masáže se zvýší odplavování produktů látkové výměny, přísun kyslíku a živin a sníží se napětí svalů. Odstraní

⁴⁰ Sedmík, J. (2006). *Masáže*, Praha

⁴¹ Kvapilík, J., & kol. (1992). *Teorie a praxe sportovní masáže*, Praha

⁴² Jirka, Z. (1990). *Regenerace a sport*, Praha

⁴³ Matek, M., & kol. (1988). *Sportovní masáž*, Praha

⁴⁴ Miller, M., & kol. (1990). *Učební texty, sportovní masáže a rehabilitace*, Soukromá škola zdravého života

se zrohovatělé buňky pokožky, což zlepší buněčné dýchání. Drážděním nervových čidel vyvoláme nervovou odezvu.⁴⁵

Masáž je nezbytnou součástí přípravy sportovce na výkon. Kdo bude tuto část regenerace zanedbávat či opomíjet nemůže nikdy dosáhnout vrcholných výsledků. S postupem času se začne hromadit únava a sportovec nebude schopen podávat ani standardní výkony. Jedná se o finančně náročnou část zotavení, kterou nelze obelstít. Jak již bylo řečeno v úvodu „profi“ týmy mají buď své vlastní maséry nebo své svěřence pravidelně posílají ke stejnému sportovnímu masérovi. U výkonnostního cyklisty je masáž stejně důležitou položkou přípravy na trénink jako u vrcholového cyklisty.

„Účinky sportovní masáže jsou závislé především na působení jednotlivých hmatů, jejich intenzitě, rychlosti, provedení a směru jejich vedení. Dále na druhu použitých pomocných masážních prostředků a přípravků, ale i na prostředí, kde se masáž provádí a v neposlední řadě na momentálním stavu maséra i masírovaného.“⁴⁶

3.5.4.3 Kontraindikace masáže

Kontraindikace je stav, kdy buď neprovádíme masáž vůbec nebo vynecháváme určité části těla. Podle toho ji rozdělujeme na celkovou a částečnou. Při porušení kontraindikace se masírování stává neprospěšným a může i uškodit.⁴⁷

Celkovou kontraindikací je sportovec po náročném výkonu, který se cítí maximálně vyčerpaný a unavený. V tomto případě odkládáme masáž do druhého dne. Masáž neprovádíme ihned po jídle. Minimální interval je 2-3h. Dále také při horečnatých, infekčních, zánětlivých, bakteriálních a nádorových onemocnění, též u závažných krvácivých stavů. Zcela se vyhýbáme kůži s poškozeným povrchem.⁴⁸

Částečnou kontraindikaci představují třísla, podkolenní, podpažní a loketní jamky, místa, kde jsou přímo pod kůží hrany nebo trny kostí, prsní bradavky u mužů a celá prsa u žen, krk ze předu, břicho při menstruaci a bolestech a při nevyprázdňovém močovém měchýři či zácpě, těhotenství, pohlavní orgány, kožní a plísňová onemocnění, varixy,

⁴⁵ Sedmík, J. (2006). *Masáže*, Praha

⁴⁶ Pavlová, J., & kol. (1998). *Učební texty masáže a regenerace*, České Budějovice, s. 62

⁴⁷ Sedmík, J. (2006). *Masáže*, Praha

⁴⁸ Miller, M., & kol. (1990). *Učební texty, sportovní masáže a rehabilitace*, Soukromá škola zdravého života

bradavice a mateřská znaménka, místa zhmožděnin a zlomenin, místa popálenin a opařenin.⁴⁹

Chceme-li, aby masáž splnila svůj účel a nepůsobila škodlivě, musíme si uvědomit jaký je náš zdravotní stav. A musíme vědět, zda neporušujeme pravidla kontraindikace.

3.5.4.4 Masážní prostředky

Masážní prostředky se používají, protože masáž na sucho působí nepříjemně až bolestivě. Zajišťují skluz. Nevýhodou je, že některé z nich ucpávají póry, a proto je musíme po masáži smýt.

Emulzní přípravky jsou tvořeny spojením vody a oleje. Mezi nejvíce rozšířený a nejvíce známý emulzní přípravek patří Emspoma, která obsahuje tuky, emulgátory, dezinfekční přípravky a farmakologickou přísadu. Po nanesení utvoří na kůži ochranný film, který působí ještě po masáži. Dobře se vstřebává a neucpává póry. Na rozdíl od jiných přípravků nebrání pocení, tudíž je její využití výhodné i před sportovním výkonem. Barevné rozlišení nám usnadňuje orientaci. Bílá Emspoma (univerzální) se využívá při celkové masáži odstraňující únavu. Červená (hřejivá) má hřejivý účinek a hodí se pro pohotovostní masáž v chladnějším prostředí. Cyklisté ji používají v chladném počasí, kdy ji vymění za vrstvu oblečení. Aplikují ji zejména před časovkou, kde každá vrstva oblečení zhoršuje aerodynamiku a zhoršuje se tak podaný výkon. Nehodí se k masáži obličeje. Modrá (chladivá) působí chladivě a povzbudivě. Odstraňuje únavu. Aplikujeme ji v horkém počasí. Její účinky setrvávají i po osprchování. Zelenou (léčivou) sportovci uvítají při masáži bolestivých kloubů, šlach a svalů. Speciální má obdobné účinky jako červená.⁵⁰

Lihové přípravky, pro svůj ochlazující účinek vlivem rychlého odpařování, jsou nevhodné. Dlouholetou tradici má Alpa a Sportovka (červená a modrá). **Pudry** (Aviril, Sypsi) práší, vysoušejí pokožku a ucpávají póry. **Dermatologika** plní svůj úkol při zánětech kůže způsobených sluněním, při nekrvácějících odřeninách, při léčebné masáži obličeje, při pohmožděninách, chronických ekzémech a zatvrdlé kůži. Do této kategorie spadá Kalcium panthotenicum spofa, Erevit mast, Heparoid spofa mast, Infadolan, Ketazon mast, Ketazon mix unguentum, Neopeviton mast, Virapin mast a Vita-Apinol mast. **Derivancia** patří mezi léčiva, která dráždí kůži a zlepšují prokrvení, což zvýší

⁴⁹ Matek, M., & kol. (1988). *Sportovní masáž*, Praha

⁵⁰ Miller, M., & kol. (1990). *Učební texty, sportovní masáže a rehabilitace*, Soukromá škola zdravého života

odplavení látek vyvolávající pocit bolesti a únavy. Používá se při revmatických nebo nervových bolestech. Průmyslově se vyrábí Calovat mast, Jodosapol roztok, Pain Expeller roztok, Rheumosin roztok a mast. **Sportovní ochranné preparáty** představuje Indulona masážní, sport derivační a ochranná.⁵¹

3.5.4.5 Hygienická pravidla masírovaného

Před masáží se masírovaný za pomoci mýdla osprchuje. Pokud má nutkání navštívit toaletu. Jestliže nemá čas na půlhodinový odpočinek po masáži, tak na ni radši vůbec nechodí. Zná-li nějaké kontraindikace, tak na ně maséra upozorní. Maséra nenavštíví dříve jak za tři hodiny po jídle.⁵²

3.5.5 Sauna a kryosauna

Do tréninkového procesu zařadili saunování jako první Finové. Na jejichž straně je i zásluha rozvoje saun.⁵³

Sauna otužuje, zvyšuje kondici, odstraňuje celkovou únavu, reguluje krevní tlak, zvyšuje bazální metabolismus o 20-40%, zvyšuje hustotu krve pocením, množství trombocytů, hladinu testosteronu, vylučování adrenalinu a noradrenalinu a tělesnou teplotu o 1-3 °C. Snižuje svalové napětí, zlepšuje tepelnou regulaci, stimuluje endokrinní systém a zvyšuje látkovou výměnu.

Do regeneračního cyklu ji zařazujeme jedenkrát týdně po lehčím tréninku, nejlépe před dnem volna a před spaním. V přípravném období ji lze zařadit i třikrát týdně.

Sauna je místnost obklopená dřevem se suchým vzduchem a teplotou od 80 do 100 °C. Průběh saunování je následovný. Pobyt v sauně zhruba po dobu 10 až 20 min., záleží na „trénovanosti“ jedince. Následuje ochlazení vzduchem, studenou sprchou a bazénem s teplotou vody okolo 8-12 °C. Pro zopakování cyklu musí mít dotýčný příjemné pocity. Pobyt v odpočívárně napomůže navození příjemných pocitů. Tento cyklus opakujeme dvakrát až třikrát. Účinek lze zvýšit kartáčováním. Saunování musí předcházet uklidnění organismu. Je nevhodné těsně po nadměrné námaze a po jídle. Během něj je nutné doplňovat tekutiny.^{54, 55}

⁵¹ Sedmík, J. (2006). *Masáže*, Praha

⁵² Pavlová, J., & kol. (1998). *Učební texty masáže a regenerace*, České Budějovice

⁵³ Kvapilík, J., & kol. (1992). *Teorie a praxe sportovní masáže*, Praha

⁵⁴ Pavlová, J., & kol. (1998). *Učební texty masáže a regenerace*, České Budějovice

Kryosauna nebo-li léčba chladem. Kryosauna je místnost ochlazená na mínus 100-130°C. Chladem můžeme působit buď místně nebo celkově. Doba pobytu v kryosauně se pohybuje okolo dvou až tří minut. Za tento krátký časový úsek dojde k mobilizaci organismu, zvýší se prokrvení, odplaví se škodliviny, aktivuje se imunitní systém a protizánětlivé procesy, snižuje se vnímání bolesti a zvyšuje se hladina testosteronu. Díky tomu, že vzduch v kryosauně je naprosto zbaven vlhkosti nedochází ke snížení teploty jádra.

Sportovní fyzioterapeuti doporučují navštěvovat jedenkrát za tři dny, desetkrát zopakovat, pak nějaký čas vynechat a následně zopakovat celý cyklus. Kryosauna se stala nedílnou součástí rehabilitace vrcholových sportovců. Pro něž představuje regeneraci svalů a kloubů po fyzické zátěži. Pomáhá při léčbě otoků kloubů, natržených šlach a svalů. Urychluje regeneraci, zvyšuje výkonnost, zlepšuje náladu, napomáhá při léčbě deprese, migrény, celulitidy, ekzémů a dalších. Je vhodné ji zařadit před tréninkem.⁵⁶

3.5.6 Vodní procedury

Reakce na vodní procedury je u každého jedince odlišná, ale závisí na formě a síle tepelného či chladného podnětu, na stupni teploty vody, délce procedury a velikosti plochy působení. Vodní procedury mají oproti jiným regeneračním metodám rychlé účinky. Ty se nejvíce projevují na cévním systému. Působením tepla dojde k překrvení a rozšíření cév, zároveň se zrychlí tepová frekvence. Působením chladu dojde ke stažení cév a zpomalení tepové frekvence. Vlivem teplých i studených procedur dochází ke zvýšení látkové výměny.⁵⁷ Obecně lze říci, že nižší teplota dráždí a vyšší má sedativní účinek. Účinek vodních procedur a pobytu a pohybu ve vodě je dán vlivem vlastní pohybové činnosti a vlivem vodního prostředí. Mezi vlivy vodního prostředí patří vliv tepelný, mechanický a chemický.⁵⁸ Tepelný vliv vyvolá změny v oběhovém systému i ve vnitřních orgánech. Mechanický vliv je dán působením tlaku vody

⁵⁵ Tintěra, J., & Kvapilík, J. (1985). *Zdravotní propedeutika*, Praha

⁵⁶ Červenka. (2010). *Masáž a regenerace. Školení trenérů cyklistiky sk.B*, Praha

⁵⁷ Miller, M., & kol. (1990). *Učební texty, sportovní masáže a rehabilitace*, Soukromá škola zdravého života

⁵⁸ Pavlová, J., & kol. (1998). *Učební texty masáže a regenerace*, České Budějovice

a chemický je dán použitými přísadami či slanou vodou. Vodní procedury indikujeme k urychlení odstranění únavy, při nechutenství a u osob náchylných k infekcím.⁵⁹

Studené procedury v první fázi vyvolají zblednutí kůže, stažení cév, zpomalení srdeční činnosti, snížení tepové frekvence a prudké zvýšení tlaku. V druhé fázi, která se projeví za několik málo sekund, dojde k zčervenání kůže, rozšíření cév, zvýšení intenzity látkové přeměny, k návratu tepové frekvence ke klidovým hodnotám a k návratu tlaku k normálním hodnotám. Díky vyšší látkové přeměně se zrychlí zpracování katabolitů. Kartáčování zvyšuje celkový výsledný efekt. Odpověď organismu při použití **teplých a horkých procedur** je závislá na použité teplotě. Teplota tělesného jádra začne stoupat při teplotě nad 37 °C. Při teplotě přes 38 °C se zrychlí tepová frekvence a dojde k mírnému snížení tlaku. S postupem času a se zvyšováním teploty vody dochází ke zvýšenému prokrvení svalů, zvýšené výměně látkové a zvýšené likvidaci zplodin látkové přeměny. Při dlouhotrvajícím působení se zrychlí tepová frekvence a krevní tlak klesne. Spotřeba kyslíku stoupá o 20%, dýchání se příliš nemění. Zvýšená dodávka živin orgánům, zvýšená činnost prokrveného orgánu, vyšší likvidace katabolitů, vyšší tvorba a přísun obranných látek a uvolnění všech křečových stavů to vše jsou příznivé účinky vyvolané překrvením během teplé koupele.⁶⁰

Co si pod pojmem vodní procedury představit? Perličkovou a vířivou koupel, podvodní masáž, pobyt v regeneračním či plaveckém bazénu. Dále pak otěry, zábaly, obklady, polévání, sprchy, stříky, šlapací a celkové koupele. Podle tepelného účinku je dělíme na indiferentní, hypotermní a hypertermní. Indiferentní teplota vody je v rozmezí 34-36 °C a vzduchu 22-24 °C, hypotermní 10-34 °C a hypertermní od 37 °C až do bodu snášenlivosti.

3.5.7 Regenerační pohybová aktivita

Jakákoli vhodně volená pohybová činnost nízké intenzity v průběhu zotavení rychleji odplaví metabolity látkové přeměny než pasivní odpočinek, v důsledku vyššího prokrvení svalů. Tato aktivita urychlí odstranění únavy. Proto se po závodě či tréninku cyklisté, kterým záleží na budoucím výkonu, jedou „vyjet“. To znamená, že například

⁵⁹ Tintěra, J., & Kvapilík, J. (1985). *Zdravotní propedeutika*, Praha

⁶⁰ Jirka, Z. (1990). *Regenerace a sport*, Praha

10 až 20 km šlapou na kole, na lehké převody, otáčky mají okolo 80-100 za min. a TF se pohybuje v aerobním pásmu. Po takovém vyjetí by měl následovat strečink. Můžeme zařadit i nějakou z vodních procedur a masáž. Činnost nemusí být pouze specifického charakteru. Dokonce výhodnější je zařadit pohybovou činnost zaměřenou na jiné svalové skupiny než byly zatěžovány při tréninku. Můžeme zvolit vyrovnávací cvičení, cvičení ve vodě, relaxační cvičení, doplňující sportovní činnosti a regenerační pracovní činnosti.⁶¹

Většina vrcholových cyklistů má tréninky šestkrát týdně. A přesto, že mají pouze jediný den volna, většina z nich usedne na kolo a dá si malou vyjížďku. Vědí, že aktivní zotavení je k následujícímu tréninku připraví lépe než nicnedělání. To platí zejména pro trénované jedince.

3.6 Části lidského těla, které jsou v cyklistice nejvíce zatěžovány

Stehenní, hýžděové a lýtkové svaly, ploska nohy, páteř a šíje jsou části těla, kterým by cyklisté měli věnovat více pozornosti. Nejvíce namáhaným kloubem je **kloub kolenní**, kde dochází vlivem nadměrné zátěže k bolestem. Ty jsou způsobeny přetížením úponových šlach v oblasti kolena. Ke zkrácení široké svalové povázky dochází nesprávným umístěním tretry do pedálu (špičkou dovnitř), či příliš vysoko postaveným sedlem.

Při protahování a masáži se zaměřujeme zejména na **svaly dolních končetin**.

Profi cyklisté tráví mnohdy i osm hodin denně v sedle. Jejich páteř je v neustálém předklonu a tuto ze zdravotního hlediska nevhodnou polohu musí kompenzovat. Jinak ploténka začne degenerovat a páteř si sesedne. Sesedáním se utlačují nervy, dochází k stenóze páteřního kanálu a na ploténce vznikají mikrotrhliny. Až se vyčerpají veškeré kompenzace začne se ploténka drát ven a hrozí její vyhřeznutí, což by znamenalo obrovskou bolest.

Při posilování svalů kolem **páteře** se musíme zaměřit nejdříve na ty hlouběji uložené. Vhodnými cviky jsou velmi krátké a rychlé nádechy a výdechy, následuje nádech na maximum s minimálním vydechnutím a v tomto rozpoložení provádíme krátké nádechy a výdechy, celé provádíme vleže. Po cyklistickém výkonu není na zmar dlouhodobý předklon kompenzovat krátkými a opakovanými záklony.

⁶¹ Dovalil, J., & kol. (2008). *Lexikon sportovního tréninku*, Praha

Ploska nohy je zdrojem informací. Pokud nefunguje tak jak má, negativně se to odrazí na kolenách, kyčlích, ramenou, žebrech a dalších částech těla. Jakékoli potíže pohybového aparátu můžeme připisovat špatné plosce nohy. Obuv má vliv na kvalitu plosky nohy. Cyklistické tretry, ve kterých je sportovcova noha pevně obemknuta tak, že není možno zahýbat prsty u nohou patří mezi nevhodnou obuv. Navíc má pevnou rovnou podrážku a vložku, ve které je nedýchatelně uzavřena sportovcova noha každý den. Do věku osmnácti let lze špatnou obuv kompenzovat rehabilitací. V pozdějším věku lze pro každého individuálně zhotovit vložku do bot, která se ovšem řádově pohybuje rozmezí tisíců. Mezi vhodnou obuv patří ta s měkkou podrážkou. V rámci zdravotní nezávadnosti se ženám doporučuje nosit boty bez podpatku a když už s podpatkem, tak ne s podpatkem vyšším než jsou tři centimetry. Od značky Nike lze zakoupit obuv pro volný čas, která má nestabilní plochu a je nejvhodnější pro zachování struktury plosky nohy. Čím je podrážka tenčí tím více získáváme prostřednictvím plosky nohy informací.

V důsledku trvalého předpažení horních končetin při jízdě na kole jsou zatěžovány **šijové svaly a horní část trapézového svalu**, kterým ulevíme od bolesti strečinkem a masáží.

Po pravdě musím konstatovat, že cyklistika na vrcholné úrovni a nejen cyklistika, ale jakákoli sportovní disciplína prováděná na nejvyšší úrovni, není pouze zdraví prospěšná, ale i neprospěšná. Tudíž cyklistiku jako sport doporučuji, ale jako vrcholový sport ne, protože vlivem nadměrného a často nepřiměřeného zatěžování dochází k negativním změnám, které jsou nevratné.⁶²

3.7 Životospráva cyklisty v rámci tréninkového cyklu

Biologickým prostředkem regenerace je výživa, která dodává energii, stavební a ochranné látky.

Sportovec by se měl řídit, stejně jako běžná populace, zásadami zdravého stravování mezi něž patří i požadavek pěti „chodů“ za den. Tedy snídane, oběda, večeře a dvou svačin. Někteří závodníci dávají přednost před svačinami dvěma menším porcím oběda. Po dopoledním tréninku se často v odpoledních hodinách dostavuje nezkrotná chuť na sladké. Tomu lze předejít nepodceněním důležitosti snídane a oběda. Sportovci

⁶² Válka. (2010). Zdravotní zabezpečení sportovní přípravy. *Školení trenérů cyklistiky sk.B*, Praha

dodržující odpolední svačinu či druhý oběd neznačí v pozdních večerních hodinách pocit „vlčího“ hladu a vyvarují se tak riziku přejídání.⁶³

Nejen správná životospráva, ale i přiměřené zatěžování a dostatečný odpočinek mohou zabránit vzniku syndromu chronické únavy, který se projevuje neobvykle velkým zhoršením výkonnosti, nelepšící se výkonností navzdory tomu, že sportovec kvalitně trénuje, neschopností podávat lepší výkon v soutěži než v tréninku, ztrátou chuti k jídlu a snížením tělesné hmotnosti, nespavostí, bolestí kloubů a svalů, častým nachlazením, podrážděností a úzkostností. Chceme-li všem těmto negativním projevům syndromu únavy předcházet musíme do těla dostat adekvátní množství sacharidů, bílkovin a tuků, dostatečně regenerovat a spát, snažit se vyhýbat se stresu a psychicky náročným činnostem.⁶⁴

Význam výživy a pitného režimu by měl být chápán jako nedílná součást komplexní přípravy ve sportu. Životnost závodníka, tedy období, kdy podává stabilně nadprůměrný výkon značí, že jeho životospráva je více než kvalitní. Cyklistika je sport s vysokou energetickou náročností. Nároky na spotřebu energie jsou při tréninku vyšší než při závodě. Výjimku mohou tvořit tzv. etapové závody. Tzn. závody jdoucí několik dní po sobě. Ve dnech tréninků a závodů by měly ve stravě převažovat koncentrované zdroje sacharidů.⁶⁵

Příjem živin u vrcholového cyklisty by se měl pohybovat v těchto procentuálních rozmezích:

„sacharidy	70-75% celkově přijaté energie
tuky	15-20%
bílkoviny	10-12% „ ⁶⁶

U vrcholového sportovce musíme dbát na to, aby byla strava vyvážená. Nejde jen o kvantitativní zásobení organismu kaloriemi. Trénovaný vytrvalec ve srovnání s méně trénovaným využívá při stejné rychlosti více tukových zásob a šetří zásoby sacharidů. Při tréninku aerobního charakteru je energie zajišťována především prostřednictvím tuků, ale zapojují se i cukry a může dojít k jejich vyčerpání. Znakem dlouhodobé vytrvalostní trénovanosti je schopnost odolávat únavě – zapříčiněná tím, že jsou zásoby glykogenu co nejdéle šetřeny. Při zatížení, jsou-li sníženy zásoby

⁶³ Clarková, N. (2009). *Výživa pro běžce*, Praha

⁶⁴ Clarková, N. (2000). *Sportovní výživa*, Praha

⁶⁵ Henke, S., & kol. (2008). *Skripta pro trenéry cyklistiky*, Praha

⁶⁶ Henke, S., & kol. (2008). *Skripta pro trenéry cyklistiky*, Praha, s. 128

sacharidů, mohou být některé aminokyseliny v krevní plazmě spotřebovávány k obnově glukózy.⁶⁷

Neexistuje žádné „kouzelné jídlo“, které by vyhovovalo naprosto všem. Každý si musí sám na sobě vyzkoušet jaký druh jídla a v jakém intervalu před tréninkem či závodem mu vyhovuje. Záleží na výběru sportu. Např. cyklisté si nestěžují na žaludeční obtíže tak často jako běžci a mohou se najíst v kratším intervalu před výkonem.

Naším cílem je, abychom do těla dodali stejné množství tekutin, které se vydalo a stejné množství sacharidů, které se spotřebovalo a to ať už v tuhé či tekuté formě.

3.7.1 Sacharidy

Sacharidy jsou rychlými zdroji energie. Základ by měly tvořit složité cukry. Složité sacharidy neboli škroby se štěpí pomocí enzymu Ptyalinu už v ústech. Štěpí se na glukózu, která jde krví do jater a odtud je díky insulinu čerpána do svalů, kde se z ní tvoří zásobní cukr glykogen. Je důležité vědět, že u různě trénovaných cyklistů jsou různé hodnoty svalového glykogenu. Čím více je sval trénovaný, tím větší v něm jsou zásoby glykogenu. V odvodněném organismu není glykogen schopen tvorby zásob a doplňování. Proto musíme dbát na doplňování tekutin. Glykogen se přeměňuje na energii anaerobně, tzn. bez přístupu kyslíku (tento stav může nastat např.: při zachytávání nástupu, při intenzivní jízdě do kopce, sprintu a jiných). Při pohybu v anaerobním pásmu se organismus okyseluje únavovou kyselinou mléčnou – laktátem.

Během tréninku dochází k vyčerpání zásob glykogenu, které je nutné co nejrychleji doplnit. Nedoplní-li se po výkonu v čas prodlouží se regenerace a klesne výkonnost cyklisty. Proto do 15 min. po zatížení zkonsumujte potraviny s vysokým obsahem sacharidů. V tomto čase jsou enzymy, zodpovídající za tvorbu glykogenu, nejaktivnější a nejrychleji doplňují ztráty glykogenu. Nejvhodnější je ihned po tréninku vypít vysokosacharidový nápoj a následně sníst např.: banán, sušené ovoce, müsli tyčinky, med, které představují v malém množství velký zdroj energie. V následujících hodinách se zaměřujeme na příjem potravin obsahujících složité sacharidy a bílkoviny jako jsou např.: cereálie s mlékem, kuřecí maso s pečivem, špagety s libovým masem,

⁶⁷ Fořt, P. (1986). *Výživa ve vrcholovém sportu*, Praha

rýže, brambory. Následně doplňujeme hořčík, draslík, vitamíny sk. B a v neposlední řadě jídlo s obsahem tuku a bílkovin, které nám zajistí lepší vstřebávání sacharidů. Neopomíjíme příjem tekutin.⁶⁸

Nadměrný příjem sacharidů, který tělo nestačí využít je přeměněn a ukládán ve formě podkožního tuku. K jeho nadbytečnému příjmu často dochází v důsledku vyhladovění. Vyhladovělý cyklista totiž podvědomě dává přednost potravinám bohatým na sacharidy a tuky. Proto se snažte sníst hodnotné potraviny dříve než se takový pocit dostaví.⁶⁹

3.7.1.1 Obilniny a škroby

Základem optimální racionální výživy jsou obilniny, těstoviny, rýže a pečivo. Jsou vynikajícím zdrojem sacharidů, vitamínu B a vlákniny. Ve sportovní výživě činí 60-70% z celkového příjmu energie. Jsou-li tyto potraviny bohaté na vlákninu zmenšují problém zácpy.

Chceme-li splnit odpovídající příjem obilnin měli bychom sníst např.: 60 gramů ovesných vloček, 2 krajíce chleba, 200g těstovin a 100g rýže v jednom dni. Nejen Clarková⁷⁰ potvrzuje, že jsou nezpracované obilné výrobky vhodnější, protože např. hnědá rýže či celozrnný chléb obsahují více vit. B, draslíku a vlákniny než bílá rýže a bílý chléb.

Příklady obilnin:

1. Cereálie jsou bohaté na vlákninu, vit. B i železo. Spolu s nízkotučným mlékem, banánem a 100% pomerančovým džusem vytvářejí 100% vyváženou snídani. Při jejich výběru dávejte přednost těm, které obsahují minimálně 25% doporučeného denního příjmu železa, 5 g vlákniny v jedné porci a obsahují velké množství celých obilných zrn.
2. Ovesné vločky pomáhají snižovat hladinu cholesterolu a tím chrání proti srdečním onemocněním.
3. Celozrnné pečivo obsahuje více živin než bílé pečivo.
4. Suchary jsou nízkotučné a obsahují hodně sacharidů, tudíž jsou vynikající pro sportovce.^{71, 72}

⁶⁸ Clarková, N. (2000). *Sportovní výživa*, Praha

⁶⁹ Clarková, N. (2009). *Výživa pro běžce*, Praha

⁷⁰ Clarková, N. (2000). *Sportovní výživa*, Praha

⁷¹ Clarková, N. (2000). *Sportovní výživa*, Praha

3.7.1.2 Ovoce

Ovoce je bohaté na sacharidy, vlákninu, draslík a vitamíny. Živiny obsažené v ovoci jsou důležité pro zlepšení zdraví, snížení rizika nádorových onemocnění, vysokého krevního tlaku a zácpy, podporu regenerace po cvičení. Abychom splnily denní potřebu organismu na celý den musíme sníst např.: 1 velký banán a 1 velké jablko. Nejvíce vit. C a draslíku mají citrusové plody – pomeranče, grapefruity, mandarinky. Jejich nedostatečný příjem můžeme nahradit pitím 100% pomerančového džusu. Denní potřeba vit. C činí 60 mg a zajistí ji 200 ml pomerančového džusu. Pro inspiraci uvádím řadu druhů ovoce: ananas, banán, borůvky, broskve, datle, fíky, grapefruit, hroznové víno, hrušky, jablko, jahody, kiwi, meloun, meruňky, pomeranč, rozinky, švestky nebo třešně.⁷³

3.7.1.3 Zelenina

Zelenina je bohatá na vit. C a jiné vit., beta- a další karoteny, draslík, hořčík a minerály. Většina druhů zeleniny má vyšší nutriční hodnotu než ovoce. Dostatečný příjem zajistí např.: 2 velké hlávky brokolice nebo 200g špenátu nebo velká salátová mísa. Hodně živin obsahuje brokolice, špenát, zelené papriky, rajčata a mrkev.

Hlávkové zelí, brokolice, květák, růžičková kapusta, mrkev, dýně a listová zelenina snižují výskyt karcinomů.⁷⁴

Ovšem v zimě a na jaře je u nás kvalita čerstvé zeleniny velmi nízká.⁷⁵

3.7.2 Bílkoviny

Máme dva druhy bílkovin. Bílkoviny živočišného původu (maso skotu, ryb, drůbeže a vejce) a rostlinného původu (luštěniny, ořechy a fazole).⁷⁶ Bílkoviny živočišného původu jsou vhodnější, protože jsou snáze stravitelné, mají vyšší biologickou hodnotu a kompletnější spektrum aminokyselin (dále jen AMK). Optimální

⁷² Clarková, N. (2009). *Výživa pro běžce*, Praha

⁷³ Clarková, N. (2000). *Sportovní výživa*, Praha

⁷⁴ Clarková, N. (2000). *Sportovní výživa*, Praha

⁷⁵ Fořt, P. (2005). *Výživa pro dokonalou kondici a zdraví*, Praha

⁷⁶ Clarková, N. (2000). *Sportovní výživa*, Praha

množství je asi 120-180 g potravin bohatých na bílkoviny zkonsumovaných během jednoho dne. Aby se staly využitelnými musí se rozštěpit na AMK.⁷⁷

Je-li jejich příjem a kvalita příjmu nedostatečná dochází ke štěpení svalových bílkovinných vláken na aminokyseliny glutamin a alanin.

Obě aminokyseliny se dále přeměňují přes glukózu a kyselinu pyrohroznovou až na močovinu (NH_2CO). Proto je vhodné u cyklistů sledovat hladinu močoviny jako možný důsledek

- přetrénování (spalování vlastních svalových bílkovin – tzv. pseudourémie)
- špatné výživy (málo sacharidů a bílkovin)
- stresu (dokonce i u zdravých cyklistů může znamenat zvýšená močovina v krvi zvýšený stres a depresi). Problém často řeší pravidelné pití sportovních (energetických) nápojů se sacharidem maltodextrinem, který chrání svalové bílkoviny před štěpením na energii.⁷⁸

Kvalitními bílkovinami se rozumí ty, které mají vysokou biologickou hodnotu, jsou to tzv. nezbytné – esenciální AMK, které si organismus nedokáže sám tvořit.

Sportovci se bojí zvýšeného příjmu bílkovin, protože se obávají přílišného množství tuků, které obsahují. Při nedostatku bílkovin ve stravě dochází ke štěpení bílkovin vlastních lidskému tělu a dochází k nasávání vody do tkání (černoušci mají nafouklá břicha). Nadměrné dávky sice organismu neublíží, ale stojí zbytečně moc peněz. Pokud bude strava vyvážená, není třeba užívat bílkovinné preparáty.

3.7.2.1 Maso a jiné potraviny bohaté na bílkoviny

150 g kuřecích prsou nebo 100 g tuňáka či 400 ml čočkové polévky nám zajistí dostatečný příjem bílkovin.

Příklady potravin bohatých na bílkoviny:

1. Libová hovězí pečeně má vysoký obsah železa, zinku, které jsou nezbytné pro růst a obnovu svalové tkáně, vit. skupiny B.
2. Drůbeží maso má méně nasycených tuků než maso červené. Abychom se vyvarovali nadbytečnému příjmu tuků, odstraňujeme kůži.
3. Ryby s vyšším obsahem oleje – losos, tuňák, mečoun a sardinky.

⁷⁷ Fořt, P. (2001). *Co (ještě) nevíte o výživě (i ve sportu)*, Pardubice

⁷⁸ Henke, S., & kol. (2008). *Skripta pro trenéry cyklistiky*, Praha, s. 130

4. Arašídové máslo neobsahuje cholesterol, protože je rostlinného původu. Avšak bychom to s jeho příjmem neměli přehánět.
5. Fazole patří mezi bílkoviny rostlinného původu, jsou zdrojem sacharidů.
6. Tofu (sójový tvaroh) obsahuje fytochemikálie, které snižují riziko srdečně-cévních onemocnění.⁷⁹

3.7.2.2 Nízkotučné mléčné výrobky

Jsou bohaté na vápník, který je důležitý pro růst dětí a pro ženy v každém věku. Obsahují hodně vit. B2, který podporuje přeměnu potravy na energii. Je pravda, že tělesný růst se zastaví okolo 20. roku života, ale hustota kostí se mění až do 35 let, proto bychom neměli otálet s příjmem mléčných výrobků. Dva jogurty nebo 250 mililitrů nízkotučného mléka či 100 g sýru nám zajistí optimální příjem mléčných výrobků.⁸⁰

Podívám-li se hlouběji na jeden druh mléčných výrobků a to konkrétně na pasterizované mléko, musím konstatovat, že není výživově tak plnohodnotné jak se zdá, protože pasterizací se znehodnocují důležité proteiny, ničí se přirozené enzymy pomáhající trávení a snižuje se obsah vitamínů. Chronická konzumace působí zdravotně závadně. Hrozí riziko vzniku osteoporózy, artritidy, oběhových onemocnění a rakoviny. Přestože je pasterizováno, není dostatečně chráněno před viry a bakteriemi. A raději se nebudeme zamýšlet nad tím, čím vším jsou krávy krmeny. V našich podmínkách mohu říci – mléko ano, ale v přiměřených dávkách. Jestli zvolíte variantu čerstvého či pasterizovaného mléka nechávám na vás.⁸¹

3.7.3 Tuky

Jejich příjem by neměl klesnout pod hladinu, která je potřebná pro rozpouštění vitaminů rozpustných v tucích, jako jsou A, D, E, K, a která je nutná k aktivitě hormonů. Klesne-li hladina zásobního tuku u žen pod 8% tělesné hmotnosti odstartuje se amenorea – přerušení menstruačního cyklu.

Vyhýbejte se tzv. trans - mastným kyselinám a nasyceným mastným kyselinám, které podporují tvorbu cholesterolu. Upřednostňujte tučnější rybí maso, olivový olej

⁷⁹ Clarková, N. (2000). *Sportovní výživa*, Praha

⁸⁰ Clarková, N. (2000). *Sportovní výživa*, Praha

⁸¹ Fořt, P. (2005). *Výživa pro dokonalou kondici a zdraví*, Praha

a ořechy před margaríny, živočišným tukem a mléčným tukem. Zdraví prospěšné jsou omega 3 – mastné kyseliny. Tuky mají nejvyšší energetickou kapacitu. Ke spalování tuků dochází jen za přístupu kyslíku, tedy v aerobním pásmu.⁸²

Zdrojem tuků jsou již uvedené margaríny, které neobsahují cholesterol. Dále pak pomazánkové máslo, které má oproti ztuženému tuku či máslu poloviční obsah energie. Též různé druhy olejů jako např.: slunečnicový, olivový, palmový, kokosový.

Vhodné zdroje tuků:

1. Olivový olej je spojován s nízkým rizikem srdečně - cévních a nádorových onemocnění.
2. Vlašské ořechy
3. Rybí tuk představuje zdroj nenasycených mastných kyselin, které jsou lékem proti aterosklerose.⁸³

3.7.4 Vitamíny

Hned na úvod musím říct, že příznivý účinek vitamínů na sportovní výkon nebyl podle Maughana a Burkeho⁸⁴ doposud prokázán. Což si protiřečí s Fořtem⁸⁵, který konstatoval, že vitamíny mohou zvýšit výkonnost, urychlit obnovu sil a udržet dobrý zdravotní stav za předpokladu, že užívání je cílené, soustavné a je podřízeno individualitě každého z nás. Já osobně se spíše přikláním k názoru pana Fořta.

Nedostatek vitamínů u sportovců může být způsoben sníženým příjmem energie nebo špatnou skladbou potravin. Příčinou mohou být nesprávné stravovací návyky, nedostatek financí nebo nepravidelné stravování. Pozor však musíme dávat na předávkování vitamíny. Zatímco nadbytečné množství vitamínů rozpustných ve vodě (vit. B1, B2, B3, B6, B12, C, kyselina pantotenová) se vyloučí, tak nadbytečné množství vitamínů rozpustných v tucích (vit. A, D, E, K) se může hromadit ve tkáních a dosáhnout toxických hladin. Antioxidační vit., zvláště vit. C a E, omezují škodlivé účinky fyzické zátěže. Pokud závodníkovi chybí dostatek odpočinku a kvalitní stravy v důsledku náročných fyzických výkonů lze krátkodobě výrazně zvýšit příjem některých vitamínů. Jestliže by toto zvýšení trvalo delší dobu, mohlo by dojít k návyku. Při vynechání by se pak mohla vyvinout falešná hypovitaminóza. Vitamíny podporují

⁸² Fořt, P. (1986). *Výživa ve vrcholovém sportu*, Praha

⁸³ Fořt, P. (2001). *Co (ještě) nevíte o výživě (i ve sportu)*, Pardubice

⁸⁴ Roland Maughan, J., & Louise Burke, M. (2006). *Výživa ve sportu*, Praha

⁸⁵ Fořt, P. (1986). *Výživa ve vrcholovém sportu*, Praha

růst a udržují zdraví.⁸⁶ Doplnění vit. lze odůvodnit pouze při zvýšené tréninkové zátěži a v době regenerace, kdy se přírůstek týká pouze vit. B6 a B12.⁸⁷

3.7.5 Zajímavosti

- vepřové maso obsahuje více tuku než hovězí
- hovězí maso má stejné množství cholesterolu jako maso kuřecí nebo rybí
- hovězí obsahuje více nasyceného tuku než kuřecí a rybí maso
- všechny druhy tuků mají zhruba 500 kJ v jedné polévkové lžici
- mezi nasycené a tudíž nejméně vhodné tuky patří kokosový a palmový olej
- sportovci mívají vyšší hladinu celkového cholesterolu. Ale pokud je tvořen alespoň z 25% HDL je riziko srdečně - cévních onemocnění nízké. Zásahu má cvičení, které zvyšuje hladinu HDL cholesterolu
- čím větší je příjem sodíku, tím více je odbouráváno vápníku z kostí
- je-li železa přebytek, uloží se do zásob
- vláknina má nízký glykemický index, to znamená, že energie z ní se uvolňuje pozvolna. Zvyšuje objem stolice a tudíž ředí koncentraci žlučových kyselin, které zvýšeným působením na střevní sliznici zvyšují riziko vzniku karcinomu
- je ověřeno a dokázáno, že vyšší energetický výdej při tréninku mají sportovci u nichž předcházela zátěži snídane než-li ti, kteří sportovali nalačno
- nezapomínejte, že sacharidy jsou nezbytné pro doplnění zásob glykogenu.⁸⁸

3.8 Suplementy

Z hlediska podpory výkonu a regenerace je nejdůležitější se zaměřit na příjem kyseliny listové, vápníku, hořčíku a L-karnitinu. Kyselina listová spolu s vitamínem B6 a B12 podporuje dělení buněk a krvetvorbu, která vede ke zvýšené kapacitě krve pro přenos kyslíku z plic do tkání. Při nedostatku vápníku je odebírán z kostí, dochází k jejich řídnutí. Na základě toho se mohou u cyklistů vyskytovat tzv. únavové zlomeniny. Hořčík zabráňuje vzniku svalovým křečím, příznivě působí na nervovou soustavu a srdeční sval. L-karnitin může přispět k urychlení nástupu štěpení tuků

⁸⁶ Fořt, P. (1990). *Výživa a sport*, Praha

⁸⁷ Dovalil, J., & kol. (2008). *Lexikon sportovního tréninku*, Praha

⁸⁸ Clarková, N. (2000). *Sportovní výživa*, Praha

na energii. Tvoří se v játrech a štěpí nasycenou kyselinu palmitovou, aby se dostala do buněk a tam se přeměnila přes acetylkoenzym A a ATP na energii. L-karnitin je obsažen v jehněčím, telecím a hovězím masu. Méně pak ve vepřovém a drůbežím.

Tvorbu červených krvinek lze podpořit podáním látek jako je - železo, kyselina listová (dělení a obnova krevních buněk), vitamín C (podporuje využití železa), vitamín B12 (podporuje dělení a obnovu krevních buněk) jímž lze zvýšit tzv. hematokrit, tj. obsah červených krvinek v krevní plazmě.⁸⁹

3.9 Skladba jídelníčku v rámci tréninkového cyklu

Skladba jídelníčku se v závislosti na tréninkovém období během roku mění. V hlavním období převažuje sacharidová strava (dostatek ovoce, zeleniny, obilnin, rýže, brambor, těstovin, pečiva). V přechodném období si cyklista může dovolit nabrat nepatrné množství tukových zásob (kuřecí, ale i vepřové a hovězí maso, tučnější ryby, mléčné výrobky, výjimečně dezert). V přípravném období kdy se nabírá nejen svalová hmota, ale najíždí se kilometry, je třeba se zaměřit na příjem dostatečného množství bílkovinných a sacharidových potravin (kuřecí maso s rýží, ryby s bramborem, polotučné mléčné výrobky s cereáliemi, luštěniny s pečivem). Abychom se vyvarovali jednotvárnosti stravy, zařazujeme do jídelníčku různé skupiny potravin, i když ne všechny mají správnou nutriční hodnotu.

Vhodné tekutiny

1. před tréninkem – voda, voda s citrónem, ovocný nebo zelený čaj slazený cukrem nebo medem, šípkový čaj, ředěné ovocné šťávy
2. během tréninku – voda, voda s citrónem, čaje, iontové nápoje (isotonické a hypotonické). Vylučují se limonády, džusy, minerální vody
3. po tréninku – iontové nápoje (isotonické), minerální voda (Magnesia), ředěný džus, voda, voda s citrónem, bylinkový čaj, mošt

U vytrvalostních výkonů je třeba začít s doplňováním tekutin již po 20. minutě. Maximální příjem však odpovídá 0,8 litru za hodinu. Zhruba tři hodiny před zátěží

⁸⁹ Henke, S., & kol. (2008). *Skripta pro trenéry cyklistiky*, Praha

by cyklista neměl vypít více než 1,5 l. Clarková⁹⁰ doporučuje vypít nejméně 0,5 l tekutin 2 h před tréninkem a min. 1-2 dcl 5-10 min. před tréninkem. Během tréninku či závodu dbejte na průběžné doplňování tekutin i energie. Můžete tak pozitivně ovlivnit výkon. Pijte dříve než se dostaví pocit žízně. Nejlépe v intervalech po 15-20 min.⁹¹ Po ukončení tréninku musí být přijímán dostatek tekutin z toho důvodu, že ledviny jsou schopny vyloučit katabolity jen za přítomnosti dostatečného množství krve. Maximální příjem by neměl překročit 2 l/4 h.⁹²

Podle Chadima⁹³ jsou v závodě či tréninku nevhodné tzv. proteinové tyčinky, protože mají zbytečně mnoho bílkovin. Hodí se spíše jako svačinka v průběhu dne. Obdobně jsou na tom tyčinky, sušenky a oplatky, které mají příliš mnoho tuku. Špatnou volbou jsou výrobky s více než 15 g T na 100 g výrobku.

Vhodné potraviny – lze jen velmi těžko stanovit ty nejvhodnější potraviny. Je to téměř nerealizovatelné. Každý organismus je jiný a i při stejném absolvovaném zatížení se energetický přívod musí individuálně lišit. Ve hře je spousta okolností - váha, výška, pohlaví, stupeň trénovanosti, ekonomické provedení pohybu, atd. Tady je pouze ukázka potravin, které bývají nejlépe snášeny, a které jsou pro daný trénink tou lepší volbou.

1. **před tréninkem** – záleží na náročnosti tréninku a jeho délce

a) délka tréninku 1,5-2h., intenzita vysoká – nejíst min. 1,5-2h. před jeho zahájením. Vhodné – sušené ovoce, banány, pečivo, rýže, těstoviny, med, müsli, jogurt, BeBe sušenky, nízkotučný perník, žemlovka, cereální tyčinky

b) délka tréninku 2-3h., intenzita střední – nejíst min. 1h. před jeho zahájením. Vhodné – ovesná kaše s rozinkami, jablko, hruška, pomeranč, těstoviny, brambory, rýže, plátek kuřecího masa, kukuřice, perník

c) délka tréninku 3-4h., intenzita nízká (vytrvalost), nejíst minimálně 45 min. před jeho zahájením. Strava pestrá, bohatá na sacharidy, bílkoviny i tuky. Tzv. všeho s mírou. Vhodné – palačinky se sirupem, těstoviny, lívance s medem, müsli s jogurtem, ovoce, zelenina, celozrnné pečivo, sýr, libová šunka, sušené meruňky, plnotučné mléko, ovesná kaše, rýže, luštěniny

d) délka tréninku 1-1,5h., intenzita podle chuti (odpočinkový den), nejíst min. 30 min. před jeho zahájením

⁹⁰ Clarková, N. (2000). *Sportovní výživa*, Praha

⁹¹ Fořt, P. (1986). *Výživa ve vrcholovém sportu*, Praha

⁹² Fořt, P. (1990). *Výživa a sport*, Praha

⁹³ Chadim V. (2009). Hladěák – už nikdy víc!. *Časopis silniční cyklistiky* 53x11, 2, 78-80

2. během tréninku

- a) délka tréninku do 1hod. – zde není třeba dodávat energii
 - b) délka tréninku nad 1hod. – přívod tekutin obsahujících energii, tuhá strava v podobě - müsli tyčinky, ovoce (banán, jablko, meloun), medu, grahamu, rozinek, gelů, tyčinek či jiných doplňků obsahujících dostatek minerálních látek, vitamínů a sacharidů
3. **po tréninku** – jak již bylo řečeno v první hodině po tréninku dokáží buňky „nasát“ mnohem větší množství sacharidů než tomu bylo před tréninkem. Hovoříme o tzv. sacharidové superkompenzaci, kdy je tvorba sacharidových zásob vyšší než byly zásoby před výkonem. Prvně bychom měli přijmout sacharidy v tekuté a potom v pevné podobě. Doporučuji vypít vysokosacharidový nápoj připravený rozpuštěním 40-70 g prášku v požadovaném množství vody a po půl hodině (podle Fořta po 60 – 90 min.⁹⁴) by měla přijít na řadu tuhá strava jako je např.: obilná instantní kaše, müsli s mlékem, žemlovka, ovoce, müsli tyčinky, med, graham, brambory, kukuřičné vločky, řepný cukr, jáhly, kuskus, pohanka, rýže, těstoviny, chleba s marmeládou nebo s medem, zeleninový nebo masový vývar. Později strava bohatá na bílkoviny – maso, ryby, luštěniny, sýry, ořechy, šunku, tvaroh, vejce, bílky, sojové výrobky, neopomíjet zeleninu.⁹⁵

Během tréninku a po něm je vhodnější jíst sacharidy s vysokým glykemickým indexem (brambory, kukuřičné vločky, med), protože přecházejí rychle do krve. Zatímco sacharidy s nízkým glykemickým indexem (rýže, těstoviny, banány) konzumujeme před tréninkem, protože přecházejí do krve pomalu a poskytují energii dlouhodoběji.⁹⁶

⁹⁴ Fořt, P. (1986). *Výživa ve vrcholovém sportu*, Praha

⁹⁵ Chadim V. (2009). Hladěák – už nikdy víc!. *Časopis silniční cyklistiky* 53x11, 2, 78-80

⁹⁶ Clarková, N. (2000). *Sportovní výživa*, Praha

3.9.1 Zkušenosti a praxe trenéra cyklistiky Břetislava Usnula

Výživa a stravovací návyky jsou pro vrcholového sportovce velmi důležitou složkou v komplexu činností a aktivit v rámci sportovní přípravy. V posledních letech často skloňovaná veličina rozhodně svůj význam pro výkon má, i když měřitelnost její účinnosti je spíše v teoretické podobě.

V přípravě na vrcholné světové soutěže jsme problematice výživy věnovali vždy velkou pozornost. Pokusím se stručně vyjádřit v několika bodech, jak jsme postupovali při sestavování jídelníčků a při výběru doplňků výživy.

1. Nutno brát na zřetel, v jaké fázi přípravy se sportovec nachází.
2. Jednotlivé tréninky i soutěže mají svá zaměření a k tomu je nutné přiřadit i vhodnou výživu a způsob stravování.
3. Výsledky lékařsko - pedagogických sledování a vrozené dispozice jedince jsou rovněž určujícími faktory pro výběr vhodné skladby výživy.⁹⁷

3.9.2 Trávicí problémy v cyklistice

Při fyzické zátěži, nejen v cyklistice, se mohou objevit obtíže zažívacího traktu – strava se vrací z žaludku do jícnu. Objevuje se říhání, zvracení, křeče, průjem. Vlivem obtíží může dojít k dehydrataci a k nedostatku využitých sacharidů během zátěže. Abychom předešli zažívacím obtížím, měli bychom dodržovat výše stanovená pravidla o příjmu potravin před a během tréninku.

Co má vliv na vznik trávicích obtíží?

- * druh sportu – u disciplín, ve kterých je tělo v relativně stabilní poloze se problémy s trávením objevují méně často
- * úroveň trénovanosti – méně trénovaní jedinci jsou více náchylní
- * věk – mladí sportovci nemají dostatek zkušeností se správnou životosprávou a jsou méně trénovaní
- * pohlaví – k zažívacím obtížím jsou více náchylné ženy a to zjm. v období menstruace
- * emoční a duševní stres – je důsledkem, že strava zůstává déle v žaludku

⁹⁷ Usnul, B. (30.3.2011). Trenér silniční i dráhové cyklistiky. *Zkušenosti a praxe trenéra cyklistiky*, Brno

- * intenzita cvičení – při vysoké intenzitě nestíhá organismus trénovat a současně trávit potravu
- * příjem stravy před soutěží
- * potraviny přijaté během výkonu
- * vláknina – zhoršuje obtíže
- * kofein a cukr
- * úroveň hydratace
- * hormonální změny – hladina hormonů je vlivem zatížení vyšší, což může způsobit obtíže bez ohledu na typ požití stravy⁹⁸

3.10 Příjem tekutin a stravy před, během závodu a po něm

Pro sportovce je důležité začít závod s nejvyšší možnou zásobou tekutin, protože při výkonu vždy dochází k určitému stupni dehydratace. Je prakticky nemožné doplnit všechny ztracené tekutiny. Sportovci, kteří dopředu vědí, že nebude dostatek příležitostí se během závodu napít, musí před závodem dosáhnout „hyperhydratace“. Těsně před startem bývá tolerován příjem tekutin o objemu 300-400 ml. Nastane-li pocit žízně, je pozdě. Ten už totiž spěje k fiasku. Proto doplňujte tekutiny v průběhu celého utkání či závodu.⁹⁹

Je zajímavé, že při snížené tělesné aktivitě je chuť k jídlu vyšší a obvykle překračuje energetický výdej. Naopak při a po velmi intenzivních zátěžích je chuť k jídlu snížena a objevuje se tendence přijímat méně než se vydalo. Proto např. na Tour De France musí trenéři dbát na to, aby závodníci z jejich stáje přijímali stravu, která je nejen energeticky vydatná (během závodu málo objemná), ale obsahuje i značné množství vitamínů, minerálů a tekutin. Často totiž dochází ke snížení hmotnosti, ubývá svalová hmota a snižuje se výkonnost sportovce. Ten pak není schopen závod dokončit. U výkonů trvajících více než hodinu chybí pocit žízně, je limitován čas na pití a je zpomalené vyprazdňování žaludku pro vysokou intenzitu cvičení. Proto do vody můžeme přidávat různá ochucovadla, která mohou zvýšit příjem tekutin až o 50%. Vhodné jsou iontové nápoje, které obsahují řadu minerálních látek, vitamínů a sacharidů. Podpoří během výkonu cirkulační, metabolické a termoregulační funkce a

⁹⁸ Clarková, N. (2000). *Sportovní výživa*, Praha

⁹⁹ Roland Maughan, J., & Louise Burke, M. (2006). *Výživa ve sportu*, Praha

udrží objem plasmy. Vliv na velikost objemu přijatých tekutin má příchut' a teplota nápoje. Po skončení výkonu, hlavně během prvních dvou hodin, doplnění tekutin, elektrolytů a resyntéza glykogenu významně ovlivní rychlost zotavení a výkonnost v následujících závodech.¹⁰⁰

Při intenzivním tréninku či při závodě v teplých měsících ztrácí sportovec velké množství sodíku. Abychom zabránili vzniku hyponatrémie (potíže způsobené nedostatkem sodíku) musíme po zátěži zajistit jeho příjem.

Protože tělo dokáže současně trénovat a trávit potravu pouze při nízké až střední intenzitě a v závodě se cyklista pohybuje v intenzitě submaximální až maximální je důležité dbát na vhodné načasování příjmu potravy a jeho objemu, která by jinak mohla působit zažívací obtíže. Během závodu, který je delší než 1-1,5h. je nutné doplňovat energii i během něj. A to po velice malých dávkách (například jedno kousnutí do tyčinky). Poznatky vrcholových cyklistů říkají, že s doplňováním energie se musí začít již po 20 minutách. Snaží se tak vyvarovat nástupu „hlad'áku“, který může být způsoben buď jízdou nalačno nebo pozdním zahájením přísunu energie během výkonu.¹⁰¹

Těsně před výkonem bychom neměli jíst velké množství stravy. Plný žaludek přitahuje větší množství krve nutné k produkci žaludeční šťávy i resorpci rozštěpených látek a tím je zmenšen použitelný objem krve k přívodu kyslíku. Cílem stravy podané před soutěží je doplnit zásoby svalového glykogenu, obnovit obsah jaterního glykogenu po nočním lačnění, hydratovat sportovce a předejít hladu. Optimální časový odstup pro příjem sacharidů jsou 4 hodiny. Ovšem ne vždy je možné toto stanovisko dodržet. Je nepravděpodobné, že sportovec obětuje spánek, aby si mohl dát 4 hodiny před startem velké jídlo bohaté na sacharidy a chudé na tuky, vlákninu a s nižším obsahem bílkovin. Proto sní před závodem malé jídlo a zbytek energie doplňuje během něj.¹⁰²

Je-li interval mezi příjmem sacharidů a začátkem fyzické aktivity příliš malý je to spíše nevýhodou. Sníží se využití tuků jako zdroje energie a dojde k poklesu koncentrace glukosy na začátku cvičení. Negativní reakcí je rozvoj únavy a příznak hypoglykémie. Opakovaně připomínám, že po závodě je nutný přísun sacharidů pro tvorbu zásob svalového glykogenu a dostatečný příjem tekutin. Podání tučné stravy po závodě vede k zdržení a bloádě regenerace.

¹⁰⁰ Henke, S., & kol. (2008). *Skripta pro trenéry cyklistiky*, Praha

¹⁰¹ Roland Maughan, J., & Louise Burke, M. (2006). *Výživa ve sportu*, Praha

¹⁰² Roland Maughan, J., & Louise Burke, M. (2006). *Výživa ve sportu*, Praha

Nikdy nezkoušejte nové potraviny v den závodu, ale pouze během tréninku. Tak jak je možné předzásobit organismus S, které si uloží ve formě glykogenu, lze organismus předzásobit i tekutinami. Proto den před závodem doporučuji vypít co největší množství vody a jíst stravu s vysokým obsahem S.¹⁰³

Před důležitým závodem dodržují někteří závodníci tzv. superkompenzační dietu. Spočívá v nedostatečném přísunu sacharidů v období od 10 do 3 dnů před závodem. Délka této fáze závisí na velikosti omezení přívodu sacharidů a na charakteru zatížení. Poslední tři dny před závodem, kdy probíhají „vyład'ovací“ tréninky, se příjem sacharidů zvýší natolik, že přesahuje potřebu. Ten se pak ukládá ve formě glykogenu. Sacharidy nesmí být z jídelníčku vyřazeny úplně, jinak by došlo ke katabolismu bílkovin. Cukry se omezují asi na 1/3 běžného přívodu. V době omezení tréninku je nutno snížit příjem bílkovin a tuků, jinak by hrozil nárůst tělesné hmotnosti. Toto předzásobení sacharidy má vliv pouze na vytrvalost nikoli na rychlost sportovce. Navýšení zásob glykogenu může oddálit dobu vzniku vyčerpání při zátěži střední intenzity. Je prokázáno, že ženy reagují hůř. Jedna studie uvádí, že u žen nedošlo k vytvoření nadměrných zásob glykogenu ani k lepší výkonnosti. V průběhu roku ji lze použít maximálně třikrát.¹⁰⁴

Před vytrvalostním výkonem je třeba nasytit svaly sacharidy a to následovně:

1. Předzásobujte se každý den při tréninku, ne pouze před důležitým závodem
2. Poslední těžký trénink by měl být tři týdny před závodem a ladění formy by mělo začít dva týdny před závodem – tím, že snížíme dávky tréninku a udržíme stejný příjem sacharidů, jako byl při vysokém objemu tréninku, dojde až ke zdvojnásobení zásob glykogenu.
3. Spolu se sacharidy jezte i dostatek bílkovin.
4. Pozor na předzásobení tuky.
5. Volte plnohodnotné, na vlákninu bohaté sacharidy.
6. Pečlivě plánujte čas jídel.
7. Pijte hodně tekutin, zavodněte tělo.
8. Ke snídani v den závodu snězte pouze to o čem víte, že vám „dobře sedne“.¹⁰⁵

¹⁰³ Clarková, N. (2000). *Sportovní výživa*, Praha

¹⁰⁴ Fořt, P. (1986). *Výživa ve vrcholovém sportu*, Praha

¹⁰⁵ Clarková, N. (2000). *Sportovní výživa*, Praha, s. 155-158

Tabulka 1. Příklad denního jídelníčku zaměřeného na předzásobení sacharidy
(14000 kJ) ¹⁰⁶

Snídaně	Energie 3 200 kJ, 85% S
1 sklenice pomerančového džusu 30g ořechů 1 střední banán 1 sklenice polotučného mléka 1 celozrnný rohlík 1 lžička džemu	
Oběd	Energie 3 200 kJ, 65% S
2 krajíce tmavého chleba 75g kuřecích prsou s hlávkovým salátem, rajče 1 sklenice jablečného džusu 1 jogurt	
Večeře	5 500 kJ, 70% S
150g špaget 30 ml kečupu 50g krůtího masa 2 krajíce chleba	
celkem	11 900 kJ 75% S (610g), 15% B (125g), 10% T (40g)

S = sacharidy, T = tuky, B = bílkoviny, kJ = kilojouly

3.10.1 MS v Kodani a jídelníček Lady Kozlíkové

V roce 2002 se konalo v Kodani dráhové mistrovství světa kde se Lada Kozlíková a její triumf vryly do paměti všem sportovním nadšencům. Lada se stala dráhovou mistriní světa v disciplíně nosící název Scratch. Dne 26.9 Lada absolvovala

¹⁰⁶ Henke, S., & kol. (2008). *Skripta pro trenéry cyklistiky*, Praha, s. 135

stihací závod na 3km, kde se umístila na 12. příčce. O dva dny později se stala vicemistriní v bodovacím závodě a den na to získala zlato!

Já osobně jsem měla to štěstí a tři roky jsem jezdila ve stejných barvách jako ona. Ze známosti mi umožnila nahlédnout do jejího deníku, kde mě zaujal samozřejmě onen vítězný den. Tedy neděle 29.9.2002. Kde „Sladák“ (známá přezdívka Lady) píše: Protože to byl už poslední den a měla jsem za sebou náročný program, vypustili jsme ranní válce i dopolední projetí.

Jídelníček byl následovný:

9:00hod. snídane

- čaj
- 100 g müsli, mléko, marmeláda
- 2 krajíce celozrnného chleba, marmeláda

10:30hod. malá svačina

- 2 banány

12:00hod. oběd

- 300 g těstovin se šunkou (ona to byla slanina, ale šunka je asi vhodnější), s olivovým olejem a parmazánem

14:00hod. malá svačina

- 1 müsli tyčinka NUTREND

15:30hod. start závodu

Do startu závodu jsem vypila přibližně 2,5 l tekutin (kombinace voda/iontový nápoj)

Po závodě pak další 3 l tekutin. Ještě jsem měla cca 45 min před startem ½ tablety aspirinu.

20:00hod. večeře

- Zeleninový salát, přírodní kuřecí řízek, vařené brambory
- 2 dl červeného vína na oslavu

Komentář Lady : „Množství jídla se může zdát malé, ale obecně jím méně v den závodu, tedy dráhového závodu. Je to krátkodobý výkon a větší množství jídla je pro organismus spíše přítěží. Strava je převážně tvořena z uhlohydrátů. Vzpomínám si, že jsem v ten den závodu byla lehce vyhladovělá. Pamatuji si to díky tomu, že mi Arnošt říkal, jak je to dobře, protože hladová krysa lépe táhne“.¹⁰⁷

¹⁰⁷ Kozlíková, L. (30.3.2011). Mistryně světa v dráhové cyklistice. *Jídelníček Lady z MS v Kodani*, Brno

3.10.2 Co způsobuje chronický nedostatek tekutin?

Sníženou tvorbu erytropoetinu, zvýšenou koncentraci metabolitů, zvýšenou únavu a dobu regenerace, snížení výkonnosti – fyzické i psychické. Dále bolest hlavy, zácpu, kameny (ledvinové, žlučníkové).¹⁰⁸

3.10.3 Dehydratace při výkonu

Riziko vzniku dehydratace je velké, protože je prakticky nemožné určit přesný plán složení, množství a časového rozložení příjmu tekutin. Každý sportovec sám musí vyzkoušet, co mu vyhovuje a měl by doplňovat tekutiny už „preventivně“. Snadněji lze stanovit doporučení individuálně.

Výkon ovlivňuje nejen stupeň hydratace, ale také okolní teplota. Ve studii v laboratorních podmínkách byl výkon snížen při teplotě 31°C v porovnání s teplotou s 11°C. Další studie ukázaly, že svalový glykogen nebyl při vysoké okolní teplotě v momentě vzniku únavy vyčerpán. Dehydratace zhoršuje sportovní výkon a ovlivňuje zejména objem vykonané práce. Vytrvalostní trénink, který vede ke ztrátě tekutin odpovídajícím 2,5 % tělesné hmotnosti, snižuje podaný výkon až o polovinu. Je třeba udržet správnou hydrataci kvůli průtoku krve svaly, což zajistí přísun kyslíku a živin. Též kvůli průtoku krve kůží pro odvod tepla. Je-li organismus dehydratován zvyšuje se tělesná teplota v důsledku omezeného výdeje tepla.¹⁰⁹

3.10.4 Jak poznám, že piji dostatečné množství tekutin, odpovídající ztrátám?

Příjem tekutin by se měl řídit podle barvy a objemu moči. Je-li moč tmavá s malým objemem je příjem tekutin nedostačující. Dalším vodítkem je váha sportovce před a po tréninku. Což může být zkresleno přijatými tekutinami a potravinami během tréninku. Na každý kilogram ztracené váhy bychom měli vypít 1litr vody. V neposlední řadě věnovat pozornost svým pocitům, které nás mohou varovat před dehydratací. Pozor – přestože je tělo dehydratováno nemusí nastat pocit žízně.

¹⁰⁸ Mach, I. (2010). Stravování, pitný režim, doplňková strava. *Školení trenérů cyklistiky sk.B*, Praha

¹⁰⁹ Roland Maughan, J., & Louise Burke, M. (2006). *Výživa ve sportu*, Praha

3.11 Výživové doplňky vhodné pro cyklisty

Při rozhodování či užívat nebo neužívat doplňky stravy musíme brát ohled na tři důležité aspekty. A to zejména na účinnost výrobku, u kterého je třeba znát kdy a v jakém množství se přípravek podává aby byl nejúčinnější, na neškodnost výrobku v rámci oficiálního antidopingového kodexu a na zdravotní bezpečnost výrobku.

Nyní si uvedeme pár sportovci užívaných doplňků stravy:

* **Kreatin** – je aminokyselina, která se nachází ve stravě a kterou si organismus v omezeném množství tvoří sám, především v ledvinách. Dosažení prahu zásob se dostaví za 3 týdny při dávce 3 g/den. Poté, co se zásoby kreatinu vytvoří, lze jejich zvýšený obsah udržet denním příjmem 1-2 g. Kreatin by měl být podáván při jídle, protože současné podávání kreatinu a sacharidů zvyšuje vychytávání kreatinu ve svalových buňkách. Jeho účinnost spočívá ve zlepšení výkonnosti. Užívání kreatinu má za následek zvýšení tělesné hmotnosti, což může mít negativní dopad na některé sportovní disciplíny. Urychluje resyntézu CP po intenzivní zátěži. Tudíž má vliv na rychlost zotavení. Není v rozporu s antidopingovým kodexem a při vysokých dávkách nemá závažné vedlejší účinky. Kreatinfosfát se nachází ve svalu. Jeho množství v klidu je větší než množství ATP. * **Karnitin** – je obsažen v červeném masu a mléčných výrobcích a též je syntetizován v játrech a v ledvinách, tudíž by k jeho nedostatku nemělo, při dodržování zásad zdravé výživy, vůbec docházet. Některé studie ukazují, že karnitin zvyšuje spalování tuků a šetří omezené zásoby sacharidů. Také se uvažovalo o tom, že může zlepšit fyzický výkon a podpořit úbytek tělesného tuku. Ovšem na tyto fakta se nemůžeme spolehnout, protože většina studií vynesla závěr, že účinek karnitinu není doložen experimentálními důkazy. Na základě toho konstatuji, že karnitin není pravděpodobně pro sportovce přínosem.* **Bikarbonát** – (jedlá soda) má podle některých studií vliv na snížení únavy nebo zvýšení výkonnosti při vysoce intenzivní zátěži. Jiné studie neukázaly žádný přínos užívání bikarbonátu. Často se při užívání větších dávek objevují zažívací problémy jako je zvracení a průjem. Ale příležitostné užívání nevede k dlouhodobým nežádoucím účinkům. Užívání bikarbonátu si najde svůj význam pouze u zátěže s vysokou intenzitou.* **Kofein** – stimuluje centrální nervový systém, srdeční sval a uvolnění a aktivu adrenalinu. Reakce na kofein je individuální a překvapivě není závislá na zvyku konzumovat kofein. Pokud malé množství kofeinu vyvolá pozitivní odezvu, tak při zvýšených dávkách již k dalšímu zlepšení nedojde. Účinek kofeinu není závislý na jeho dávce. Při užívání se mohou objevit nežádoucí

účinky jako je nespavost, bolest hlavy, zažívací obtíže. U velmi vysokých dávek se objevuje svalový třes a narušení koordinace. Významným a často opomíjeným účinkem kofeinu je jeho odvodňování. Při konzumaci nápoje obsahujícího kofein bychom měli současně doplňovat jiné tekutiny, nejlépe vodu. * **Koenzym Q 10** – je neesenciální v tučných rozpustná živina, která se nachází v živočišných potravinách. V organismu ji najdeme v mitochondriích, v kosterní a srdeční svalovině. Má antioxidační účinky. Chrání DNA a buněčné membrány před poškozením. Snižuje reakci na trénink u sportovců, kteří dříve netrénovali. * **Beta – hydroxyl – β – Methylbutyrát** – je metabolit AMK Leucinu. Jeden z nejpopulárnějších doplňků stravy. Zvyšuje sílu a tělesnou hmotnost, podporuje úbytek tělesného tuku a zotavení po zátěži.¹¹⁰

Všem sportovcům, kteří chtějí zahájit užívání některého z výživových doplňků doporučuji, aby zvážili, zda je užívání opodstatněné i přes známé vedlejší účinky, cenu výrobku a někdy nechtěné porušení antidopingového kodexu v důsledku toho, že asi 25% suplementů má v sobě zakázanou látku, kterou mnohdy neuvádí ve svém složení a sportovec se tak může nevědomky dostat do „křížku“ s antidopingovým kodexem. Nejčastěji zakázanými a přesto používanými složkami suplementů jsou drolon, efedrin, velké množství kofeinu a steroidy.¹¹¹

Veškeré informace týkající se sportovních doplňků naleznete ve všech obchodech se sportovní výživou, na internetu a v médiích. Na trhu se vyskytuje široké spektrum různých druhů potravinových doplňků zajišťujících nejen přísun energie. V první řadě je na uvážení každého z nás, kterou „značku“ vybere jako tu pravou. Mezi ty nej patří Nutrend, Isostar, Enervit, Penco, Powerbar. Každá značka nabízí produkty k doplnění tekutin i energie. Výrobky jsou určeny k přípravě na výkon, k výkonu nebo k regeneraci po něm. Jelikož je každý organismus jedinečný, nelze přesně říci, že ten či onen produkt je zrovna ten, který vás povede k vrcholným sportovním výsledkům. Výhodné je si nechat poradit od výkonnostního či vrcholového cyklisty, který má s užíváním suplementů letitou zkušenost. Není v mých silách vás seznámit se všemi existujícími suplementy. Proto jsem jako ukázkou vybrala jen některé z nich.

Tady jsou:

Pro příjem energie

¹¹⁰ Roland Maughan, J., & Louise Burke, M. (2006). *Výživa ve sportu*, Praha

¹¹¹ Roland Maughan, J., & Louise Burke, M. (2006). *Výživa ve sportu*, Praha

- ENDUROsnack – gel, obsahuje účinné látky Carnosin a Alanin, které snižují zakyselení organismu a Taurin s Glycinem pro posílení nervosvalových funkcí a oddálení psychické únavy.
- CARBOsnack – gel, zajistí rychlé dodání sacharidů před i v průběhu zátěže
- CARNITIN 1000 – monodóza, při vytrvalostní zátěži podporuje využívání tuků jako zdroje energie.
- TURBOsanck – monodóza, velmi rychlá forma energie. Obohacen o kofein a taurin.
- CARBOnex - tablety, určeny pro zvláštní výživu. Jeho složení je následovné – carbohydrates, kofein, taurin, magnesium, vitamín C, L-karnitin, L-alanin, BCAA.
- POWER bike bar – tyčinka, pro energetické krytí se sníženým podílem bílkovin a minimem vlákniny. Obohacená o BCAA, vitamíny a minerály.¹¹²
- VOLTAGE energy cake – tyčinka z obilných vloček vhodná pro doplnění energie při vytrvalostním výkonu. Obohacena o vit. C, E a zinek.¹¹³
- B4 SPORT – lehce stravitelná kaše určená pro konzumaci těsně před výkonem. Obohacena o syrovátkový proteinový izolát – lehce stravitelný protein a lecitin.¹¹⁴

Pro regeneraci organismu

- Regener – hypertonický mineralizovaný nápoj pro rychlou regeneraci po náročném sportovním výkonu. Přídavek funkčních látek – BCAA, L-glutamín, L-carnitin, L- arginin, organicky vázaný chróm, extrakt z ginko biloba a vybrané vitamíny.

Pokud se nechceme na potenciální potraviny určené sportovcům (myšleno – sportovní nápoje, gely, tyčinky, tekutá strava a jiné) dívat pouze skrze prsty musíme si vyjmenovat řadu pozitiv jako je jejich snadná příprava, nenáročné skladování, prodloužená trvanlivost, snadná přenosnost a praktické balení. Přesto je na uvážení každého z nás zda se do potravinových doplňků vrhneme „po hlavě“.

¹¹² http://www.nutrend.cz/endurodrive/art_18761/endurodrive-sportovni-vyziva-pro-vytrvalostni-sporty.aspx

¹¹³ http://www.nutrend.cz/endurodrive/energie-2/art_244841/voltage-energy-cake.aspx

¹¹⁴ http://www.nutrend.cz/endurodrive/energie-2/art_244907/b4-sport.aspx

3.12 Iontové nápoje

Chceme-li, ať už v tréninku či při závodě trvajícím déle než 1-1,5h., udržet požadované tempo jízdy, je třeba nezůstat pouze na vodě, ale tělu dodat i ztráty energie a iontů, protože organismus neumí vylučovat pouze čistou vodu. Příjmem všech tří složek zmírníme změny vnitřního prostředí. Budeme-li pít při výkonu pouze „prázdnou“ vodu může dojít k narušení funkcí nervové soustavy, činnosti srdce a kosterních svalů. Tělo ztrácí při intenzivním výkonu a vysoké teplotě až 1 litr tekutin. Nedodáme-li je dochází k dehydrataci a dysbalanci elektrolytů. Znovu připomínám, že ztrátou 2-3% celkových tělesných tekutin dojde ke snížení výkonu. Ještě větší úbytek s sebou přináší bolesti hlavy, nevolnost, křeče, zpomalení metabolismu, sucho v ústech, úpal až halucinace. Nedostatečným příjmem tekutin dojde k zahuštění krve a zvýší se nároky na srdeční sval.

Iontové nápoje se od sebe liší – tonicitou, zastoupením a koncentrací minerálních látek a sacharidů, obsahem dalších doprovodných složek. Z hlediska tonicity je můžeme rozdělit na hypertonické, isotonické a hypotonické. Tonicita vyjadřuje koncentraci roztoku ve vztahu k tělesným buňkám.

- hypertonické – koncentrace v něm rozpuštěných látek je vyšší než koncentrace látek rozpuštěných v našich buňkách. Dochází k přesunu vody z tělesných buněk ven do mimobuněčného prostředí. Chadim¹¹⁵, Maughan & Burke¹¹⁶ se shodují na tom, že způsobují dehydrataci buněk, tudíž stávající dehydrataci ještě zhoršují. Při fyzické zátěži jsou nevhodné. Použití je vhodné ve fázi velkého vyčerpání zásob elektrolytů. A dále je lze směřovat do období před krátkodobým výkonem.
- isotonické – koncentrace v něm rozpuštěných látek je stejná jako koncentrace látek rozpuštěných v našich buňkách. Jsou vhodné při vysoce intenzivních výkonech a po ukončení fyzické aktivity ve fázi regenerace.
- hypotonické - koncentrace je nižší. Organismus při „styku“ s hypotonickým nápojem začne nasávat vodu do nitra buňky. Patří mezi ty nejvíce vhodné. Příkladem může být přípravek UNIsport od Nutrendu,

¹¹⁵ Chadim, V. (2010). Prášek nebo koncentrát? *Časopis silniční cyklistiky* 53x11, 5, 62-65

¹¹⁶ Roland Maughan, J., & Louise Burke, M. (2006). *Výživa ve sportu*, Praha

který je určen pro hydrataci organismu během méně intenzivní zátěže, při které tělo neztrácí velké množství minerálů.

Obecně lze říci, že ve větším horku, kdy se více potíme, je lepší pít ředěné - hypotonické nápoje a v chladnu hypertonické, protože osmolalita potu je o dost nižší než osmolalita krve.¹¹⁷

Když si rozdělíme nápoje do dvou skupin podle toho, které jsou více vhodné při výkonu, a které po něm, bude nás zajímat zastoupení iontů. U nápojů určených pro výkon převažují ionty sodíku a chloridů. V jednom litru „ionťáku“ musí být obsaženo 200 až 600 mg sodíku. Ideální poměr draslíku ku sodíku je 1:4. Zatímco po výkonu je třeba použít nápoje s větším zastoupením draselných iontů. Draslík pomáhá při tvorbě glykogenových zásob, anabolických reakcích a procesu regenerace. Po výkonu musí být poměr draslíku ku sodíku 3:1. Iontové nápoje rozdělujeme podle konzistence před přípravou na tekuté a sypké. Každý by si měl vyzkoušet, která varianta mu více vyhovuje.

Součástí iontových nápojů jsou i ionty hořčíku, vápníku a fosforu. „Iontáky“ jsou důležitým a nejrychlejším zdrojem energie. Tyto sportovní nápoje obsahují jednoduché sacharidy – převažují, disacharidy a maltodextriny. „Hustota“ nápojů daná množstvím sacharidů má hranici na 8% (ačkoli tentýž časopis, ovšem z roku 2009, uvádí „hustotu“ pouze 5%). Koncentrovanější zbytečně zatěžují trávicí trakt. Po výkonu lze vypít 500ml nápoje s 25-40 g sacharidů. V průběhu fyzické zátěže doplňujte tekutiny každou hodinu. V množství 500-1000 ml, které vám dají 15-60 g S, 100-600 mg Na a 50-200 mg iontů draslíku, hořčíku, fosforu a vápníku.¹¹⁸

Tabulka 2. Přehled složení sacharidových nápojů (hodnoty se vztahují na 100g či 100 ml výrobku)¹¹⁹

Firma	Výrobek	Forma	Sodík	Draslík	Použití
Enervit	Enervit G	Prášek	750 mg	150 mg	Při zátěži
Isostar	Hydrate a Performe	Prášek	270 mg	230 mg	Při zátěži
Nutrend	Isodrinx	Prášek	268 mg	57 mg	Při zátěži
Penco	Energy Drink Long	Prášek	430 mg	220 mg	Při zátěži
Powerbar	Performance Sports drink	Prášek	650 mg	202 mg	Při zátěži

¹¹⁷ Chadim, V. (2010). Prášek nebo koncentrát? *Časopis silniční cyklistiky* 53x11, 5, 62-65

¹¹⁸ Chadim, V. (2010). Prášek nebo koncentrát? *Časopis silniční cyklistiky* 53x11, 5, 62-65

¹¹⁹ Chadim, V. (2010). Prášek nebo koncentrát? *Časopis silniční cyklistiky* 53x11, 5, 62-65

4 Syntetická část práce

Syntetická část bakalářské práce byla sestavena na základě analytické části a literárních pramenů. Díky získaným informacím se podařilo vytvořit ucelený přehled regenerace sil výkonnostního cyklisty se zaměřením na jednotlivá tréninková období během celého ročního cyklu. V cyklistice se roční tréninkový cyklus dělí na přípravné období I, přípravné období II, závodní období, vrchol sezóny, regenerační fázi a přechodné období.

4.1 Přípravné období I a přípravné období II

Cyklistická příprava na sezónu probíhá zhruba od listopadu do konce března.

4.1.1 *Trénink*

Trénink je v přípravném období zaměřen především na rozvoj vytrvalosti a síly. Prioritou je nabírání objemů. V překladu řečeno - na kole se najíždí velké dávky kilometrů. Intenzita je nízká, pohybuje se v aerobním pásmu. Kvalitní příprava umožní vytvořit sportovci jakýsi základ, na kterém budou postavena následující období. V rámci tréninku se zaměřujeme na rozvoj obecné, ale i speciální síly. Obecnou sílu lze rozvíjet v posilovně nebo při jiné silově namáhavé práci, ovšem jiné, než je jízda na kole. Zlepšit kvalitu speciální síly je možné pouze při jízdě na kole. Kondiční, technická, taktická, ale i psychologická příprava během celého přípravného období jsou zaměřeny na přípravu sportovce k závodnímu období, kde jde především o podávání maximálních výkonů. Pokud by byla některá tréninková část z tohoto období nějakým způsobem ošizená, neprodleně by se to projevilo na výkonnosti, respektive na stagnaci výkonnosti sportovce během závodního období.

4.1.2 *Regenerace*

Regenerace je v cyklistice od listopadu do března soustředěna na co nejrychlejší zotavení sportovce a na přípravu k dalšímu tréninku.

Den by měl sportovec začít krátkým rozcvičením. Hlavní náplní by mělo být **protahovací cvičení** zaměřené především na ty svalové skupiny, které jsou nejvíce zkráceny. Variantu protažení si zvolí cyklista sám. Osobně doporučuji statický strečink,

při kterém je mnohonásobně nižší riziko vzniku poškození svalu než u dynamického strečinku, který je postaven na švihové práci právě protahovaných svalů. Dynamický strečink nemá jako regenerační prostředek význam. Vychází ze statického strečinku. Na důkladné protažení dbáme zejména proto, protože při každém intenzivním tréninku dochází ke zkrácení zapojených svalových skupin. Nejen, že by měl den či trénink začínat protahovacím cvičením, ale měl by jím i končit. Jedna tréninková jednotka by měla být obohacena zhruba 15 minutami protahování.¹²⁰

V období kdy jsou na cyklistu kladeny nároky primárně vyrvalostního charakteru má největší uplatnění **masáž** odstraňující únavu, která navazuje s 40 minutovou prodlevou na trénink.¹²¹ Masáž po cestování má, jak již z názvu vyplývá, význam po cestování. Toho lze využít po dlouhé cestě za teplými krajinami na cyklistické soustředění.¹²² Všechny účinky, indikace a kontraindikace právě uvedených druhů masáží byly vysvětleny již dříve. Svě místo zde má pasivní i aktivní regenerace. Podle jiného rozdělení se uplatňuje regenerace časná. Aby nedošlo k adaptaci musí se jednotlivé druhy masáže s určitým časovým odstupem obměňovat. Je to velice individuální. Úloha je na trenérovi, který by měl rozpoznat okamžik, kdy regenerační metoda neplní svůj účinek dostatečně. Do tréninkového týdne ji zařazujeme průměrně třikrát. Před masáží je prospěšné záměrné zahřátí organismu. Například krátkým pobytem v sauně. Jak již bylo řečeno, odstup po fyzické námaze by měl být minimálně 40 až 60 minut. Pokud vedl trénink k maximálnímu vyčerpání sportovce je možné masáž odsunout do následujícího dne.¹²³

Výhodou **vodních procedur** je, že jejich doba trvání je výrazně kratší než jiné druhy regeneračních procedur. Je to dáno tím, že voda vede teplo mnohonásobně rychleji než suchý vzduch. Pozitivní efekt se zvyšuje v závislosti na působení tlaku, proudění vody, použitých přísadách a dalších. Při jejich použití musíme mít na mysli, že při opakované aplikaci téže metody dochází k adaptaci. Podněty, které zpočátku působily dráždivě budou vyvolávat stále menší reakci. Což nás donutí jednotlivé druhy procedur měnit. Celkové trvání procedury je ovlivněno teplotou vody. Čím vyšší nebo nižší teplota je, tím se celková doba zkracuje. Délka je též ovlivněna hmotností sportovce. Hubení lidé odevzdávají při studené lázni desetkrát více tepla než plnoštíhlí lidé. Obecně se při vodních procedurách používá 6 stupňů studených a 6 stupňů teplých

¹²⁰ Jirka, Z. (1990). *Regenerace a sport*, Praha

¹²¹ Sedmík, J. (2006). *Masáže*, Praha

¹²² Matek, M., & kol. (1988). *Sportovní masáž*, Praha

¹²³ Jirka, Z. (1990). *Regenerace a sport*, Praha

postupů. Tento způsob regenerace volíme ve dnech volnějšího tréninku a nejlépe před dnem volna. Důvodem je zvýšení celkové únavy způsobené působením intenzivní teplé procedury, která vyvolá zvýšení teploty tělesného jádra. Aplikujeme ji po skončení zatížení, nejdříve 1-2 hodiny po jídle. Pokud není sportovec dostatečně prohřátý působí studená vodní procedura kontraindikačně. V závěru procesu je nedílnou součástí 15-20 minutový odpočinek. Při vynechání se znehodnotí účinek celé procedury. Nemá-li cyklista čas na závěrečný odpočinek, ať radši celý proces neabsolvuje.^{124, 125}

V přípravném období je možné **saunu** navštívit i třikrát týdně. Podle Jirky¹²⁶ však pouze jedenkrát týdně. Osobně se spíše přikláním k názoru Jirky. Nejlépe po lehkém tréninku a před dnem volna. Nejdříve 1-2 hodiny po jídle. V ideálním případě dvě hodiny po večeři a před spaním. Doba pobytu v sauně je značně individuální. Saunování musí předcházet uklidnění organismu. Není vhodné po nadměrné námaze a ihned po jídle. Odstup od tréninkového zatížení musí být minimálně hodinu. Aplikace má své opodstatnění u sportovců, kteří potřebují zdokonalit adaptaci na teplo a chlad, u kterých je zvýšené svalové napětí a velký stupeň celkové únavy. Při saunování dochází k velkým ztrátám tekutin, proto je výstrahou dostatečné doplňování tekutin. V rámci mobilizace organismu, aktivace imunitního systému, regenerace svalů a jiných pozitivních odpovědí na chlad je vhodné **kryosaunu** zařadit jak před tréninkem, tak po něm. Délka pobytu v ní se pohybuje okolo dvou až tří minut.^{127, 128}

Aktivní regenerací je **regenerace pohybem**. Pod tímto pojmem si představte veškerou činnost zaměřenou na jiné svalové skupiny než ty, které byly při sportu zatíženy. Takový druh zotavení je součástí psychologické regenerace. Vlivem jednotvárného tréninkového úsilí dochází ke zvýšení duševního napětí, které je po regeneračním pohybu sníženo. Zvýšené duševní napětí se objevuje častěji u sportovců věnujících se individuálnímu sportovnímu odvětví. U cyklistů mohou regenerační pohybovou aktivitu představovat sportovní a jiné kolektivní hry včleněné do zotavovacího procesu po náročné fyzické činnosti. Podkapitolu tvoří kompenzační cvičení, které bývá někdy označováno jako doplňková sportovní činnost nebo jako přesně vymezený cvičební postup zaměřený na jednotlivé svalové skupiny.

¹²⁴ Tintěra, J., & Kvapilík, J. (1985). *Zdravotní propedeutika*, Praha

¹²⁵ Jirka, Z. (1990). *Regenerace a sport*, Praha

¹²⁶ Jirka, Z. (1990). *Regenerace a sport*, Praha

¹²⁷ Tintěra, J., & Kvapilík, J. (1985). *Zdravotní propedeutika*, Praha

¹²⁸ Pavlová, J., & kol. (1998). *Učební texty masáže a regenerace*, České Budějovice

Jirka¹²⁹ ve své knize *Regenerace a sport* píše, že: **Spánek** není nečinnost, není to stav, kdy člověk nevnímá zevní podněty. Spánek je stav, kdy naopak některé funkce sloužící převážně k regeneraci jsou v činnosti.

Doporučená délka **spánku** je u dospělého člověka 8 hodin a v době dospívání 9-10 hodin. Tato stanovená doba se však může individuálně lišit. Ale v rámci jednotlivých období by se lišit neměla. Kvalita spánku se odvíjí od její hloubky. Ta se v průběhu noci mění. Největší efekt má fáze REM, tedy hluboký spánek. Ten může být narušen požitím kofeinu nebo alkoholu v těsné blízkosti před ulehnutím. Ke snížení hodnoty může dojít vlivem náročné fyzické aktivity, smutku, strachu i jiných silných emočních projevů, které se udály v krátkém odstupu před spaním. Již dříve jsme si uvedli pravidla, která se soustředí na „bezproblémový“ spánek, proto se k nim již nebudeme vracet.¹³⁰

Výživa je dalším z biologických prostředků regenerace, kterým se budeme zabývat. V přípravném období mají ve stravě převahu bílkoviny. Vlivem zátěže vytrvalostního charakteru dochází k poškození či narušení svalových bílkovinných vláken. Tuto negativní reakci lze podpořit nedostatečným příjmem bílkovin. Problém je možné vyřešit užitím sacharidu maltodextrinu, který chrání svalové bílkoviny před štěpením na energii.¹³¹ **Strava** musí být vyvážená, proto neopomíjíme bílkoviny, sacharidy ani tuky.

Níže je uveden optimální přehled výživy v souladu s přípravným obdobím cyklisty.

Snídaně: celozrnný rohlík, slunečnicový chléb, kukuřičná bulka, grahamový rohlík. Bílkoviny (B) – kuřecí šunka s minimálním množstvím masa 80%, sýr Eidam do 30% tuku v sušině, rybí pomazánka, bílý nebo ovocný jogurt. Sacharidy (S) – marmeláda, med, javorový sirup, pomeranč, jablko, banán. Tuky (T) – margarín, máslo, tavený sýr. **Nápoje:** šípkový, bylinkový, černý, zelený či ovocný čaj, voda s citónem, pomerančový džus

Následuje **vytrvalostní trénink** v délce čtyř a více hodin:

DOPLŇKY VÝŽIVY

¹²⁹ Jirka, Z. (1990). *Regenerace a sport*, Praha, s. 45

¹³⁰ Červenka. (2010). *Masáž a regenerace. Školení trenérů cyklistiky sk.B*, Praha

¹³¹ Henke, S., & kol. (2008). *Skripta pro trenéry cyklistiky*, Praha

1. Před tréninkem

- k **doplnění energie a k přípravě na výkon** - gel Carbosnack (též lze použít během výkonu i po něm), gel Endurosack (k doplnění energie před zátěží i v jejím průběhu i na podporu regenerace) od Nutrendu. Gel Total performance od Isostaru (umožňuje rychle zvýšit zásobování svalů kyslíkem; i během fyzické činnosti). Místo snídaně či svačiny se nabízí použití výrobků Before aktivity a Pelupa od Penca, což je instantní výživa na bázi kukuřice.

2. Během tréninku

- k **doplnění energie** je možno použít např.: tyčinku Power bike bar nebo Voltage energy cake od Nutrendu. Tyčinku High energy bars nebo Long energy bars od Isostaru, či od Penca tyčinku Energy bar MCT nebo od Powerbaru tyčinku Performance bar. Všechny uvedené zdroje slouží k doplnění energie v rámci dlouhodobé základní vytrvalosti.
- k **doplnění tekutin i energie** si vyberte z řady hypotonických nápojů: Unisport od Nutrendu, Energy drink od Penca nebo Performance sports drink od Powerbaru. Není povinností používat pouze značkové nápoje, ale je to výhodné, protože obsahují vše, co organismus vlivem fyzické aktivity ztrácí.

3. Po tréninku

- k **urychlení regenerace a k hydrataci organismu** – nápoj Regener, práškový koncentrát Enduro Gainer a kapsle BCAA od Nutrendu, prášek After sport recharge a tyčinka Recovery bars od Isostaru, tyčinka Proteinplus bar a Recovery drink od Powerbaru.

Veškeré informace týkající se účinků, přesné indikace množství a konkrétního složení výrobků naleznete v prodejnách se sportovní výživou a na internetu. Ihned po skončení zátěže využijte některého z uvedených zdrojů pomáhajících urychlit regeneraci. Společně s doplněním energie ve formě ovoce či müsli tyčinky. Okamžitě zahajte hydrataci organismu v objemu 0,8 l za hodinu.

Podkladem pro správnou a rychlou regeneraci je bezprostřední dodání sacharidů a tekutin po výkonu. Opožděným příjmem se prodlužuje fáze zotavení.

Oběd: kuřecí plátek na bylinkách, rýže, okurkový salát; špagety s boloňskou omáčkou, pomeranč; masové kostky na houbách, brambory, rajčatový salát; žemlovka s jablky a tvarohem, těstoviny s tvarohem a cukrem nebo palačinky s marmeládou

Nápoje: minerální voda, voda s citrónem, ovocný nebo zelený čaj, ředěný mošt, džus

Svačina: meloun, jahody, ananas, mrkev, ledový salát, paprika

Večeře: zeleninový salát, celozrnné pečivo, pomerančový džus; ovocný salát, suchary, sýr Eidam; těstovinový salát, kiwi

Nápoje: obdobné jako u snídani a oběda. Nesmí obsahovat kofein! Ne – Coca Cola, Kofola, káva a silný zelený čaj. Ne – alkohol.

4.2 Závodní období a vrchol sezóny

Závodní silniční sezóna bývá obvykle zahájena začátkem dubna a ukončena koncem září.

4.2.1 Trénink

V měsících od dubna do září je příprava sportovce vedena k podávání maximálních výkonů. Jde o to připravit cyklistu nejen po stránce kondiční, technické a taktické, ale i psychické. K tomu je zapotřebí dostatečná a kvalitní regenerace a výživa. Na závodníka jsou kladeny vysoké nároky. Úkolem trenéra je sestavit tréninkový komplex tak, aby vedl k dosahování nadlimitních výkonů a to především v období vrcholu sezóny. Je obtížné nastavit všechny komponenty potřebné k vítězství na nejvyšší úrovni zrovna v den závodu. Úloha je zjednodušena při aplikaci správných metod a druhů regenerace. Sportovci se často nachází v “časové tísní”. Proto je na místě správné rozvržení režimu dne. Usnadní to život a nebude strádat psychická stránka sportovce. Tréninky jsou oproti přípravnému období méně náročné na objem, ale více náročné na intenzitu, která by měla odpovídat intenzitě závodní. Neznačená to však, že by nabírání objemu a síly bylo z tréninku úplně vyřazeno. Vrchol sezóny je pro závodníka období, které si určí po vzájemné dohodě s trenérem. Může to být například nějaký etapový závod, Mistrovství České republiky (MČR), Mistrovství Evropy (ME), Mistrovství Světa (MS), Olympiáda (OH) a jiné pro daného sportovce důležité závody. Celková příprava je pak vedena k vytyčenému závodu či závodům.

4.2.2 Regenerace

Jestliže půjde sportovec do dalšího tréninkového dne příliš brzy, bez nedostatečného zotavení, bude si zakládat při nejmenším na přetížení. Ne, že bude

zátěž výkon zvyšovat, ale naopak půjde výkon dolů nebo bude stagnovat. Při opakování takové situace bude sportovci hrozit riziko přetrénování. Den ode dne bude únava silnějšího rázu a jedinec nebude schopen podávat ani standartní výkony. Chceme-li dosáhnout kladného tréninkového efektu, musí být trénink nasazen ve fázi superkompenzace. Tedy v době, kdy dochází ke zvyšování výkonnosti. Superkompenzace je postupné zvýšení jednotlivých fyziologických funkcí organismu nad úroveň, která byla před zatížením.¹³² Sportovci mnohdy nezbyvá mnoho času na zotavení, proto se musí do procesu zapojit, v rámci zrychlení regenerace, pomocné prostředky a metody jako je např.: strečink, masáž, sauna a kryosauna, vodní procedury a regenerace pohybem.

Byly-li závody příliš náročné a cyklista je maximálně vyčerpán, odsouváme **masáž** do druhého dne.¹³³ Dodržujeme pravidla kontraindikace, částečné i celkové. Ihned po masáži doporučuji minimálně půlhodinový klid. Maséra navštěvujte nejlépe dvakrát až třikrát týdně. Ve výběru masáže v přípravném a v závodním období je rozdíl. V závodním období se nejvíce využívá masáž pohotovostní, odstraňující únavu a masáž o přestávkách mezi výkony. Úkolem takové masáže je odstranit únavu a připravit sportovce k podání výkonu.¹³⁴ Masáž urychluje celkovou regeneraci, zvyšuje odplavování produktů látkové výměny a snižuje napětí svalů.¹³⁵ Krátce před startem aplikujeme masáž pohotovostní, která má za úkol připravit sportovce k podání maximálního výkonu. Provádí se v období mezi rozjetím a startem. Ve dnech tréninku ji vynecháváme. Masáž je zkrácená, v délce 5-10 minut. Podle povahy člověka a předstartovního stavu volíme buď masáž dráždivou nebo uklidňující. Tlačí-li nás čas, je výhodné použít masáž zkrácenou.¹³⁶ Indikace masáže odstraňující únavu byla vysvětlena již dříve. U závodů, které trvají delší časový úsek, na silnici to může být etapový závod, se uplatňuje masáž o přestávkách mezi výkony, která umožňuje sportovci podávat opakované výkony stejné úrovně. Zpravidla je zaměřená na nejvíce zatěžované svaly.¹³⁷

Strečink je často opomíjená věc a sportovci ne vždy oblíbená. Má význam nejen ve sportech, kde jsou vysoké nároky na pohyblivost, ale i u sportů, které maximální

¹³² Fořt, P. (1986). *Výživa ve vrcholovém sportu*, Praha

¹³³ Miller, M., & kol. (1990). *Učební texty, sportovní masáže a rehabilitace*, Soukromá škola zdravého života

¹³⁴ Kvapilík, J., & kol. (1992). *Teorie a praxe sportovní masáže*, Praha

¹³⁵ Sedmík, J. (2006). *Masáže*, Praha

¹³⁶ Sedmík, J. (2006). *Masáže*, Praha

¹³⁷ Kvapilík, J., & kol. (1992). *Teorie a praxe sportovní masáže*, Praha

rozsah nepotřebují, protože urychlují regeneraci, zvyšují odplavování metabolitů a zvyšují kloubní pohyblivost. Strečink dělíme na aktivní (zapojení jiných svalů) či pasivní (za pomoci gravitace či jiné osoby), statický (s výdrží) a dynamický (švihový). Před strečinkem musí být svaly zahřáty, aby nedošlo ke zranění. Délka celkové doby protahování se pohybuje okolo 20 minut. Strečink před tréninkem využíváme k rozcvičení, připravení svalů na činnost a po tréninku k rychlejší regeneraci. Postup provedení byl popsán výše. Odlišnosti mezi strečinkem v přípravném a v závodním období nejsou.¹³⁸

V praxi to bude vypadat následovně. Krátké rozjetí před závodem, strečink v délce 10-20 min. V rámci časové úspory se zaměřujeme především na svaly dolních končetin. Rozjetí na závod, délka je individuální. Pohotovostní masáž, doplňky výživy (těm se budeme věnovat níže), tekutiny a následné udržování svalů v teple a pohybu až do zahájení startu. Závod – průběžné doplňování tekutin a energie, záleží na délce a intenzitě závodu. Masáž mezi jednotlivými výkony využijeme při etapovém závodu nebo při omniu na dráze. Po dojetí následuje doplnění tekutin a energetických ztrát. Strava v tuhé podobě přijde na řadu až po 60 min. “Vyjetí” – jízda na kole na lehké převody zhruba 10-20 kilometrů. Strečinku celého těla se věnujeme s jistým časovým odstupem po zátěži. Masáž odstraňující únavu čeká na sportovce nejdříve dvě hodiny po závodě. Záleží na charakteru závodu! Bude-li sportovec maximálně vyčerpan, doporučujeme dát přednost **vodním procedurám**. V neposlední řadě je důležitý kvalitní, dostatečně dlouhý **spánek**, který hraje ve všech obdobích během ročního cyklu stejnou roli. **Saunu** a vířivou koupel lze využít v závodním období maximálně jednou týdně a to při celkové únavě a před dnem volna. Nedostatek času brání sportovci **regenerovat pohybem**. Tento způsob zotavení je v závodním období snížen na minimum.

Jelikož během sezóny jsou tréninky vysoce intenzivní a závody se prolínají celým obdobím, chybí sportovci, na základě obrovského výdeje energie, dostatečné zásoby glykogenu. Podpořit tvorbu zásob svalového a jaterního glykogenu lze zvýšeným příjmem sacharidů ve stravě. Během závodní fáze převládají ve výživě složité sacharidy (brambory, rýže, těstoviny, ovesné vločky, celozrnné pečivo) a je snížen příjem tuků.

¹³⁸ Dovalil, J., & kol. (2008). *Lexikon sportovního tréninku*, Praha

Snídaně: cereálie (müsli, cornflakes), ovesná kaše, rýžová kaše, suchary, celozrnný chléb, sypaný rohlík. Sacharidy – marmeláda, med, banán, jablko, pomeranč, kiwi, hrozinky. Bílkoviny – nízkotučné mléko, nízkotučný jogurt, keфіrové mléko, acidofilní mléko. Tuky – ořechy, arašídové máslo, pomazánkové máslo.

Nápoje: pomerančový, jablečný džus, šípkový, bylinkový, černý, zelený či ovocný čaj, voda s citónem

Silniční závod s hromadným startem (intenzita vysoká, maximální až submaximální):
DOPLŇKY VÝŽIVY

1. Před závodem

- k **doplnění energie** a připravení organismu na zátěž – gel Carbosnack nebo Endurosack (před, v průběhu i po zátěži) od Nutrendu, gel Total performance od Isostaru (před i během výkonu), gel Caffeine od Penca, kapsle GTI od Xpoweru, sportovní müsli tyčinky s obsahem pomalu vstřebatelných sacharidů.
- k **hydrataci** a přípravě na svalovou námahu (nápoje) – nápoj Unisport od Nutrendu, prášek Wait a start, prášek Hydrate a Perform sensitive nebo prášek Long energy od Isostaru, prášek Jet power od Penca, Recovery drink od Powerbaru

2. Během závodu.

- k **doplnění energie** – monodóza Turbosnack, tablety Carbonex a monodóza Gutar od Nutrendu, gel Actifood a Energy concentrate od Isostaru, gel PoweGel od Powerbaru, gel Carbogel XT a Speedgel XT a tablety Go&Win! od Xpoweru, všechny druhy sportovních müsli tyčinek.
- k **doplnění tekutin** a energie – nápoj Profidrinx a Isodrinx od Nutrendu, prášek Extreme resistance a tablety Powertabs od Isostaru, Mineral Drink a Ionogen od Penca, prášek Flash XT a iontový nápoj Iont Star od Xpoweru.

3. Po závodě

- k **urychlení regenerace a rehydratace organismu**– nápoje Regener a kapsle Enduro BCAA od Nutrendu, prášek After sport recharge, prášek Whey protein plus a High protein 90 od Isostaru, nápoj Recovery XT od Xpoweru.

V cyklistice je nejvíce zatěžovaným kloubem kloub kolenní, kterému musíme především v závodní sezóně věnovat pozornost. Na trhu se vyskytuje celé spektrum

kloubní výživy. Pro inspiraci uvádím – Enduro Flexit od Nutrendu, Gelacys Forte, Gelacys a Chondrovit od Penca. Gelatinu Plus je tvořena vysoce čištěnou želatinou živočišného původu a účinkuje na klouby, chrupavky, kosti a kůži, vlasy, nehty.

Druhy a význam **aminokyselin.** Aminokyseliny jsou důležité pro stavbu bílkovin, nárůst svalové hmoty a rychlejší zotavení organismu po fyzické zátěži. Zvyšují sílu a fyzickou aktivitu. V cyklistice se neužívají kvůli nárůstu svalové hmoty, ale kvůli urychlení regenerace a stavbě bílkovin. Příklady – L-Arginin, BCAA Liquid, L-Glutamin a Massif BCAA od Peca, BCAA Extra Liquid a BCAA MaxProtect od Xpoweru.

Pozdní oběd: čína s rýží, šopský salát; přírodní kuřecí řízek, brambory, mrkvový salát; těstovinový salát se zeleninou a tuňákem, mandarinkový kompot; ovesno-zeleninové karbenátky, bramborová kaše, rajčatový salát; těstoviny s tvarohem, jablečné pyré; rýživý nákyp s broskví; ovesná kaše s hrozinkami a lískovými jádry, ovocný salát; bramborové placky s povidlím; palačinky s marmeládou; čočka s žitným chlebem, vařené vejce, kyselá okurka; hovězí vývar s nudlemi, pečivo

Večeře: filé s bramborem, salát z čínské zelí a kukuřice; ovocný tvaroh, pečivo; nízkotučný perník, jahody; banánový koktejl, pečivo; palačinky s medem; puding s piškotama

Uvedené výrobky lze použít též během tréninkového cyklu. Výživu vždy vyzkoušejte nejdříve ve fázi tréninku, kde případný negativní efekt nebude mít závažné důsledky. Nikdy v den závodu nezkoušejte nové potraviny ani potravinové doplňky! Na obalu je uvedeno doporučené množství a čas použití ve vztahu k výkonu. Tyto informace mohou být ale v některých případech mylné. Proto je na individualitě každého z nás jaké množství a v jaký časový okamžik určený doplněk použije.

4.3 Regenerační fáze a přechodné období

Regenerační fáze a přechodné období představují dobu od začátku října do konce října. Je to období kdy se sportovec soustředí na odpočinek nejen po fyzické, ale i po psychické stránce. Věnuje se regeneraci, svým koníčkům, přátelům a rodině.

Úkolem přechodného období je udržet výkonnost na určitém stupni, zotavit se z náročné celoroční činnosti a zároveň regenerovat psychicky.

4.3.1 Trénink

Intenzita jízdy na kole je v přechodném období nízká, tepová frekvence se pohybuje v aerobním psámu a někdy i pod ním, otáčky okolo 80-100/min., dávky objemu jsou nízké. Trénink slouží pouze k udržení potřebného stupně výkonnosti.

4.3.2 Regenerace

Po celoroční náročné sportovní činnosti je cyklistům doporučován pobyt v lázních. Odlišné prostředí a denní režim máji pozitivní vliv. Délka pobytu by měla činit 14 dní.

“Rekondiční pobyt má tyto tři hlavní úkoly:

1. účelné fyzické zotavení a psychickou relaxaci od sportovní disciplíny nebo sportovního odvětví,
2. případné doléčení následků drobných poranění a škod z přetížení, zejména na pohybovém systému (tedy kombinace regenerace s rehabilitací),
3. udržení dostatečně vysoké úrovně zdatnosti nebo lépe řečeno trénovanosti.”¹³⁹

Cílem přechodného období je zotavit celý organismus. Nejde o to připravit sportovce na výkon, ale jde o to připravit sportovce tak, aby byl schopný během následujícího přípravného a závodního období tvrdě trénovat a soustavně podávat nadprůměrné výkony, aniž by došlo k jakýmkoli negativním projevům na zdraví. Cyklista nabírá síly na další sezónu. Regenerační metody a procedury jsou využívány v hojnější míře.

Z širokého spektra masáží má prvotní význam **masáž** kondiční a masáž odstraňující únavu. Relaxační masáž též není od věci. Odstraňuje únavu a navozuje stav psychické rovnováhy. Hmaty jsou pomalé a působí povrchněji. Masáž je celková a

¹³⁹ Jirka, Z. (1990). *Regenerace a sport*, Praha, s. 15

sníží tělesnou výkonnost, proto ji nepoužíváme před zátěží.¹⁴⁰ Příjemně působí masáž sportovně kosmetická, která se provádí na obličeji a přední straně krku. V rámci relaxace a uvolnění psychického napětí je možné vyzkoušet například **masáž lávovými kameny** (využívá tepla sálajících z lávových kamenů a za pomoci aromatických olejů je masírováno celé tělo), **medovou masáž** (působí léčivé a kosmetické ošetření) nebo **čokoládovou masáž** (působí proti celulitidě, vyhlazuje pokožku), **Thajskou masáž** (s prvky jógy a akupresury), **reflexní masáž** (mechanicky působí na bolestivé zóny lidského těla), **Japonská masáž** (shiatsu – není bolestivá, uvolňuje celé tělo a navozuje harmonii myslí, provádí se přes oděv), **lymfatické masáže** (bez použití olejů a emulzí, cílem je zlepšit odtok lymfy). Existuje celá škála druhů masáží.

Velký význam v přechodném období mají **vodní procedury**. Při velké celkové únavě až vyčerpání se používají stříky a perličková koupel. Stříky mají vliv tonizující až dráždivý nebo relaxující a uklidňující. Záleží na teplotě použité vody. Při lokální únavě aplikujeme otěry, zábaly, polévání a šlapací koupele. Celková koupel se používá výjimečně. Sprchy nemají kromě očisty až takový efekt. Regenerační bazén může působit místně i celkově.^{141, 142}

Významné místo zde má **regenerace pohybem**. Tedy veškerá pohybová činnost zaměřená na jiné svalové skupiny než byly zatěžovány v průběhu celého roku. Její uplatnění je ze všech období nejfrekventovanější v přechodné fázi. Regeneračním pohybem máme u cyklistů na mysli veškeré míčové hry, tenis, stolní tenis, plavání, jízdu na bruslích, jízdu na lyžích, chůzi a jiné sportovní disciplíny.

Návštěvu **sauny** je možné během týdne zopakovat třikrát. Průběh procesu i délka saunování byly probrány již v analytické části práce.

Důležitost **strečinku** je ve všech fázích roku stejná. Cyklista protahovacím cvičením zahajuje a končí trénink každý den. U svalů musíme zachovat, či prodloužit, jejich délku. Průměrná doba protahování se pohybuje okolo 30 minut. Musíme myslet na to, že k čím menším změnám v průběhu regenerační fáze dojde (zkrácení svalů, snížení fyzické kondice, nárůst tělesné hmotnosti), tím méně budeme muset vydat úsilí, abychom se vrátili do původního „stavu“. Nikdy nevynecháváme průvodní zahřátí svalů.¹⁴³

¹⁴⁰ Miller, M., & kol. (1990). *Učební texty, sportovní masáže a rehabilitace*, Soukromá škola zdravého života

¹⁴¹ Jirka, Z. (1990). *Regenerace a sport*, Praha

¹⁴² Tintěra, J., & Kvapilík, J. (1985). *Zdravotní propedeutika*, Praha

¹⁴³ Červenka. (2010). *Masáž a regenerace. Školení trenérů cyklistiky sk.B*, Praha

Výběr **jídla** není nijak omezen, ale měl by odpovídat zásadám zdravé výživy. To znamená, že základ by měly tvořit obilniny, celozrnné pečivo, rýže, brambory, těstoviny, luštěniny. Na třetím stupínku je široký výběr ovoce a zeleniny. Na druhém pak maso, ryby, vejce a mléčné výrobky. Nejmenší část by měly tvořit tuky a jednoduché cukry. Alkohol není zakázán, ale při výběru musíme být obezřetní. Tvrdý alkohol jako je vodka, slivovice, whisky, likéry a jiné, bychom ze seznamu dovolených druhů měli okamžitě vyškrtnout. Když alkohol, tak s nízkými promile. Jako je víno, pivo, šampus. Pouze vyjíměčně a v malých dávkách. Alkohol brzdí regeneraci a při požití v pozdních večerních hodinách narušuje spánek. Výběr nealkoholických nápojů je široký. Přes veškeré druhy čajů a džusů, minerálek, neperlivých vod ochucených ovocnou šťávou nebo citrónem až po mošt, mléko, kakao, bílou kávu, Švédský čaj či kefirové mléko. Záleží na chuti dotyčného. Denní příjem tekutin nesmí poklesnout pod 1,5 litru, přičemž do přijatých tekutin nezapočítáváme kávu a mléčné nápoje. Velikost příjmu je ovlivněna fyzickou zátěží a okolní teplotou.

Výše popsaná problematika týkající se regenerace sil výkonnostního cyklisty v rámci ročního tréninkového cyklu společně se seznámením odlišností v tréninku v jednotlivých obdobích by Vám měla pomoci při sestavování tréninkového komplexu včetně regenerace a výživy.

5 Závěr

Když jsem začínala svoji bakalářskou práci psát znala jsem jen téma zadání. O problematice regenerace a výživy jsem základní informace měla. A to díky studovanému oboru Tělesná výchova a sport, díky školení na trenéra cyklistiky, které jsem absolvovala, díky vlastním zkušenostem ze silniční a dráhové cyklistiky a střední škole, kde jsem studovala obor dietní sestra. Svě ne úplné odborné znalosti v této oblasti se mi podařilo rozšířit a upřesnit. Teď už vím jak velkou úlohu plní regenerace v rámci tréninkového cyklu. Stejně tak vím jaké budou následky, pokud nebudu dostatečně a kvalitně regenerovat. Znáám všechny účinky, indikace a kontraindikace jednotlivých druhů a prostředků zotavení. Dokáží si sama naplánovat vhodné potraviny s ohledem na právě probíhající roční cyklus. Navzdory tomu, že jsem nikdy neužívala doplňky výživy ani iontové nápoje, se mi podařilo se s nimi seznámit a získat na ně i jiný než negativní pohled. Velmi často se stává, že můj pitný režim neodpovídá požadavkům organismu. Jelikož dehydratace má vliv nejen na výkon, ale i na regeneraci po něm, musím se nejen já, ale zejména všichni pohybově aktivní lidé, zamyslet nad tím, jestli nám i přes všechny známé negativní důsledky nedostatečného příjmu tekutin, bude dělat problém dodržovat pravidelný pitný režim. Jsem hrdá na to, že se mi povedlo získat tajné informace z tréninkového deníku Lady Kozlíkové a tím splnit moji práci. Téma je tak rozsáhlého původu, že není možné se každé části věnovat, v jedné bakalářské práci, do podrobnosti. Myslím si, že jsem odvedla kus práce a že se mi podařilo splnit všechny předem stanovené cíle.

6 Referenční seznam literatury

Literatura:

- BARTŮŇKOVÁ, S., HAVLÍČKOVÁ, L., HELLER, J., KOHLÍKOVÁ, E., MELICHNA, J., & VRÁNOVÁ, J., *Praktická cvičení z fyziologie pohybové zátěže*, Praha Univerzita Karlova: Karolinum, 1996, 84 s., ISBN 80-7184-274-5
- CLARKOVÁ, N., *Sportovní výživa*, Praha: Grada Publishing, 2000, 272 s., ISBN 80-247-9047-5
- CLARKOVÁ, N., *Výživa pro běžce*, Praha: Grada Publishing, 2009, 104 s., ISBN 978-80-247-3121-6
- ČAMEK, R., HOŠEK, V., KVAPILÍK, J., & PAVLŮ, D., *Teorie a praxe sportovní masáže*, Praha: Karolinum, 1992, 250 s., ISBN 80-7066-629-3
- DOVALIL, J., HAVLÍČKOVÁ, L., CHOUTKA, M., SUCHÝ, J., SVOBODA, B., & RYCHTECKÝ, A., *Lexikon sportovního tréninku*, Praha Univerzita Karlova: Karolinum, 2008, 314 s., ISBN 978-80-246-1404-5
- FLANDERA, S., *Klasické masáže*, Olomouc: Poznání, 2005, 216 s., ISBN 80-86606-36-8
- FOŘT, P., *Výživa ve vrcholovém sportu*, Praha: Olympia, 1986, 94 s.
- FOŘT, P., *Výživa a sport*, Praha: Olympia, 1990, 144 s., ISBN 80-7033-026-0
- FOŘT, P., *Co (ještě) nevíte o výživě (i ve sportu)*, Pardubice: Ivan Rudzinskyj, 2001, 190 s., ISBN 80-86462-02-1
- FOŘT, P., *Výživa pro dokonalou kondici a zdraví*, Praha: Grada Publishing, 2005, 184 s., ISBN 80-247-1057-9
- HENKE, S., ŠAFRÁNEK, J., DOLEŽAL, J., JANOUT, M., NOVOTNÝ, J., JEŘÁBEK, J., VĚTVIČKA, J., MACH, I., PÁNEK, J., & CHLUMSKÝ, J., *Skripta pro trenéry cyklistiky*, Praha, 2008, 164s.
- JIRKA, Z., *Regenerace a sport*, Praha: Olympia, 1990, 254 s., ISBN 80-7033-052-X
- LANDA, P., *Cyklistika*, Praha: Grada Publishing, 2005, 120 s., ISBN 80-247-0725-X
- MÁČEK, M., & MÁČKOVÁ, J., *Fyziologie tělesných cvičení*, Brno, 1995, 96 s., ISBN 80-85228-20-3
- MATEK, M., FRGAL, J., KRAČMAR, B., KVAPILÍK, J., KYRALOVÁ, M., MARTÍNEK, M., NOVOTNÝ, R., & URBÁNEK, J., *Sportovní masáž*, Praha: Olympia, 1988, 156 s., ISBN 27-061-88

MAUGHAN, R., J., & BURKE, L., M., *Výživa ve sportu*, Praha: Galén, 2006, 311 s., ISBN 80-7262-318-4

MILLER, M., BENDOVIÁ, V., LINC, R., NOVOTNÝ, R., VOSMÍK, F., JAVŮREK, J., MACHAČOVÁ, H., KNOLLOVÁ, J., URBÁNEK, J., MARTÍNEK, M., KRAČMAR, B., KYRALOVÁ, M., & MYŠKOVÁ, M., *Učební texty, sportovní masáže a rehabilitace*, Soukromá škola zdravého života – MILLS, 1990, 86 s.

PAVLOVÁ, Z., HORAŽDOVSKÝ, J., KOBZOVÁ, J., KREJČÍ, J., KURSOVÁ, V., LINHARTOVÁ, A., & LOHONKOVÁ, I., *Učební texty masáže a regenerace*, České Budějovice: Jihočeská Univerzita, 1998, 95 s., ISBN 80-7040-277-6

PERIČ, T., & DOVALIL, J., *Sportovní trénink*, Praha: Grada Publishing, 2010, 160 s., ISBN 978-80-247-2118-7

SEDMÍK, J., *Masáže*, Praha: NS Svoboda, 2006, 200 s., ISBN 80-205-1002-8

SEMIGINOVSKÝ, B., BARTŮŇKOVÁ, S., HAVLÍČKOVÁ, L., JEŽEK, P., MARTINOVSKÁ, A., MELICHNA, J., PAUER, M., & VRÁNOVÁ, J., *Praktická cvičení z fyziologie pohybu a pohybového výkonu*, Praha: Univerzita Karlova, 1988, 269 s.

ŠTUMBAUER, J., *Základy vědecké práce v tělesné kultuře*, České Budějovice: Pedagogická fakulta, 1990, 85 s.

TINTĚRA, J., & KVAPILÍK, J., *Zdravotní propedeutika*, Praha: Univerzita Karlova, 1985, 206 s.

Narativní prameny:

Ústní sdělení

USNUL, B. Trenér silniční i dráhové cyklistiky. *Zkušenosti a praxe trenéra cyklistiky*. Brno, 30.3.2011

ČERVENKA. Masér. Masáž a regenerace. *Školení trenérů cyklistiky sk.B*, Praha: Český svaz cyklistiky, 2.4.2010

KOZLÍKOVÁ, L. Mistryně světa v dráhové cyklistice. *Jídelníček Lady z MS v Kodani*. Brno, 30.3.2011

MACH, I. Výživový poradce. Stravování, pitný režim, doplňková strava. *Školení trenérů cyklistiky sk.B*, Praha: Český svaz cyklistiky, 2.4.2010

ŠTUMBAUER, J. Metody zpracování diplomových a bakalářských prací. *Základy vědecké práce v tělesné kultuře*. České Budějovice: Katedra tělesné výchovy a sportu, 2010

VÁLKA. Fyzioterapeut. Zdravotní zabezpečení sportovní přípravy. *Školení trenérů cyklistiky sk.B*, Praha: Český svaz cyklistiky, 2.4.2010

Časopis:

CHADIM, V. Prášek nebo koncentrát?. *Časopis silniční cyklistiky 53x11*. 2010, roč. 3, č. 5, s. 62-65

CHADIM, V. Hlad'ák – už nikdy víc!. *Časopis silniční cyklistiky 53x11*. 2009, roč. 2, č. 2, s. 78-80

HAVLÍČEK, P. Ten nejdůležitější part'ák na cestách – energie. *CYKLO turistika*. 2009, roč. 15, č. 5, s. 84

HAVLÍČEK, P. Pít s rozmyslem. *CYKLO turistika*. 2009, roč. 15, č. 4, s. 80

Internet:

http://www.nutrend.cz/endurodrive/art_18761/endurodrive-sportovni-vyziva-pro-vytrvalostni-sporty.aspx

http://www.nutrend.cz/endurodrive/energie-2/art_244841/voltage-energy-cake.aspx

http://www.nutrend.cz/endurodrive/energie-2/art_244907/b4-sport.aspx

7 Poznámkový aparát

Zkratky :

- ACETYLCHOLIN – zprostředkovává přenos vzruchu v periferní i centrální nervové soustavě
- AMK – aminokyselina, základní stavební jednotka bílkovin
- ATP – adenosintrifosfát, přímý zdroj energie pro svalovou činnost
- ARTRITIDA – zánětlivé autoimunitní onemocnění (bolest kloubů)
- CP – kreatinfosfát
- DISACHARIDY – 2 molekuly monosacharidů (sacharosa, laktosa, maltosa)
- DNA – deoxyribonukleová kyselina, nositelka genetické informace
- ERYTROPOETIN – hormon podporující tvorbu červených krvinek, vzniká v ledvinách
- GLYKOGEN – zásobní cukr (jaterní a svalový)
- HDL cholesterol – odvádí nepoužitý cholesterol do jater a játra ho potom vylučují zažívacím ústrojím pryč z organismu
- HISTAMIN – má vliv na kontrakce dělohy, rozšiřuje cévy a tím snižuje krevní tlak
- CHOLESTEROL– steroidní látka lipidové povahy důležitá pro tvorbu hormonů a vit. D
- KARCINOM – nádorové onemocnění (rakovina)
- LDL cholesterol – se při nadbytku usazuje na stěnách cév a může způsobit kornatění tepen
- MALTODEXTRINY – enzymaticky štěpené škroby (škrub bramborový), 5 molekul monosacharidů
- MONOSACHARIDY – jednoduché cukry, 1 molekula cukru (glukosa, fruktosa, ribosa), okamžitý zdroj energie
- OMNIUM – více závodů v jednom dni, kdy se „vyhlašují“ výsledky jednotlivých etap a následně výsledek všech etap dohromady
- OSTEOPORÓZA – řídnutí kostní tkáně, úbytek vápníku
- SK. - skupina
- SUPLEMENTY – doplňky výživy

- TF – tepová frekvence, počet srdečních stahů za minutu
- TZN. – to znamená
- TZV. – takzvaný
- VARIXY – křečové žíly
- VIT. - vitamíny