

ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

FAKULTA PEDOGOGICKÁ
CENTRUM TĚLESNÉ VÝCHOVY A SPORTU

**Tréninkové metody v plavání s ohledem na zvolenou
distanci vrcholových plavců**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Dominik Polcar

Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání

Vedoucí práce: Mgr. Radek Zeman

Plzeň, 2022

PROHLÁŠENÍ:

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracoval samostatně a všechnu použitou literaturu jsem uvedl v seznamu použitých zdrojů.

V Plzni dne 1. června

.....
vlastnoruční podpis

Poděkování

Děkuji Mgr. Radkovi Zemanovi za vedení mé bakalářské práce, poskytnutí cenných rad a odborný dohled. Dále bych chtěl poděkovat Michaele Svobodové za pomoc při kompletaci práce a také všem ostatním plavcům a trenérům, kteří mi umožnili zrealizování rozhovoru a poskytli mi tak cenné informace o plavání a tréninkových plánech. Získané informace mi velmi pomohly ve vypracování této bakalářské práce.

Bibliografické údaje

Název bakalářské práce: Tréninkové metody v plavání s ohledem na zvolenou distanci vrcholových plavců

Jméno a příjmení autora: Dominik Polcar

Studijní obor: Tělesná výchova se zaměřením na vzdělávání

Pracoviště: Centrum tělesné výchovy a sportu FPE ZČU

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Radek Zeman

Rok obhajoby bakalářské práce: 2022

Abstrakt

Bakalářská práce se zabývá tréninkovými metodami vrcholových plavců dle jejich zaměření. Správná skladba tréninku je nepostradatelnou složkou kvalitního výkonu v závodě, a proto jsem se snažil vytvořit z mé bakalářské práce ucelený soubor tréninkových metod, ze kterého budou moci čerpat trenéři plavání. Práce je rozdělena na dvě části. Rozsáhlejší teoretická část se věnuje obecné charakteristice plavání, svalovým procesům, tréninku a tréninkovým metodám dle jednotlivých zaměření. V praktické části využiji zjištěné teoretické metody pro stavbu tréninku a vytvořím týdenní tréninkové plány (harmonogramy) v přípravném a předzávodním tréninkovém období pro jednotlivé plavecké zaměření. Zároveň tato část práce obsahuje příklady hlavních sérií pro určité typy tréninku a kompletní stavbu tréninkového mikrocyklu, vhodného jako náplň plaveckého soustředění.

Klíčová slova

Plavání, sportovní trénink, tréninkové metody, tréninkový plán, tréninkové cykly

Obsah

1 ÚVOD	1
2 CÍL, ÚKOLY A METODIKA PRÁCE	2
2.1 CÍL.....	2
2.2 ÚKOLY.....	2
2.3 METODIKA PRÁCE	2
3 TEORETICKÁ ČÁST	3
3.1 PLAVÁNÍ.....	3
3.1.1 Vrcholové plavání a jednotlivé plavecké disciplíny	3
3.1.2 Plavecké bazény	4
3.1.3 Bazénové plavecké soutěže a limity.....	5
3.2 KOSTERNÍ SVALSTVO A ENERGETICKÉ ZDROJE PRO JEHO ČINNOST	7
3.2.1 Stavba kosterního svalu.....	7
3.2.2 Typy svalových vláken	9
3.2.3 Energetické zdroje pro svalovou činnost.....	10
3.3 TRÉNINK	13
3.3.1 Motorické schopnosti a metody jejich rozvoje v tréninkovém procesu	14
3.3.2 Charakteristika plavců kraulařů dle délky tratě v tréninkovém procesu	17
3.3.4 Suchá příprava jako součást tréninkového procesu	20
3.3.5 Periodizace tréninkového procesu vrcholových plavců	21
3.3.6 Progresivní přetížení v tréninku	23
3.3.7 Problematika plaveckého tréninku	24
3.4 TRÉNINKOVÉ METODY PLAVCŮ DLE JEJICH ZAMĚŘENÍ V JEDNOTLIVÝCH TRÉNINKOVÝCH OBDOBÍCH.....	26
3.4.1 Plavecká příprava plavců kraulařů se zaměřením na dlouhé tratě.....	27
3.4.2 Plavecká příprava plavců kraulařů se zaměřením na krátké tratě.....	31
3.4.3 Plavecká příprava plavců kraulařů se zaměřením na střední tratě.....	35
4 PRAKTICKÁ ČÁST	37
4.1 TÝDENNÍ HARMONOGRAMY	37
4.1.1 Komparace sestavených harmonogramů	39
4.2 PŘÍKLADY HLAVNÍCH SÉRIÍ DLE TYPU TRÉNINKU	40
4.3 KOMPLETNÍ TRÉNINKOVÝ MIKROCYKLUS	43
5 DISKUSE	46
6 ZÁVĚR	48
7 RESUMÉ	49
8 SEZNAM LITERATURY	50
SEZNAM OBRÁZKŮ A TABULEK	54

1 Úvod

Sport sahá až do vzdálené historie, je důležitým zdravotním činitelem u každého jedince a lze ho rozdělit do dvou kategorií – rekreační a profesionální sport. Rekreační úroveň sportu by měla být součástí každého člověka, jelikož sport má na lidský organismus pozitivní účinky. Pokud člověk nesportuje alespoň rekreačně a neprovádí intenzivnější pohyb, mohou se u něj objevit nejrůznější civilizační onemocnění jako je obezita, diabetes mellitus, ateroskleróza apod. Aktivní sportování je tedy důležitým činitelem pro zdravý životní styl.

Mnoho rodičů přemýšlí, jaký sport vyberou pro své dítě. Avšak plavání nemusí být vůbec špatnou volbou. Plavání je tělesná aktivita, která napomáhá k udržení fyzické kondice jedince, podporuje obranyschopnost organismu a symetricky rozvíjí svalový aparát, který je důležitý pro další rozvoj dítěte. Někteří sportovci (např. fotbalisté či atleti) zařazují do svých tréninkových plánů několik tréninkových jednotek ve vodě, a využívají tak plavání k regeneraci namáhaných kloubů a šlach. Plavání je soubor pohybů, při kterém se jedinec přemísťuje pomocí jednotlivých temp z bodu A do bodu B. V závodním plavání musí navíc jedinec doplavat do cíle v co nejkratším možném čase bez kontaktu se dnem a v souladu s pravidly.

V mé práci se věnuji jednotlivým plaveckým zaměřením ve vrcholovém plavání u mužů starších 18 let. Ať už se jedná o zaměření plavců na krátké, střední či dlouhé bazénové tratě. Hranici těchto let považuji pro plavce za zlomovou, jelikož se v tomto věku plavci rozhodují o svém dalším působení v tomto sportu. V těchto letech probíhá rozřazování do výkonnostně lepších družstev v mateřském klubu, přechod do vyšší soutěže a možnost výběru plavce do reprezentace dospělých či jiných sportovních organizací jako je např.: Vysokoškolské sportovní centrum (VSC) či Olymp podporovaný Ministerstvem vnitra České republiky. Dalším faktorem při tomto složitém rozhodování o pokračování plavecké kariéry je přechod na vysokou školu, který toto rozhodování ještě více komplikuje. Plavci, kteří se tomuto sportu chtějí stoprocentně věnovat, zvažují odklad vysokoškolského studia i o několik let. Ovšem mnoho vrcholových plavců dokonce zvládá kombinaci studia s náročnými plaveckými tréninky, a proto bych práci rád použil jako podklad pro zkvalitnění tuzemských tréninkových metod jednotlivých typů plavců, určený pro trenéry plavání.

2 Cíl, úkoly a metodika práce

2.1 Cíl

Cílem mé bakalářské práce je vytvoření kompletního tréninkového mikrocyklu pro vrcholové plavce.

2.2 Úkoly

- Charakteristika plavání, rozbor jednotlivých typů plavců s odlišným distančním zaměřením ve vrcholovém tréninku, stavby kosterních svalů a jejich energetické zdroje pro svalovou činnost.
- Rozebrat tréninkové metody jednotlivých distančních zaměření.
- Pomocí uskutečněných rozhovorů zjistit, jak k tvorbě tréninkových jednotek přistupují dotázané kompetentní osoby.
- Rozbor tréninkových deníků vrcholových plavců.
- Vytvořit týdenní tréninkové plány (harmonogramy) přípravného a předzávodního tréninkové období pro krátké a dlouhé distance, poté provést jejich komparaci.
- Vytvořit příklady hlavních motivů.

2.3 Metodika práce

Práce je vytvořena na základě vlastních zkušeností s vrcholovým plaveckým tréninkem a je postavena na kvalitních odborných člancích a knihách spojené s plaveckým tréninkem. Pro potřeby sestavení dílčích tréninkových jednotek v tréninkovém mikrocyklu jsem využil metody kvalitativního dotazování, konkrétně formou neformálního rozhovoru s kompetentními osobami. Těchto rozhovorů se zúčastnili dva trenéři z PK Slávia VŠ Plzeň a tři vrcholoví plavci. Poté jsem využil metodu kritické analýzy, ať již osobních či poskytnutých dokumentů, volně přístupných knih a časopisů v elektronických i tištěných podobách s plaveckou tematikou, vlastního tréninkového deníku či poskytnutých tréninkových plánů sestavených mým bývalým trenérem. Poté jsem získané informace implementoval do své práce.

3 Teoretická část

3.1 Plavání

Kořeny plavání zasahují až do starověkého Egypta. Existuje celá řada důkazů o tomto sportu. Ať již ve formě vymodelovaných sošek nebo mnoha maleb na stěnách či vázách, které zobrazují člověka, který plave. Plavání mělo též vojenský význam. Ve starověkém Římě procházeli římsí vojáci plaveckým výcvikem, který nadále využívali k námořním bitvám. Dalo by se říct, že plavání bylo neodmyslitelnou součástí životního stylu člověka, jelikož plavání bylo ve starověkém Římě a Řecku i součástí vzdělání (Čechovská, Miler 2008). Nástupem středověku a křesťanství se zájem o plavání vytratil a jakési obrození přišlo až v období romantismu, kdy se plavání stalo samostatnou sportovní disciplínou. V tomto období můžeme pozorovat vznik prvních plaveckých stylů. Plavání je jeden z mála sportů, který byl zařazen na první novodobý olympijský program v roce 1896 v Athénách. Pierre de Coubertin vybral tuto destinaci pro konání prvních novodobých olympijských her, protože Řecko bylo jakousi kolébkou starořeckých olympijských her a Athény, jakožto hlavní město Řecka, bylo tou správnou volbou. Plavání se řadí mezi bezkontaktní a individuální olympijské sporty.

3.1.1 Vrcholové plavání a jednotlivé plavecké disciplíny

Vrcholové plavání je fyzicky a časově náročný sport. Vrcholoví plavci mají několik tréninkových jednotek týdně. Ovšem počet tréninkových jednotek se liší dle zaměření plavce. Pokud se plavec specializuje na vytrvalostní disciplíny, bude mít tréninkových jednotek mnohem více nežli plavec, který se specializuje na sprinty či střední tratě. Tyto tréninkové jednotky pro vytrvalostní plavce budou v některých případech (soustředění) v časové dotaci klidně i tří hodin. Tréninková příprava se bude lišit i v přípravě na suchu. Plavci s vytrvalostním zaměřením se více věnují aerobním aktivitám a do svého tréninkového plánu zařazují běhání, cyklistiku či aerobní kruhové tréninky. Plavci, kteří se specializují na sprinty, zařazují do svého tréninkového plánu

trénink v posilovně. V posilovně se věnují silovým cvikům s cílem dosáhnout nárůstu svalové hmoty, síly a výbušnosti.

Závodní plavání má dvě stránky – bazénové plavání, kterému se budu v této práci věnovat a dálkové plavání (většinou na „otevřené vodě“ – vodní nádrže či moře). V bazénovém plavání se rozlišují čtyři plavecké styly. Těmi jsou motýl, znak, prsa a kraul. Pokud všechny tyto uvedené plavecké styly jedinec zaplave chronologicky po sobě, nazýváme to polohovým závodem. V bazénovém plavání lze závodit v nejrůznějších disciplínách. Těmi jsou 50, 100, 200, 400, 800, 1500 metrů volný způsob (označení VZ). Volný způsob je nejčastěji plaván kraulem (označení K), jelikož je to nejrychlejší plavecký způsob. Dále pak 50, 100, 200 metrů styly motýl, znak a prsa (označení M, Z a P). Také lze závodit ve zmíněném polohovém závodě na tratích 100, 200 a 400 metrů. Na plaveckých soutěžích se v rámci programu závodů plavou i štafetové závody. Na velkých soutěžích jako je mistrovství světa, mistrovství Evropy či olympijské hry, se plavou tři modifikace štafet. Těmi jsou 4x100 metrů polohovým závodem a volným stylem. Dále pak 4x200 metrů volným stylem.

3.1.2 Plavecké bazény

Existují dva druhy závodních bazénů – krátký bazén o délce 25 metrů a dlouhý bazén o délce 50 metrů. Za zmínku stojí i plavecké bazény, na kterých se plave například v USA. Délka těchto bazénů se udává v yardech a jsou o několik metrů kratší než klasické evropské bazény. Tyto uvedené bazény mohou být jak kryté, tak venkovní. Plavecké dráhy jsou šířky minimálně 2,0 metrů pro 25metrový bazén a 2,5 metrů pro 50metrový bazén, které dělí lana s plováky po celé délce. Počet drah se doporučuje sudý. Počátek krajních drah má být u 25metrového bazénu 0,25 metrů od stěny bazénu a u bazénu s délkou 50 metrů 0,5 metrů od stěny. Střed každé plavecké dráhy je označen pruhem tmavé barvy (většinou černá/tmavě modrá) umístěným na dně bazénu. Šířka vodícího pruhu je minimálně 0,2 metrů a maximálně 0,31 metru. Každý vodící pruh končí 2 metry před čelními stěnami bazénu a to 1,0 metrů dlouhým příčným pruhem stejně širokým jako vodící pruh. Každý závodní bazén disponuje startovními plošinami – bloky. Každý blok je umístěn v ose

každé plavecké dráhy a jsou umístěny ve výšce 0,5-0,7 metrů nad hladinou vody. Povrh musí být pokryt drsným materiálem se sklonem plošiny maximálně 10 stupňů směrem k bazénu (Appl neuvedeno).

Na olympijských hrách se plave pouze na dlouhém olympijském bazénu o rozměru 50x24x2,5 metrů a zároveň disponuje deseti plaveckými dráhami s hloubkou minimálně 1,8 metru (Triner 2021). Na olympijském plaveckém programu jsou diváci ochuzeni o 50metrové tratě s výjimkou závodu na 50 metrů volným stylem. Dále je pak olympijský program „ostrouhán“ o závod mužů na 800 metrů volným stylem a o závod žen na 1500 metrů volným stylem. Na padesátimetrovém bazénu se nezávodí na 100 metrů polohovým závodem, jelikož tato disciplína lze logicky plavat pouze na krátkém bazénu.

3.1.3 Bazénové plavecké soutěže a limity

Momentální chod soutěží, certifikaci plavek či výběr nadcházejícího mistrovství zajišťuje organizace FINA, což je Mezinárodní plavecká federace. Nejvyšší soutěží, kam se sportovec může svými výkony nominovat, jsou nepochybně olympijské hry. Podmínka je ovšem ta, že daný sportovec závodí v olympijském sportu. Jak již bylo uvedeno, plavání olympijský sport je, a proto se lze v tomto sportu na olympijské hry nominovat. Letní olympijské hry se pořádají jednou za čtyři roky, avšak poslední hry se konaly (psáno ke dni 20. září 2021) v japonském Tokiu s ročním odkladem kvůli pandemii SARS-CoV-2 a to v období od 23. července do 8. srpna roku 2021. Tedy pět let od olympijských her v brazilském Riu de Janeiru. Olympijských her v Tokiu se zúčastnilo 9 českých plavců. Za nejlepšího plavce světa je považován americký rodák z Baltimoru - Michael Phelps, který je držitelem dvaceti osmi olympijských medailí. Jeho největší úspěch byl na olympiádě v Pekingu, kde získal osm zlatých medailí. Česká republika na svoji medaili stále čeká.

Další důležitou soutěží pro plavce je mistrovství světa, které se od roku 2001 střídá po jednom kalendářním roce s mistrovstvím Evropy. Ovšem mistrovství Evropy je podstatně starší soutěží a poprvé se konalo na půdě plavecké velmoci Maďarska. Mistrovství Evropy se do

Maďarska mělo opět vrátit v roce 2020, avšak kvůli světové pandemii se toto mistrovství Evropy nekonalo a bylo přesunuto na rok 2021. Toto mistrovství Evropy se tedy uskutečnilo s ročním odkladem od 10. do 23. května v maďarské Budapešti (Gemov 2021). Česká plavecká reprezentace má na mistrovství Evropy vždy hojné zastoupení svých plavců, kteří získali několik cenných kovů, avšak historicky se v České republice žádná z těchto soutěží nekonala (Český svaz plaveckých sportů 2021).

Tuzemskou nejvyšší soutěží je mistrovství České republiky dospělých, které se dále dělí na zimní a letní. Letní mistrovství České republiky se koná na dlouhém bazénu a zimní mistrovství České republiky na bazénu krátkém. Na tomto mistrovství se lze na základě zaplavaného času nominovat do různých plaveckých organizací, jako je například již zmíněná Česká plavecká reprezentace. Dále se lze nominovat na výše vypsané soutěže, a to dle zaplavaného času, který stanovuje Mezinárodní plavecká federace v podobě A i B limitu.

Ovšem limity stanovuje i Český svaz plaveckých sportů a to tak, že pokud se koná mezinárodní soutěž daleko od České republiky (jako příklad uvedu vzdálené japonské Tokio), svaz vytvoří svoje vlastní těžké limity, které jsou srovnatelné s A FINA limitem, avšak nikdy nejsou těžší, jelikož pokud plavec zaplave A FINA limit, tak je jeho účast na soutěži jistá. Ovšem za předpokladu, že se na danou disciplínu nominují pouze 2 plavci. Jestliže se nominují 3 a více plavců, jsou vybráni pouze 2 nejrychlejší. Pokud se mezinárodní soutěž koná např. v Praze či Berlíně, svaz opět stanoví své vlastní limity na jednotlivé disciplíny, avšak tyto limity budou o poznání lehčí nežli do vzdáleného Tokia. Proč tomu tak je? Na tuto otázku jsem se zeptal dlouholetého reprezentanta v plavání – Filipa Chrápavého.

Chrápavý (2021) konstatuje, že FINA A limity jsou pro řadu plavců nesplnitelné a jelikož svaz chce vyslat co největší výpravu svých reprezentantů, stanovuje limity vlastní. České plavání bohužel nemá dostatek financí pro sponzorování velké výpravy do vzdálených destinací, a proto s narůstající vzdáleností od České republiky, narůstá i obtížnost limitů stanovených svazem, pro jejich splnění. Naopak s klesající vzdáleností destinace, jsou svazové limity lehčí a lehčí.

3.2 Kosterní svalstvo a energetické zdroje pro jeho činnost

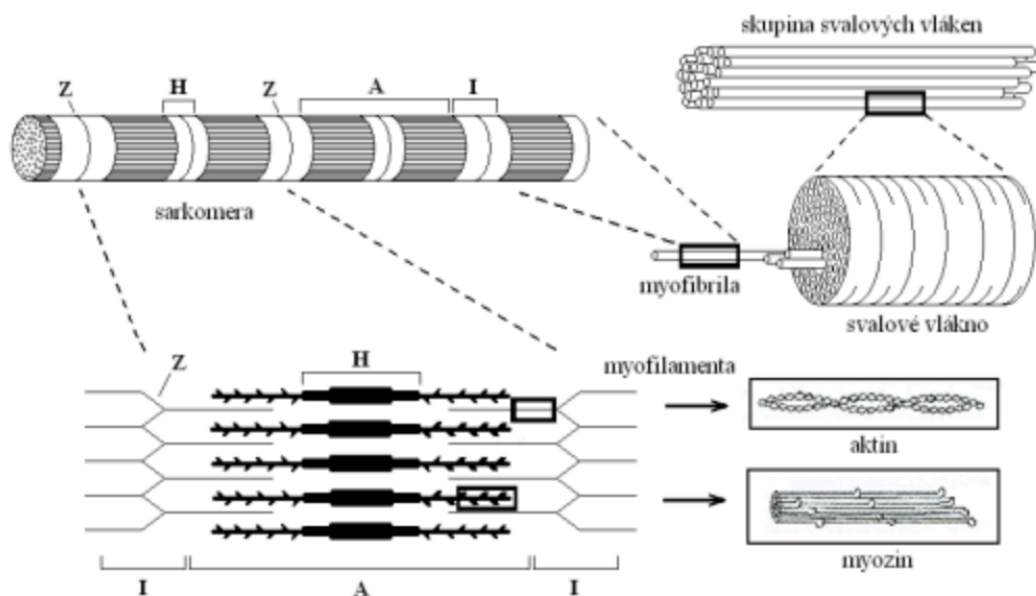
Svaly jsou nepostradatelnou aktivní složkou pohybového aparátu každého člověka. Ve vrcholovém sportu jako je plavání, dostává svalový aparát pořádně zabrat. Proto se v této kapitole budu věnovat obecné charakteristice stavby kosterního svalstva včetně chemického složení. Rozeberu typy svalových vláken s následným rozdělením těchto vláken vhodných pro jednotlivé typy plavců. Posledním zpracovaným bodem této kapitoly budou energetické zdroje pro svalovou činnost.

3.2.1 Stavba kosterního svalu

Kosterní svalová tkáň je uspořádána do svalů. Svaly jsou prostřednictvím vazivových struktur upnuty na součásti skeletu. Svými kontrakcemi zajišťují pohyb a utvářejí tak aktivní složku pohybového aparátu. Tyto kontrakce se aktivují za pomoci kontraktinálních bílkovin - aktinu a myozinu. Hierarchie jednotlivých částí svalu je vytvořena tak, aby daný sval byl co nejefektivněji schopen vykonávat svou funkci. V příčném průřezu nejmasitější částí svalu lze rozeznat snopce a snopečky svalových vláken, vazivo, krevní cévy a nervy (WikiSkripta 2020).

Úkolem husté sítě kapilár je nepřetržitě zásobovat svalovou tkáň kyslíkem a živinami a zároveň odvádět odpadní látky vzniklé metabolickými procesy (např. kyselinu mléčnou). Vedle nervů, které jsou hlavními aktivátory svalové kontrakce, hrají významnou roli i všudypřítomná vaziva, mezi jejichž hlavní funkce patří vytváření obalů a spojů mezi jednotlivými svalovými vlákny, zejména pak tvorba úponů svalu ke kosti označovaných jako šlachy. Mezi přídatná zařízení svalů vzniklých z vaziva se rovněž řadí tzv. svalová povázka známá také jako fascie. Je to silná vazivová blána, která drží pohromadě jednotlivé snopce a snopečky svalových vláken. Její přítomnost na povrchu svalů usnadňuje posuny při svalové kontrakci, čímž je zajištěna celková hladkost pohybu (Křen et al. 2008).

Obrázek č. 1 – struktura kosterního svalu



(zdroj: biomechanika – studijní materiály, Katedra mechaniky)

Chemické složení svalu je u dospělého člověka tvořeno ze 75% vody, která tedy tvoří nejvyšší podíl svalové hmoty. Z 24 % je tento sval tvořen organickými látkami a z 1 % anorganickými látkami. Z organických látek jsou zde nejvíce zastoupeny bílkoviny, které vytvářejí svalové myofibrily (aktin a myozin), dále jsou zde zastoupeny enzymy nezbytné pro správnou svalovou činnost a také myoglobin, který umožňuje vázat kyslík a zároveň je jakousi zásobárnou kyslíku pro pracující sval. Z anorganických látek je zde zastoupení solí či minerálů (draslík, vápník, hořčík, sodík atd.), které mají též veliký význam při svalovém stahu (WikiSkripta 2020).

3.2.2 Typy svalových vláken

Při svalové práci se aktivují jednotlivé typy svalových vláken podle intenzity svalové kontrakce. Při nízkých intenzitách jsou aktivována téměř výlučně pomalá vlákna. Se vzrůstající intenzitou kontrakce se postupně aktivují i rychlá oxidativní vlákna, a nakonec i vlákna rychlá glykolytická (Caha 2010).

Poměr svalových vláken v těle je u každého člověka jiný a úzce souvisí se somatotypem (dle Sheldona) daného jedince. Někdo je mohutný a silný od přírody, někdo zase dokáže naběhat několik kilometrů bez únavy. Sportovní zaměření daného jedince se tedy bude odvíjet dle jeho vrozených dispozic pro svalovou činnost. Genetika je sice mocná zbraň, ale stylem soustavného tréninku lze poměr jednotlivých vláken alespoň z části změnit.

Vzhledem k rozdílným vlastnostem jednotlivých vláken, zejména rychlosti kontrakce a relaxace, odolnosti vůči únavě, je z teoretického i praktického hlediska určování podílu rychlých a pomalých svalových vláken významnou součástí posuzování předpokladů úspěchu v jednotlivých sportovních disciplínách (Jančík et. al 2006).

Pomalá oxidativní vlákna (SO typ I)

„Jedná se o pomalá oxidační „červená“ vlákna s vysokým obsahem myoglobinu, velkou oxidační kapacitou a pomalou unavitelností, uplatňují se především při vytrvalostních zátěžích nižší intenzity.“ (Jančík et al. 2006)

Rychlá oxidativní glykolytická vlákna (FOG typ II a)

„Rychlá oxidační glykolytická vlákna se střední oxidační kapacitou, vysokou glykolytickou kapacitou, rychlou kontrakcí a středně rychlou unavitelností. Uplatňují se při zátěžích střední až submaximální intenzity, které provází aerobní i anaerobní způsob úhrady energie.“ (Caha, 2010)

Rychlá glykolytická vlákna (FG typ II b)

„Rychlá glykolytická vlákna s nízkou oxidační kapacitou, nejvyšší kapacitou glykolytickou, rychle se kontrahující, ale rychle unavitelná. Jsou zapojena při silových a rychlostních výkonech maximální intenzity s převahou anaerobního energetického metabolismu.“ (Jančík et. al 2006)

Vzhledem k povaze mé bakalářské práce lze pomocí těchto vláken rozřadit jednotlivé typy plavců. U plavců se zaměřením na krátké tratě budou převažovat rychlá svalová vlákna typu FG II b s rychlou kontrakcí, ale také rychlou unavitelností pro zaplávání kvalitních sprintů. U plavců se zaměřením na dlouhé tratě budou převažovat pomalá vlákna typu SO I s pomalou unavitelností a lepším oksyličněním svalů uzpůsobených pro vytrvalost. U plavců se zaměřením na střední tratě by měla převažovat svalová vlákna typu FOG II a. Ovšem u tohoto typu plavců nelze přesně určit typ převažujících svalových vláken, jelikož každý jedinec trénuje trochu jinak. Někteří jedinci rozjíždí závod na 200 metrů volným stylem velice rychlou první stovkou, naopak někteří mají dominantnější stovku druhou. Tento fakt velice úzce souvisí s tréninkovými metodami i s převažujícími svalovými vlákny. Těmto nediferencovaným typům svalových vláken se říká přechodná svalová vlákna typu III. Tento typ je tedy potencionálním zdrojem předchozích tří typů.

3.2.3 Energetické zdroje pro svalovou činnost

Lidský organismus disponuje dostatečně velkým energetickým potenciálem, který má uschován ve formě zásobních látek převážně tuků (lipidů). Další zásobní formu energie představuje glykogen (polysacharid). Glykogen je v organismu uložen v játrech – hovoříme o něm jako o glykogenu jaterním, a také ve svalech – ten nazýváme glykogenem svalovým. Za hlavní funkci jaterního glykogenu se považuje udržování homeostatické hladiny glukózy v krvi (tzv. euglykémie), protože glukóza představuje jediný možný zdroj energie především pro mozek, ale

také například pro červené krvinky (erytrocyty), zatímco glykogen uložený ve svalech je primárně určen jako zásoba energie pro svalovou činnost. Samostatnou skupinu látek, ze kterých lze čerpat energii pro svalovou činnost reprezentují bílkoviny (proteiny). Energie pro svalovou činnost z proteinů, respektive přesněji aminokyselin (základní stavební jednotka bílkovin), pochází pouze v omezené míře a jen ve výjimečných případech jako například při dlouhotrvajícím vytrvalostním či silovém výkonu (Lehnert et. al. 2014 a).

Důležitým zdrojem energie pro činnost svalů je rozklad energie ATP. Adenosintrifosfát je tzv. makroergní sloučenina, ze které lze uvolnit velké množství energie. Ta je v těle potřebná pro nejrůznější děje v biologických procesech, včetně neurotransmise, svalové kontrakce, srdeční funkce, funkce krevních destiček, vazodilatace a metabolismu jaterního glykogenu. Tyto účinky jsou zprostředkovány jak P1, tak P2 receptory (Agteresch et. al. 2012). Ovšem molekula ATP není schopna sama od sebe tvořit zásoby, z důvodu vysoké nestability. Rychlým zdrojem energie pro organismus je stabilnější molekula kreatinfosfát, který lze v případě potřeby snadno štěpit na molekuly ATP. Kreatinfosfát se tvoří při nadměrném množství energie a ukládá se do svalů. Pokud jeho okamžitá hodnota nestačí energeticky náročným procesům, organismus získává rychle dostupnou energii ze svalového, či jaterního glykogenu (WikiSkripta 2020). Třetím mechanismem (po kreatinfosfátu a glykolýze) pro obnovu ATP je oxidativní fosforylace. Ta využívá kyslík k produkci mnohem více ATP, což svalům umožňuje pracovat velmi dlouhou dobu (Vacek 2021).

Výhradně se anaerobní produkce ATP uplatňuje za situace vysoké intenzity tělesné práce v době trvání do cca 60 sekund, kde ještě není plně zajištěn dostatečný transport kyslíku do pracujících svalů. V organismu jsou glykolytické procesy aktivovány vyplavením adrenalinu, který zprostředkovaně aktivuje enzym glykogenfosforylázu, která zodpovídá za start štěpení glykogenu na jednotlivé molekuly glukózy (glykogen – polymer glukózy). Při porovnání rychlosti resyntézy ATP pomocí CP a anaerobními procesy, je anaerobní tvorba ATP výrazně pomalejší, protože je víceúrovňová, přičemž každou úroveň štěpení urychluje (katalyzuje) specifický enzym. Nutno dodat, že podíl metabolických procesů na tvorbě ATP determinuje především intenzita a trénovanost (Lehnert et. al. 2014 a).

Lehnert a kolektiv (2014 a) uvádí tři způsoby organismu tvorby ATP. Těmi jsou:

1. Makroergní fosfáty (ATP + CP): alaktátová produkce ATP
2. Anaerobní glykolýza: laktátová produkce ATP probíhající v cytoplazmě buňky a pocházející pouze ze štěpení sacharidů
3. Oxidativní fosforylace: alaktátová produkce ATP odehrávající se v mitochondrii buňky; aerobně se štěpí sacharidy, lipidy a proteiny

3.3 Trénink

„Trénink je složitý a účelně organizovaný proces rozvíjení specializované výkonnosti sportovce ve vybraném sportovním odvětví nebo disciplíně.“ (Perič a Dovalil 2010)

„Cílem sportovního tréninku je dosažení maximální individuální nebo týmové výkonnosti ve zvolené sportovní disciplíně vymezené pravidly.“ (Zahradník a Korvas 2012)

Úkoly tréninku zahrnují tělesný, psychický a sociální rozvoj a spočívají v osvojování sportovních dovedností (jejich technické a taktické stránky), rozvíjení kondice sportovců (ovlivnění jejich pohybových schopností) a formování osobnosti sportovců ve smyslu specifických požadavků sportovního odvětví (Perič a Dovalil 2010). Ve svém komplexu i diferenciovaně jsou řešeny v rámci jednotlivých složek tréninku, které popisuje Zahradník a Korvas níže.

Zahradník a Korvas (2012) dále uvádí jednotlivé složky sportovního tréninku:

- Kondiční složka je obecně zaměřena na rozvoj pohybových schopností.
- Technická složka je zaměřená na osvojování pohybových (sportovních) dovedností prostřednictvím motorického učení.
- Taktická složka je zaměřená na osvojení a následný rozvoj způsobů účelného vedení sportovního boje.
- Psychologická složka je zaměřená na kultivaci osobnosti sportovce.

Systematický rozvoj jednotlivých složek sportovního tréninku je dlouhodobý dynamický proces, který má předurčenou logickou posloupnost. Proces učení a rozvoje složek sportovního tréninku můžeme rozdělit do tří oblastí. Kondiční složka se rozvíjí v procesech morfologicko-funkčních adaptací. Technická složka využívá procesů motorického učení a psychologická složka

získává podobu v procesech psychosociální interakce. Specifickou pozici zaujímá taktická složka, která zasahuje jak do procesů motorického učení, tak do procesů psychosociální interakce (Zahradník a Korvas 2012).

Vrcholový trénink plavců bývá dvoufázový (ráno a odpoledne), doplněný o tréninkovou jednotku suché přípravy. Za týden plavci uplavou cca 50-90 kilometrů podle toho, v jaké fázi tréninku se plavci nacházejí. Do tréninkových metod řadíme: technická cvičení, starty, obrátky, strategii závodů, suchou přípravu, psychologický trénink, koncepci tréninku a dále sprinterský a vytrvalostní trénink (Bernaciková et al., 2010). Každý typ plavce (bráno dle distance) má jiné tréninkové priority. U sprinterů bude daleko větší důraz na kvalitní provedení obrátek, startů, sprinterských prvků v tréninku či suché přípravy. U plavců vytrvalců bude zase větší důraz na vytrvalostní trénink či strategii závodů. Plavci se zaměřením na střední tratě čerpají dle potřeby ze všech sfér výše zmíněných tréninkových metod. Každý typ tréninku klade důraz a následně rozvíjí jinou pohybovou schopnost. Tyto pohybové schopnosti budu rozebírat v následující podkapitole (3.1.1).

3.3.1 Motorické schopnosti a metody jejich rozvoje v tréninkovém procesu

Jelikož je plavání komplexní sport, mělo by u plavců docházet k rozvoji motorických schopností kondičních i koordinačních. Nejvíce by pak mělo docházet k rozvoji síly, rychlosti, vytrvalosti a komplexu obratnostních schopností. Dle zaměření plavce se bude lišit vyhranění na jednotlivé schopnosti, ovšem každý plavec by měl alespoň částečně rozvíjet všechny čtyři pohybové schopnosti.

3.3.1.1 Silové schopnosti

„Silová schopnost je předpoklad překonávat nebo udržovat vnější odpor svalovou kontrakcí.“ (Čelikovský 1990)

Čelikovský (1990) dále rozděluje schopnosti na staticko-silové schopnosti a dynamicko-silové schopnosti. Pro rozvoj těchto schopností se používá metoda maximálního úsilí, metoda opakovaných úsilí, metoda rychlostní, metoda izometrická, metoda kruhová, metoda silově vytrvalostní, metoda plyometrická či metoda brzdivá a mnohé další. Metod pro rozvoj silových schopností je opravdu mnoho a je na každém trenérovi, které z nich zařadí do svého tréninku. Každá metoda má jiný účinek a trenér musí tyto metody správně zvolit dle zaměření plavce. Výše zmíněné metody lze kombinovat například v posilovně pro tvorbu supersérie a zkvalitnění tréninku. Činitelé pro tvorbu metod rozvoje jsou: doba trvání fyzické aktivity, intenzita činnosti, způsob odpočinku, interval odpočinku a počet opakování. Pro diagnostiku těchto schopností se využívá motorických testů, dynamometrie či elektromyografie.

3.3.1.2 Vytrvalostní schopnosti

„Vytrvalostní schopnost je způsobilost organismu dlouhodobě vykonávat pohybovou nebo jinou činnost.“ (Čelikovský 1990)

Ve fyziologii se jedná o odolnost proti únavě, v psychologii zase například odolnost proti psychické únavě. Obě stránky jsou v plavání velmi důležitou součástí vrcholového tréninku plavců. Vytrvalostní schopnosti lze dělit dle časového hlediska na rychlostní (15-20 vteřin), krátkodobé (50 vteřin - 3 minuty), střednědobé (3-10 minut) a dlouhodobé (10 a více minut). Čelikovský (1990) rozpracoval strukturu vytrvalostních schopností, které dělí na lokální (svalová) vytrvalost a globální (celková) vytrvalost. Oba celky se pak větví na silovou a rychlostní vytrvalost. Vytrvalost lze dále rozdělit na dynamickou a statickou, stejně jako tomu bylo u silových schopností. Metody rozvoje lze dělit na souvislé a intervalové. Souvislé metody se dále dělí na metody stále intenzity (stedy state) a proměnlivé intenzity (fartlek). Intervalové metody se dělí na intenzivní (interval pod 2 minuty s vysokou intenzitou) a extenzivní (interval nad 2 minuty s klesající intenzitou). Zmíněný fartlek je trenéry plavání hojně využíván, jedná se o způsob rozčlenění jednotlivých distancí (př. 200 m) v jedné sérii například na 50metrové úseky. Způsoby snižování a zvyšování intenzity plavání jsou různé. Často se zvyšuje intenzita 15 metrů před obrátkovou stěnou s cílem provedení kvalitní obrátky a rychlého vyvlnění po provedení obrátky.

Intervalové metody jsou využívány dle zaměření tréninku s vazbou na produkci laktátu. Činitele pro tvorbu metod rozvoje jsou stejné jako u silových schopností.

Pro diagnostiku vytrvalostních schopností se využívá výkonnostních a zátěžových testů. Zátěžovými testy musí každý vrcholový plavec alespoň jednou ročně projít, aby se mohl účastnit závodů. Tyto testy se dělají pod lékařským dohledem a provádí se většinou na jízdním kole, kde je navyšována obtížnost závislá na čase. Testovanému jedinci se provádí testy se submaximální zátěží, např. kolik vyšlape wattů či testy s maximální zátěží, např. VO₂ max. Interpretování výsledků pro submaximální zátěž – čím je testovaný jedinec vytrvalejší, tím menší funkční změny vyvolá stejné pohybové zatížení a tím rychleji se tyto funkce vrací do normálu. Interpretování výsledků pro maximální zátěž – čím je testovaný jedinec vytrvalejší, tím vyšší jsou stropy fyziologických funkcí zajišťujících aerobní metabolismus (Měkota, Blahuš 1983: 140-157).

3.3.1.3 Rychlostní schopnosti

Rychlostní schopnost je předpoklad provádět motorickou činnost nebo realizovat pohybový úkol v co nejkratším časovém úseku a projevují se pouze v činnostech výkonově motivovaných jako jsou elementární, lokomoční a nelokomoční pohyby. Rychlostní schopnosti lze rozdělit na realizační rychlostní schopnost a reakční rychlostní schopnost. Realizační rychlostní schopnost je definována jako „schopnost provést motorickou činnost nebo realizovat určitý pohybový úkol v co nejkratším časovém úseku“ (Čelíkovský 1990). Reakční rychlostní schopnosti se využívají pro kvalitní startovní reakci. U elitních plavců jsou reakce odskoku kolem šesti desetin sekundy. Ovšem reakčních rychlostních schopností využívají spíše sprinteři, jelikož je zde potřebná každá setina sekundy. U vytrvalostních plavců jsou tyto setiny zanedbatelné. Čelíkovský (1990) pak dále rozděluje rychlostní schopnosti na silové rychlostní schopnosti, koordinačně rychlostní schopnosti a vytrvalostně rychlostní schopnosti. Mezi mechanismy řízení a regulace pohybu spadá kvalita nervových drah, druh a kvalita analyzátoru, citlivost receptoru a efektoru, únava, stupeň koncentrace a další činitelé. Činitele pro tvorbu metod rozvoje jsou opět stejné jako u předchozích dvou schopností. Diagnostika těchto schopností probíhá za použití testů reakční rychlosti a testů akční rychlostní schopnosti (Měkota, Blahuš 1983: 202-214).

3.3.1.4 Obratnostní schopnosti

„Koordinační schopnosti můžeme chápat jako komplex schopností lehce a účelně koordinovat pohyby, přizpůsobovat je měnícím se podmínkám, provádět složitou pohybovou činnost a rychle si osvojovat nové pohyby.“ (Lehnert et. al. 2014 a)

Je to předpoklad přiblížit vlastní průběh pohybu ideálnímu tvaru, kterého chceme dosáhnout. U vrcholových plavců se spíše jedná o zakomponování a osvojení nových složitějších cviků do suché přípravy. U elitních dospělých plavců už nedochází k rozvoji či dokonce přeučení technických prvků u plaveckého způsobu kraul. Tito plavci už mají svoji naučenou techniku provedení kraulových záběrů a kopů, a proto se zde jedná pouze o osvojení nových prvků v suché přípravě spojené s obratnostními schopnostmi. Metodami rozvoje jsou například: vysoký objem opakování, přiměřená intenzita, cvičení provádět pod tlakem, cvičit od stálých podmínek k proměnlivým či jít od nejjednodušších cviků k složitějším.

3.3.2 Charakteristika plavců kraulařů dle délky tratě v tréninkovém procesu

V bazénovém plavání rozlišujeme tři typy plavců kraulařů dle délky tratě – sprintery, „středotratě“ a vytrvalce. U jednotlivých skupin těchto plavců se vyskytují rozdíly mezi podílem svalových vláken v těle či jsou zde rozdíly v somatotypu, který ale ovšem nemusí být pravidlem pro danou specializaci. Avšak bývá zvykem, že plavci sprinteři mají výrazně robustnější postavy, nežli plavci vytrvalci a lze si tohoto faktu všimnout na první pohled. Ovšem tento fakt je dán i odlišným stylem tréninku, přičemž sprinteři plavou ročně mnohem méně kilometrů, nežli vytrvalci a věnují se mnohem více tréninku v posilovně. Ale na rovinu si řekněme, že extrémně vyhraněný mezomorf či endomorf (dle Sheldona) nemůže kvalitně zaplavat 1500 m volným způsobem. Tato podkapitola se tedy zabývá obecnou charakteristikou plavců se specializací na kraul, kterou rozčlením dle délky tratí.

3.3.2.1 Plavci se zaměřením na krátké tratě

Tito plavci se věnují disciplínám 50 m kraul, 100 m kraul a někteří z nich plavou i 200 m kraul, což ovšem spadá spíše do středních tratí. Tato disciplína je často označována jako dlouhý sprint nebo jako krátká střední trať. Ze všech tří zaměření naplavou ročně tito plavci nejméně kilometrů a mají nejvíce hodin strávených suchou přípravou. Garcia (2005) uvádí následující počet tréninkových jednotek ve vodě za rok: 423-517 a počet hodin zatížení za rok: 740-960. Tito plavci mívají vyšší hmotnost a více svalové hmoty než vytrvalostní plavci. Více svalové hmoty jim umožňuje vyvinout větší sílu při záběru a kopu nohama, který je po celou dobu závodu šestidobý. Což logicky těmto plavcům umožňuje plavat vyšší rychlostí (Triner 2021).

Sprinteři mají většinou vyšší vrozené dispozice k anaerobnímu metabolismu než ostatní plavci. Tito plavci mají nižší zastoupení svalových vláken typu SO a vyšší zastoupení rychlých svalových vláken (FG, FOG), nežli plavci vytrvalci, u kterých převládají vlákna pomalá (typ SO). Melichna (1990) uvádí zastoupení svalových vláken sprinterů v následujícím poměru: FG – 37 %, FOG – 22 %, SO – 41 %. Z vyjádření dalších autorů vyplývá, že sportovní výkon na krátkých tratích (sprintech) je genetickým faktorem významně determinován (Millerová, 2002).

3.3.2.2 Plavci se zaměřením na dlouhé tratě

Vytrvalci se věnují disciplínám 800 m kraul a 1500 m kraul. Ovšem tito plavci mohou závodit i na 400 m kraul i přes to, že je tato disciplína považována za střední trať. Vytrvalci plavou většinu sérií kraulem, jelikož musí v přípravné fázi naplavat mnoho kilometrů a jiné plavecké styly nejsou pro takový objem vhodné. Jan Micka (2021) při neformálním rozhovoru konstatoval, že by vrcholoví plavci se zaměřením na vytrvalostní disciplíny měli naplavat 2 500 až 2 800 kilometrů za rok. Garcia (2005) uvádí následující počet tréninkových jednotek ve vodě za rok: 517-611 a počet hodin zatížení za rok: 950-1200. Při takovém množství naplavaných kilometrů a hodin zátěže tito plavci riskují zranění, jelikož mají přetížené ramenní klouby a šlachy. Často také riskují ztrátu motivace a zájmu, protože je tento trénink i psychicky náročný.

Vytrvalci mají většinou vyšší vrozené dispozice k aerobnímu metabolismu než ostatní plavci. Také $VO_2\text{max}$ a anaerobní práh vytrvalců bude většinou vyšší než u ostatních plavců a bude mít také větší potenciál pro zlepšování v této oblasti. To proto, že mnoho sportovců, kteří vynikají ve vytrvalostních disciplínách, má vyšší procento pomalých svalových vláken než běžná populace (Maglisco 2003). U elitních vytrvalců se uvádí až 80% zastoupení pomalých oxidativních vláken oproti 20% zastoupení rychlých glykolytických. Dominantní podíl oxidativních svalových vláken, která patří k největším konzumentům kyslíku během tělesné práce, jenom zvýrazňuje velké možnosti aerobního zisku energie (ATP), kterým vyspělí vytrvalci disponují. Vlivem vysoké oxidační kapacity svalových vláken mohou vytrvalostně trénovaní jedinci ve větší míře využívat energii pro svalovou činnost pocházející ze štěpení tuků, respektive volných mastných kyselin. Pro svalová vlákna typu I. (pomalá vlákna) je dále typické, že laktát vlivem vysoké oxidační kapacity vytváří pouze omezeně a spíše se podílí na jeho zpracovávání, jiným slovem metabolizaci (Lehnert et. al. 2014 b).

Tito plavci plavou převážně za pomoci dvoudobého kopu, ale na konci závodu potřebují zvládat i silný šestidobý kop. Dvoudobý kop používají vytrvalci kvůli tomu, aby snížili energetický výdej během závodu. Maglisco (2013) ale klade důraz na to, aby tito plavci nezanedbávali trénink nohou, protože potřebují zlepšovat spotřebu kyslíku a rychlost odstraňování laktátu ve svalech dolních končetin, což má kladný dopad na oddálení zakyselení během závodu.

3.3.2.3 Plavci se zaměřením na střední tratě

Plavci, kteří se zaměřují na střední tratě čili na 200 m a 400 m kraul, jsou specifickou plaveckou skupinou. Charakterizovat tyto plavce je vcelku obtížné, jelikož mají z předešlých skupin od každé něco. Tito plavci musí mít pevný základ postavený na naplavaných kilometrech na začátku sezóny, ale také velmi dobře rozvinuté silové a rychlostní schopnosti. Neměl by se opomíjet ani rozvoj krátkodobých a střednědobých vytrvalostních schopností kvůli fyzicky náročné distanci. Zkrátka tito plavci musí zvládat daleko více aspektů v tréninku i v závodě, nežli plavci s jinou specializací (sprinter či vytrvalec).

U plavců, kteří plavou 200 m, by mělo být vyšší zastoupení svalových vláken typu FOG IIa, tedy rychlých oxidativních glykotických vláken. Ovšem u plavců na 400 m už bude vyšší zastoupení svalových vláken typu SO, tedy pomalých oxidativních vláken. Jak již bylo psáno v kapitole „3.2.2. Typy svalových vláken“, tak u těchto plavců je určení svalových vláken obtížné a často se zde udává typ III. Středotračaři plavou 200 m za pomoci silného šestidobého kopu po celou dobu závodu. 400 m pak za kombinace dvoudobého a šestidobého kopu dle potřeby (např. zaplávání kvalitního finišu).

3.3.4 Suchá příprava jako součást tréninkového procesu

Proces rozvoje plaveckých dovedností nelze především z důvodu specifického vodního prostředí suplovat žádnou jinou činností mimo bazén. Ale lze vytvořit takové podmínky, které tento proces zefektivňují, a to je účel suché přípravy. Suchá příprava má mimo jiné také kompenzační význam s cílem rozvíjet a zachovat funkční způsobilost nervosvalového aparátu a předcházet vzniku svalových disbalancí a s tím souvisejících zdravotních problémů (Křištofič 2013).

Suchá příprava je v tréninku plavců, hlavně sprinterů, neodmyslitelnou částí plavecké přípravy. Nejen pro transfer osvojených prvků ze suché přípravy do přípravy ve vodě, nabírání svalové hmoty a kondice, ale také pro eliminování zranění kvůli nesprávnému rozcvičení před tréninkem či protažení po tréninku (Triner 2021). Poměr těchto aktivit se liší dle zaměření plavců na jejich distanci. Sprinterů mají ve svých tréninkových plánech mnohem více suché přípravy nežli vytrvalci či středotračaři. Trénink v posilovně je pro plavce, kteří plavou krátké tratě, nepostradatelným prvkem v jejich přípravě. Suchá příprava sprinterů se odlišuje od suché přípravy vytrvalostních plavců již v základech. Je zde kladen důraz na zvyšování anaerobního výkonu, svalové síly, výbušnosti, silové a rychlostní vytrvalosti. Tito plavci se věnují tréninku na suchu několik hodin týdně a trénink na suchu je pro ně stejně důležitý jako trénink ve vodě. Pro vytrvalce a středotračaře je též důležitá suchá příprava, která je ale spíše postavena na aerobním tréninku.

U těchto plavců se využívá metod kruhových tréninků s lehčím odporem či atletická příprava venku v podobě běhů. Ovšem u některých plavců, kteří plavou 200 m, je zapotřebí lehké budování svalového aparátu, a proto lze po domluvě s trenéry přidat velikost odporu při provádění jednotlivých cviků.

Česká republika ovšem v tomto oboru zaostává nad světovými plaveckými mocnostmi, jelikož na suchou přípravu není kladen potřebný důraz. Zčásti je to zapříčiněno nedostatečnými prostředky jednotlivých tuzemských klubů. Figuruje zde absence tělocvičen, posiloven či nedostatečná časová dotace pro potřebný prostor ze strany měst, která jednotlivé plavecké bazény provozují (Micka 2021).

3.3.5 Periodizace tréninkového procesu vrcholových plavců

„Tréninkové cykly definujeme jako více či méně obdobné tréninkové úseky s podobným obsahem i rozsahem, které plní určité tréninkové úkoly.“ (Perič a Dovalil 2010)

Typy cyklické stavby tréninku dle autorů Periče a Dovalila (2010):

- Víceletý cyklus – olympijský cyklus (4 roky), dvouletý cyklus
- Roční cyklus
- Makrocyklus – přípravné, předzávodní, závodní, přechodné období
- Mezocyklus – 2 - 4 týdny
- Mikrocyklus – 1 týden
- Tréninková jednotka – 1 - 4 tréninkové jednotky

3.3.5.1 Makrocyklus

„Makrocyklus je tréninkový celek, který je tvořen několika mezocykly, jehož hlavním cílem je dosáhnout osobních maximálních sportovních výkonů v době vrcholných soutěží.“ (Lehnert et. al. 2014 b)

Roční plavecká sezóna se rozděluje na dva makrocykly – letní a zimní. Letní sezóna probíhá od ledna do července či srpna (dle plavcova vrcholu sezóny). Zimní sezóna tedy probíhá od září do prosince. Rozeznáváme makrocyklus přípravného, předzávodního, závodního a přechodného období.

Při plánování makrocyklu by měl trenér po konzultaci se svým svěřencem stanovit jasný cíl sezóny, například jím může být medailové umístění na mistrovství světa. Cílem by tedy mělo být něco, čeho chce daný plavec dosáhnout a podle toho by se měly odvíjet jednotlivé dílčí úkoly. Po vytyčení cíle trenér zvolí zaměření a umístění jednotlivých mezocyklů (Perič a Dovalil 2010).

3.3.5.2 Mezocyklus

V mezocyklech dochází k postupné realizaci jednotlivých dílčích úkolů během sezóny, které jsou plně podřízeny potřebám makrocyklu (Choutka a Dovalil 1991). Úkolem mezocyklu je regulovat zatížení, které je vyvoláno jednotlivými mikrocykly. Kumulace zatížení v rámci mezocyklu je tedy výrazným podnětem, který může vyvolat metabolické, strukturální a funkční adaptační změny v zapojených systémech organismu sportovce (Lehnert et. al. 2014 b). Nejčastěji jeden mezocyklus trvá čtyři týdny čili jeden kalendářní měsíc. Ovšem dle délky sezóny a rozvrhnutí tréninkového plánu se trvání dílčího mezocyklu může lišit.

3.3.5.3 Mikrocyklus

Jedná se o cyklus, který je tvořen několika tréninkovými jednotkami a je podřízen potřebám mezocyklu. Jak již uvedl Perič a Dovalil (2010), tento cyklus tvoří jeden týden. Je velmi důležité, aby zde došlo k přesnému naplánování a vyvážení intenzity a objemu tréninkových jednotek z důvodu efektivní superkompenzace (Olbrecht 2000). Lehnert a kolektiv (2014 b) rozdělují mikrocykly na úvodní, rozvíjející, stabilizační, relaxační, vyladovací, soutěžní, regenerační a kontrolní.

3.3.5.4 Tréninková jednotka

Tréninková jednotka determinuje nejmenší kousky tréninkové mozaiky. U všech vrcholových plavců by měly být v přípravném období minimálně dvě tréninkové jednotky denně. Tréninková jednotka má čtyři části – úvodní, průpravnou, hlavní a závěrečnou. V úvodní části se plavci zahřejí rozcvičením mimo bazén a poté se několik set metrů věnují rozplavání. Do průpravné části spadají technická cvičení a úseky na zvýšení tepové frekvence cílené na hlavní sérii, která se nachází v hlavní části tréninkové jednotky. V závěrečné části se pak plavci věnují vyplavání, které by mělo být dostatečné pro vyplavení laktátu a uvolnění svalů.

3.3.6 Progresivní přetížení v tréninku

Trénink stresuje tělo a během zotavení se tělo adaptuje na tento zvýšený stres a vytvoří nový normálový stav. Tělo se určitým způsobem stává lepší, je silnější, rychlejší nebo má lepší vytrvalost podle typu absolvovaného tréninku. Jakmile se tělo adaptuje na kvantitu či intenzitu určitého typu tréninku, je zapotřebí (po nějakém čase určený k odpočinku) navýšit množství kilometrů či intenzitu tréninku tak, aby opět došlo ke stimulaci těla a následné adaptaci na vyšší úroveň výkonnosti. Jestliže nová, vyšší úroveň stresu nezačne v přiměřené době (1-2 dnů) opět

působit, ztrácí tělo svoji nově získanou kapacitu a vrací se zpět na úroveň předchozího normálu (Český svaz plaveckých sportů 2020).

Doba potřebná k adaptaci se bude lišit i dle zaměření tréninku. Po vytrvalostním aerobním tréninku bude doba potřebná pro adaptaci daleko kratší nežli po vysoce intenzivním sprinterském tréninku. Progresivní trénink vyžaduje optimální množství stresu, ale i odpočinku, aby se plavec nepřetrénoval, ani nezranil. Na druhou stranu, jak jsem již zmiňoval, se plavec při nadměrném množství odpočinku vrací na svoji předchozí normálovou úroveň. Nedoporučuje se ani dlouhá pauza mezi závodním a přípravným obdobím, kde plavci ztrácí rychlost a vytrvalost, na které celou sezónu pracovali a jejich tělo se vrátí na fyzickou úroveň předcházejících několika týdnů až měsíců.

3.3.7 Problematika plaveckého tréninku

I když je plavání individuální sport, tréninky v České republice probíhají ve skupinách klidně i dvaceti pěti plavců, jelikož jednotlivým klubům chybí finanční prostředky pro zaplacení většího množství drah a na ohodnocení kvalifikovaných trenérů. Nedostatek kvalifikovaných trenérů je ovšem jeden z největších problémů v České republice. Česká republika není plaveckou velmocí jako např.: USA, Maďarsko či Austrálie, kde jsou do tohoto sportu pumpované obrovské peníze ze státního rozpočtu nebo od velkých sponzorů. Podpoření finančních prostředků tuzemských klubů ze strany státu by vedlo ke zlepšení kvality tréninku v podobě většího množství prostoru pro trénink, lepšímu finančnímu ohodnocení trenérů a následnému snížení počtu plavců v jednotlivých družstvech až po stavbu nových moderních bazénů či renovaci bazénů starých.

Skupiny plavců jsou rozdělené dle výkonnostních tříd nebo dle délky jednotlivých tratí. První skupinou dle délky tratě je skupina sprinterů, druhou skupinou jsou středotračáři a poslední tréninkovou skupinou jsou vytrvalci. Často se však skupiny středotračářů a vytrvalců spojují dohromady kvůli již zmíněnému nedostatku prostoru. Jelikož tyto skupiny nemají zas tak odlišné tréninky, zvláště v přípravném období, tak toto spojení kvalitní přípravu neomezuje. Ovšem pokud

kvůli nedostatku prostoru pro trénink jsou po celou dobu přípravy spojeny všechny tyto skupiny, tak trenér musí přizpůsobit trénink prioritám nejlepších plavců v družstvu nebo najít kompromis, který bude vyhovovat většině. I když se jedná o trénink ve skupině, je velmi důležité přistupovat ke každému plavci individuálně, jelikož má každý plavec jiné tréninkové potřeby.

Bez ohledu na kvality trenéra nebo tréninkový plán, každý tréninkový program má své slabé stránky. Není v možnostech trenéra ani jeho svěřenců klást důraz na všechny aspekty tréninku. Trenéři se musejí rozhodnout, na co se primárně zaměřit v tréninkovém plánu a podle toho vyhranit čas pro tréninkové jednotky. Ovšem v menších klubech nedostávají jednotlivá tréninková družstva tak velké časové dotace pro uskutečnění tréninků a trenéři mnohdy ztrácí možnost plně využít potenciál tréninkového mikrocyklu. Ze sezóny na sezónu se seznam tréninkových priorit trochu pozmění podle toho, jak trenér vyhodnotí výsledky předcházející sezóny a odhadne, co je potřeba zlepšit. Na konci sezóny by měl každý trenér vytvořit zhodnocení kladů a záporů v připravenosti svých svěřenců, které vyzoroval v průběhu sezóny a sestavit seznam věcí, které se nepodařily dle jeho očekávání. Dále by měl stanovit východiska, jak tyto nezdary odstranit a co je potřeba dělat v nadcházející sezóně jinak (Český svaz plaveckých sportů 2021).

Za zmínku stojí i to, že fyzicky náročný trénink s sebou nese rizika zranění. V plavání dochází k nadměrnému přetěžování ramenních pletenců způsobené neustálým opakováním rotačních pohybů např.: u kraulu, které vede k chronickým zánětům. Tyto záněty často končí nutným lékařským zásahem (operací) a nuceným volnem v řádu měsíců, což je pro řadu plavců destruktivní a k aktivní kariéře se již nevrátí. U přetěžovaných plavců se mohou objevit i únavové zlomeniny. K dalším úrazům může dojít při startovních skocích. U plavců se často objevují i alergie na chlor, záněty zvukovodů či ekzémy, jelikož se v bazénovém prostředí nachází několik hodin denně. Tuto problematiku mohu potvrdit z vlastní zkušenosti.

3.4 Tréninkové metody plavců dle jejich zaměření v jednotlivých tréninkových obdobích

V této kapitole se budu zabývat jednotlivými typy plaveckých tréninků v jednotlivých etapách plavecké přípravy.

V přípravném období musí každý typ plavce absolvovat vytrvalostní trénink, kde je stavebním pilířem aerobní vytrvalostní trénink. Tento trénink tvoří základ ve všech sférách plaveckých zaměření. Bez naplavaných kilometrů na začátku sezóny nejsou plavci v pozdější přípravě schopni plavat rychlejším průměrným tempem v tréninku, ale ani na závodech. Absence kilometrů limituje plavce v zaplávání kvalitních časů, jelikož těmto plavcům chybí energie pro již zmíněné vyšší průměrné tempo, ale i pro sprint a s ním spojené kvalitní poslední metry dané tratě (Maglisho 1993, Maglisho 2003). Stavbu kompletního tréninkového mikrocyklu pro všechny typy plavců v přípravném období lze dohledat v praktické části práce.

V předzávodním období se již jednotlivé tréninkové jednotky dělí dle jednotlivých plaveckých zaměření. Největší změna v tréninku je určitě u sprinterů, jelikož těmto plavcům končí „naplavávací“ přípravné období a začínají se v tréninku více věnovat sprinterským sériím a suché přípravě. S úbytkem kilometrů přichází i trochu odlišný harmonogram. Změny tréninkových jednotek v týdenních harmonogramech pro vytrvalce a sprintery v přípravném a předzávodním období lze dohledat v praktické části práce.

V závodním období, které se nazývá „ladění“, se trenér snaží o vyladění formy svých svěřenců před závody a každý plavec vyžaduje odlišnou a do jisté míry individuální stavbu tréninku. Navíc se délka tohoto období bude u každého plavce výrazně lišit, takže nelze obecně stanovit tréninkový program tak, aby perfektně vyhovoval všem plavcům. Z tohoto důvodu jsem nevypracovával v praktické části příklady tréninkových jednotek, týdenní harmonogramy či dokonce stavbu celého mikrocyklu.

3.4.1 Plavecká příprava plavců kraulařů se zaměřením na dlouhé tratě

„Vytrvalost lze definovat jako schopnost udržet požadovanou intenzitu pohybové činnosti delší dobu bez snížení její efektivity.“ (Lehnert et. al. 2014 a)

Vytrvalostní trénink rozvíjí aerobní kapacitu, která přispívá k posunutí anaerobního prahu (ANP). Jak již bylo řečeno, elitní vytrvalec má vyšší toleranci laktátu, a proto dokáže plavat o vysoké intenzitě po delší dobu. Dle Bernacikové (2010) a Maglisha (2003) rozdělujeme vytrvalostní trénink do tří zón:

- Zóna 1 - základní vytrvalostní trénink s označením VY-1, který se plave rychlostí nižší, než je rychlost ANP
- Zóna 2 - prahový vytrvalostní trénink s označením VY-2, který se plave rychlostí přibližující se ANP
- Zóna 3 - přetěžovaný trénink s označením VY-3, který se plave vyššími rychlostmi, než je rychlost ANP

3.4.1.1 Základní vytrvalostní trénink s označením VY-1

Základní vytrvalostní trénink zvyšuje aerobní kapacitu, která umožňuje těmto plavcům plavat rychleji při menším využití anaerobního metabolismu, a tím pádem se kyselina mléčná akumuluje pomaleji. Tomuto tréninku by se měli plavci věnovat během prvních 4 až 6 týdnů každé nové sezóny a měl by zahrnovat až 60 % naplavaných kilometrů. Délka sérií se zde pohybuje okolo 2-10 kilometrů s krátkými odpočinky mezi opakováními či sériemi, které dosahují 5-30 sekund (Maglisho 2003). Lze použít jakékoliv opakovatelné tratě (viz praktická část). Většinu kontrakcí zde vykonávají pomalá oxidativní svalová vlákna a díky pomalé rychlosti dochází k nadbytku či uchování svalového glykogenu. To je způsobeno tím, že se při těchto rychlostech stává hlavním zdrojem energie pro svalovou činnost tuk a rychlost nahrazování svalového glykogenu překročí

rychlost jeho spotřebování, takže svaly budou schopny obnovit svou zásobu. Proto se tento typ tréninku zařazuje pro zotavení po prahovém vytrvalostním tréninku (Maglisho 2003, Sweetenham 2006).

3.4.1.2 Prahový vytrvalostní trénink s označením VY-2

Tento trénink probíhá v rychlostech, které odpovídají anaerobnímu prahu a je neefektivnějším tréninkem pro zlepšení aerobní kapacity plavce. Každý plavec má jiný anaerobní práh a nejlepším určením rychlosti je krevní test. Tento trénink vyžaduje práci rychlých i pomalých svalových vláken a zdrojem energie pro jejich činnost je svalový glykogen. Ten se ovšem díky náročným dvoufázovým tréninkům v této prahové rychlosti velmi rychle vyčerpá, proto je zapotřebí určitá doba k regeneraci a dobití těchto energetických zásob, udává se 24-48 hodin, než může plavec jít do stejného prahového zatížení. Zajímavostí je, že svaly po dokončení série ztrácí až 70 % zásob svalového glykogenu, což je opravdu enormní číslo. Za regeneraci se dá považovat i předchozí typ tréninku VY-1, kde dojde ke snížení rychlosti, doplnění zásob glykogenu, ale dojde i k odbourávání laktátu. Tento trénink se provádí v průběhu celé sezóny. Týdenní kilometráž tohoto typu tréninku by se měla pohybovat mezi 12-16 kilometry. V přípravném období by tento trénink měl zahrnovat 20 % týdenní kilometráže. Délka jednotlivých sérií se pohybuje od 2-4 kilometrů s odpočinkem 10-30 vteřin. Lze použít všechny opakovatelné úseky do 4 kilometrů, které by měly být plavány individuální rychlostí dle svého anaerobního prahu (Maglisho 1993, Maglisho 2003, Pyne 2001, Sweetenham 2006).

3.4.1.3 Přetěžovaný trénink s označením VY-3

Jedná se o metodu tréninku, která se pohybuje nad anaerobním prahem a zahrnuje velkou část anaerobního metabolismu. Ovšem zde figuruje riziko snížení aerobní vytrvalosti, pokud by byl tento typ tréninku praktikován příliš často. Opět se rychlost plavání odvíjí dle individuálního anaerobního prahu a tato rychlost plavání by měla nabývat hodnot nad tímto prahem. Jedná se o specifickou tréninkovou metodu, která má stimulovat metabolické podmínky v závodě. Při tomto

tréninku dochází k rychlému vyčerpání svalového glykogenu, ovšem nikdy nenabude nulových hodnot, jelikož jsou tyto série krátké a svalový glykogen se nestihne kompletně vyčerpat. Dochází tu ke zdokonalení $VO_2\text{max}$ a díky zmíněným účinkům se zařazuje v průběhu celé sezóny. Tento trénink by měl být součástí alespoň z 20 % celkové týdenní kilometráže. Délka sérií se pohybuje v rozmezí od 1,5 až 2 kilometry s odpočinkem 20 vteřin až 2 minuty. Zde se nejvíce využívá stovkových až dvoustovkových opakovatelných tratí, kde by se plavci měli snažit plavat rychlostí, která je (například u 100 metrů) rychlejší o cca 1-2 vteřiny, než prahová anaerobní rychlost (Maglisho 1993, Maglisho 2003, Pyne 2001, Sweetenham 2006).

Maglisho (2003) dále avizuje, že by vytrvalostní plavci neměli opomíjet ani sprinterský trénink, který posiluje jejich množství anaerobního výkonu, potřebný pro schopnost rozjet závody vyšší rychlostí a na konci závodu dokázat sprintovat. Jestliže se uprostřed typické tréninkové sezóny dostaví náhlé a výrazné snížení sprinterské rychlosti, měl by plavec zvýšit množství přetěžujícího vytrvalostního tréninku, tréninku závodního tempa a tréninku produkce laktátu, přičemž sníží objem a intenzitu základního a prahového vytrvalostního tréninku.

Vytrvalci ovšem nemusí v každém týdnu zařazovat trénink tolerance laktátu. Přetěžující vytrvalostní trénink, který zařazují, aby zlepšili aerobní kapacitu rychlých svalových vláken typu A a typu B (FOG IIa a FG IIb), udrží a snad ilepší pufrovací kapacitu těchto vláken a dokonce i pomalých svalových vláken. Trénink tolerance laktátu v kombinaci s přetěžujícím vytrvalostním tréninkem mohou dokonce způsobit přetížení pocházející ze sprinterského tréninku, což pak může způsobit snížení požadovaných adaptací (Maglisho 2003).

Čechovská (2009) uvádí příklady motivů s využitím hlavních tréninkových metod typických pro rozvoj vytrvalostních schopností. Metodami jsou: souvislá metoda, střídavá metoda a zvláštní případ souvislé metody – fartlek. Pro využití těchto metod pak trenér zvažuje tyto

parametry motivu: dobu zátěže (nebo délku souvislého plavání), intenzitu zátěže (rychlost plavání), charakter zátěže (obsah, techniku plavání).

Na závěr jsem si připravil tréninkové doporučení pro vytrvalostní plavce, které uvádí Maglisho (2003) ve své knize Swimming fastest. Toto doporučení lze dohledat v tabulce č.1 níže.

Tabulka č. 1

Tréninkové doporučení pro plavce vytrvalce			
Tréninková kategorie	Počátek tréninkové sezóny	Střed tréninkové sezóny	Konec tréninkové sezóny
VY - 1	2 nebo více hodin denně 5-6 dní v týdnu	2 nebo více hodin denně 4-5 dní v týdnu	Snížit týdenní objemy o jednu třetinu
VY - 2	1 nebo 2 série týdně	2 nebo 3 série týdně	1 nebo 2 série týdně
VY - 3	Udržovat stupňováním rychlosti v základních a prahových vytrvalostních sériích	1 až 2 série týdně plus stupňování rychlosti v základních a prahových vytrvalostních sériích	2 série týdně plus stupňování rychlosti v základních a prahových vytrvalostních sériích
Produkce laktátu	3-4 série týdně	3-4 série týdně	3-4 série týdně

(Zdroj: Vlastní zpracování v MS excel dle dat poskytnutých v knize Swimming Fastest od autora Maglisho, 2003)

3.4.2 Plavecká příprava plavců kraulařů se zaměřením na krátké tratě

„Cílem sprinterského tréninku je dosáhnout maximální sprinterské rychlosti bez narušení techniky plaveckého stylu.“ (Garcia 2005)

V přípravném období, tedy ze začátku sezóny, se příliš neliší trénink sprintera od tréninku vytrvalce či středotračaře. Pro získání základní vytrvalosti musí absolvovat vytrvalostní trénink (Maglisho 1993). Pro získání základní vytrvalosti se aplikuje aerobní vytrvalostní trénink. Tento typ vytrvalostního tréninku je stavebním pilířem v přípravě vytrvalců a také slouží jako vytrvalostní trénink sprinterů a středotračařů. Plavci se zaměřením na krátké tratě by neměli opomíjet prahový vytrvalostní trénink, ani přetěžovaný vytrvalostní trénink. Ovšem těmto dvěma typům tréninku se nemusí věnovat v takové míře. Na začátku sezóny v přípravném období by sprinteři měli plavat tréninky na rozvoj plavecké síly a zaměřit své tréninky na produkci laktátu (Maglisho 1993, Raleigh 2002, Turetskij 2001).

V předzávodním období se u sprinterů snižuje kilometráž a klade se důraz na všechny tři typy spinterského tréninku. Těmi podle Maglisha (1993), Raleigh (2002) a dalších autorů jsou:

- Trénink tolerance laktátu (SPR-1) – tento trénink se využívá pouze v předzávodním období a zaměřuje se zlepšení anaerobní svalové kapacity
- Trénink produkce laktátu (SPR-2) – trénink krátkých sprintů se zaměřením na zlepšení anaerobního výkonu
- Trénink plavecké síly (SPR-3) – trénink ultrakrátkých sprintů zaměřený na sílu a rychlost svalových vláken

3.4.1.1 Trénink tolerance laktátu s označením SPR-1

Cílem tohoto typu tréninku je zlepšení anaerobní svalové kapacity a zvýšení tolerance laktátu. Jak již uvedl Maglisho (1993) či Relaiigh (2002), tento typ tréninku se využívá pouze v předzávodním období 4-6 týdnů před vrcholem sezóny. Dochází zde k zvýšení pufrovací

kapacity svalů, ke zvýšení tolerance bolesti způsobenou laktátem, zvyšuje se $VO_2\text{max}$ a rychlost anaerobního metabolismu. Také se zvýší koncentrace glykogenu, ATP a CP ve svalech a dojde k zvýšení rychlosti odstraňování laktátu ze svalů a z krve (Maglisho 1993, Maglisho 2003).

Pro tento trénink se dle Maglisha (1993) využívají tyto metody:

1. Dlouhé sprinty s dlouhým odpočinkem. Což znamená 100 až 200metrové tratě s odpočinkem minimálně 5-10 minut a s optimální délkou série 300-800 metrů. Rychlost zaplávání těchto úseků by měla dosahovat alespoň 85 % z nejlepšího osobního výkonu.

2. Sprinty se středně dlouhými odpočinkem. Při tomto typu tréninku sprinteři v sériích plavou 25, 50, 75, 100metrové úseky s odpočinkem 15 vteřin u 25metrových úseků, 15-30 vteřin u 50metrových úseků, 30-45 vteřin u 75metrových úseků a 40-60 vteřin u 100metrových úseků. Optimální délka série by se měla pohybovat mezi 600-1200 metry a plavcům se musí hromadit kyselina mléčná ve svalech.

3. Sprinty s krátkým odpočinkem. Dochází zde k adaptaci na zvýšený stres ze zakyselení organismu s následným nácvikem udržování perfektní techniky. Lze volit jakoukoliv vzdálenost série, která vyvolá zakyselení organismu. O trochu kratší série, než je délka závodní tratě podporují adaptaci na vyšší rychlost. Série, které jsou o trochu delší než závodní trať, připravují jednotlivé plavce na to, aby udrželi správnou techniku po delší dobu než je doba daného závodu. Odpočinek mezi úseky by měl být 5-15 sekund a rychlost úseku by měla odpovídat závodní rychlosti.

3.4.1.2 Trénink produkce laktátu s označením SPR-2

Tento typ tréninku je postaven na krátkých sprintech a je zaměřen na produkci laktátu a na zlepšení anaerobního výkonu. Sprinty jsou plavány velikou rychlostí blížící se k maximu. Tímto tréninkem se zrychlí průběh anaerobní glykolýzy, která má kladný vliv na zvýšení výkonnosti při sprintech (Maglisho 1993). Celkově se zrychlí anaerobní metabolismus a maximální sprinterská

rychlost. Dalšími kladnými účinky je navýšení hladiny množství ATP a CP ve svalových vláknech, zvýšení podílu energie uvolněné z ATP, zvýšení rychlosti obnovy ATP z CP, zvýšení svalového výkonu či zlepšení nervově-svalové koordinace (Raleigh 2002).

Trénink na produkci laktátu by měli tito plavci absolvovat ve všech fázích plavecké sezóny, avšak měli by na tuto formu sprinterského tréninku klást důraz v počátečních fázích sezóny, aby docházelo k zvýšení rychlosti anaerobního metabolismu. Trénink anaerobního metabolismu je na začátku sezóny (přípravné období) velmi opomíjen. Plavci v tomto období absolvují veliký objem kilometrů v základním vytrvalostním tréninku a dochází k tomu, že rychlá svalová vlákna nejsou během tohoto tréninku výrazněji zapojována a mohlo by dojít ke snížení rychlosti kontrakcí těchto vláken. Ovšem při tréninku s označením SPR-2 jsou rychlá svalová vlákna dostatečně zapojovaná a navíc by mělo docházet ke zvýšení rychlosti a síly jejich kontrakcí (Maglisho 1993, Maglisho 2003).

Nejdůležitější postoj zaujímá tento typ tréninku v konečných fázích sezóny (předzávodní období), kdy se snaží plavci se zaměřením na krátké tratě zvýšit svoji sprinterskou rychlost. Délka plavaných úseků a sérií je relativně krátká. Nedochozí zde k velikým ztrátám glykogenu z pracujících svalových vláken, ani k enormnímu poškození svalů. Proto čas, potřebný pro zotavení, nemusí být dlouhý a plavci se tomuto tréninku mohou věnovat relativně denně. Trénink by se v tomto období neměl přehánět, jelikož zde může dojít ke ztrátě motivace, natěšenosti a chuti pro sprintování v závodě (Maglisho 1993).

Délka plavaných úseků je relativně krátká 25 až 50 metrů, po čtyřech až osmi opakování s dlouhým intervalem pro odpočinek. Dostačující odpočinek po 25metrovém úseku by se měl pohybovat v rozmezí od 1,5-3 minuty, po 50metrovém úseku 3-5 minut. Délka odpočinku pro padesáti metrové úseky je celkem dlouhá, ale pro plavce je velice důležitá, jelikož zde dochází k velkému hromadění kyseliny mléčné ve svalech. Při odpočinku se doporučuje proplavávat, jelikož pomocí kyslíku a pomalého pohybu dochází k odbourávání laktátu. Délka série by se pak měla pohybovat mezi 300 až 600 metry. 25metrové úseky by měli být plavané maximálně 1 sekundu za nejhodnotnějším osobním výkonem a 50metrové úseky pak do 2 sekund za „osobákem“ (Raleigh 2002).

3.4.1.3 Trénink plavecké síly s označením SPR-3

Tento typ tréninku se skládá z ultrakrátkých sprintů, které podporují zdůraznění síly i rychlosti kontrakce svalových vláken zapojovaných v závodním plavání. Účelem tréninku je pak navýšení záběrové síly, která je výsledkem svalové síly, kterou plavec používá a rychlosti použití této síly (Maglisho 1993). Základem tohoto tréninku je tedy nárůst svalové hmoty a zvýšení rychlosti. Jako druhotný účinek lze definovat jako zvýšení obsahu ATP a CP ve svalových vláknech. Při tomto typu tréninku jsou důležité silové schopnosti jedince, částečně přeneseny ze suché přípravy do přípravy ve vodě. Odporový trénink na suchu se poté kombinuje s plaváním sprintů ve vodě.

Ultrakrátké sprinty v tréninku plavecké síly zapojují anaerobní metabolismus méně než delší sprinty používané pro trénink laktátu. Rychlost práce se sníží po cca 5 vteřinách, kdy se stane hlavním dodavatelem energie pro obnovu ATP namísto kreatinfosfátu anaerobní metabolismus. Proto lze udržet nejvyšší možnou rychlost svalových kontrakcí pouze při omezení úsilí na dobu asi 4-6 vteřin. Pro zvýšení svalové síly se tedy používají 12,5metrové/15metrové úseky po 4-10 opakováních s maximálním možným úsilím a odpočinkem 1-2 minuty (dostatečně dlouhý odpočinek pro obnovu CP ve svalech). Volba počtu sérií je na trenérovi, ale měl by být mezi sériemi dlouhý odpočinek, klidně až 10 minut s aktivním vyplaváním. Pokud dojde ke ztrátě rychlosti, trénink by měl být ukončen. Rychlost by měla být vyšší, než plavcova rychlost na 25 metrů (Maglisho 1993, Raleigh 2003).

V závodním období probíhá u sprinterů ladění, kdy by daný plavec měl ladit formu před vrcholným závodem sezóny. Luhový (2021) uvedl, že by proces ladění měl začít 2-3 týdny před závodem. Avšak každý jedinec potřebuje jinou časovou dotaci pro vyladění své formy. Může se objevit i špatné načasování a forma se dostaví buď brzy nebo naopak velmi pozdě, klidně až týden po závodech (Gemov 2021).

V tomto konečném období, které lze nazvat „ladění“, je nejvíce kladen důraz na sprinterský trénink SPR-2 a SPR-3. Zařazení tréninku SPR-1 postupně klesá s blížícím se vrcholem a v posledním týdnu už by neměl být zařazen vůbec. Trénink SPR-3 by měli sprinteři vysadit 3-5 dní před vrcholem, avšak do té doby na něj klást veliký důraz (Maglisho 1993). Ve světě, ale už i v České republice, se v tomto období (pár dní před vrcholem) využívá plavání s odporem (na gumě), ale i sprinty s dopomocí (plavání s ploutvemi, plavání na gumě). K proplavání mezi sériemi se využívá základní vytrvalostní trénink VY-1.

3.4.3 Plavecká příprava plavců kraulařů se zaměřením na střední tratě

Třetí skupinou jsou plavci se zaměřením na střední tratě. Zde metody plaveckého tréninku probíhají za kombinace tréninku předchozích dvou skupin. Středotračáři, stejně jako sprinteři a vytrvalci, absolvují v přípravném období základní vytrvalostní trénink s prahovým vytrvalostním tréninkem.

V předzávodním období se tento trénink více specializuje podle toho, zda jedinec plave 200 či 400 metrů. Kilometráž by měla být v tomto období vyšší, než je tomu u sprinterů, ale zároveň by mělo dojít k menšímu úbytku kilometráže z přípravného období. Trénink v této fázi by měl vycházet z vytrvalostního tréninku VY-2, ale zároveň by být kladen důraz na přetěžovaný trénink s označením VY-3. Neměl by být zanedbáván ani sprinterský trénink typu SPR-1 s využitím metody dlouhých sprintů s dlouhým odpočinkem.

Příprava v závodním období je vcelku individuální záležitost každého plavce. U jedinců, kteří plavou 200 m, je kladen větší důraz na sprinterský trénink s rozvojem rychlosti a postupným úbytkem kilometráže k blížícímu se vrcholu. Jedinci, kteří plavou 400 metrů, ladí svoji formu společně s vytrvalci, kdy nepřekračují tréninkovou kilometráž 5 kilometrů. K naplavání těchto

kilometrů využívají např. 100 metrové úseky. S blížícím se vrcholem se kilometráž stejně jako u vytrvalostních plavců snižuje až k hranici 3 kilometrů a probíhá zde psychická příprava na závod.

Jako bývalý vrcholový plavec s hlavní disciplínou 400 metrů volným stylem musím konstatovat, že konečná fáze přípravy je velice náročná na správné načasování vyladění formy. Fungovaly na mě úplně jiné kombinace tréninkových metod než na mého sparinga. Z tohoto důvodu konstatuji, že tréninkové metody pro plavce se zaměřením na střední tratě jsou značně individuální záležitostí a nelze přesně definovat, v jakém poměru by měl daný plavec kombinovat vytrvalostní a sprinterské tréninkové metody.

4 Praktická část

V této části práce jsem za pomoci Luhového, Micky, odborných knih a vlastního tréninkového deníku vytvořil harmonogramy týdenních tréninkových plánů (mikrocikly) pro přípravné a předzávodní tréninkové období vrcholových plavců kraulařů dle jejich zaměření a provedl jejich komparaci. Dále jsem vytvořil příklady hlavních motivů daného typu tréninkové jednotky a kompletní tréninkový mikrociklus, který je vhodný zařadit jako tréninkový plán na soustředění na dlouhém bazénu. Zabývám se zde pouze tréninkovými plány pro vytrvalce a sprintery, jelikož je tvorba tréninkových harmonogramů a plánů pro plavce, kteří plavou střední tratě, značně individuální záležitost. Nelze proto vytvořit jednotný tréninkový plán, neboť by mohl být výsledek velmi zavádějící. Ovšem metody tréninku pro jejich středotratářské zaměření jsem uvedl v teoretické části práce a každý plavec si může za pomoci svého trenéra sestavit individuální mikrociklus tréninkové přípravy, který mu bude vyhovovat.

4.1 Týdenní harmonogramy

Tabulka č. 2 – přípravné tréninkové období vytrvalců

Čas	Pondělí	Úterý	Středa	Čtvrtek	Pátek	Sobota	Neděle
6:00-7:00							
7:00-8:00			Trénink Typu VY-1		Trénink Typu VY-1		
8:00-9:00	Lehký kruhový trénink		Atletická příprava			Trénink Typu VY-1	
9:00-10:00	Trénink Typu VY-1	Trénink Typu VY-1		Trénink Typu VY-1		Stretching	
10:00-11:00						Regenerace	
11:00-12:00							
12:00-13:00							
13:00-14:00							
14:00-15:00			Vyplavání				
15:00-16:00							
16:00-17:00	Trénink Typu VY-1	Trénink typu VY- 2		Těžký kruhový trénink	Kombi. VY-1 a VY-2		
17:00-18:00				Trénink typu VY- 2	Masáže		
18:00-19:00		Stretching					
19:00-20:00		Regenerace		Regenerace			
20:00-21:00							

(Zdroj: vlastní zpracování v MS Excel dle poskytnutých dat od Luhového, Maglisha, Micky a dle vlastního tréninkového deníku)

Tabulka č. 3 – předzávodní tréninkové období vytrvalců

Čas	Pondělí	Úterý	Středa	Čtvrtek	Pátek	Sobota	Neděle
6:00-7:00			Trénink Typu VY-1		Trénink typu VY-1		
7:00-8:00						Trénink typu VY-1	
8:00-9:00	Lehký kruhový trénink		Atletická příprava				
9:00-10:00	Trénink typu VY-1	Trénink typu VY-1		Trénink typu VY- 2		Stretching	
10:00-11:00						Regenerace	
11:00-12:00							
12:00-13:00							
13:00-14:00							
14:00-15:00			Vyplavání				
15:00-16:00					Trénink typu VY- 2		
16:00-17:00	Trénink typu VY- 2	Trénink typu VY- 3		Těžký kruhový trénink			
17:00-18:00				Trénink typu VY- 3	Masáže		
18:00-19:00		Stretching					
19:00-20:00		Regenerace		Regenerace			
20:00-21:00							

(Zdroj: vlastní zpracování v MS Excel dle poskytnutých dat od Luhového, Maglisha, Micky a dle vlastního tréninkového deníku)

Tabulka č. 4 – přípravné tréninkové období sprinterů

Čas	Pondělí	Úterý	Středa	Čtvrtek	Pátek	Sobota	Neděle
6:00-7:00			Trénink Typu VY-1				
7:00-8:00						Trénink typu VY-1	
8:00-9:00							
9:00-10:00	Posilovna	Trénink typu VY-2		Trénink Typu VY-1		Protahování	
10:00-11:00	Vyplavání					Regenerace	
11:00-12:00							
12:00-13:00							
13:00-14:00							
14:00-15:00			Vyplavání				
15:00-16:00					Trénink typu VY-1		
16:00-17:00	Trénink typu VY- 2	Kombi. VY-3 a SPR-2		Těžký kruhový trénink			
17:00-18:00				Kombi. VY-3 a SPR-2	Masáže		
18:00-19:00		Stretching					
19:00-20:00		Regenerace		Regenerace			
20:00-21:00							

(Zdroj: vlastní zpracování v MS Excel dle poskytnutých dat od Luhového, Maglisha, Micky a dle vlastního tréninkového deníku)

Tabulka č. 5 – předzávodní tréninkové období sprinterů

Čas	Pondělí	Úterý	Středa	Čtvrtek	Pátek	Sobota	Neděle
6:00-7:00			Trénink Typu VY-1				
7:00-8:00						Trénink typu VY-1	
8:00-9:00							
9:00-10:00	Posilovna	Trénink typu SPR-1		Posilovna		Protahování	
10:00-11:00	Vyplavání			Vyplavání		Regenerace	
11:00-12:00							
12:00-13:00							
13:00-14:00							
14:00-15:00			Vyplavání		Těžký kruhový trénink		
15:00-16:00					Trénink typu SPR-2		
16:00-17:00	Trénink typu SPR-2	Kombi. SPR-1 a SPR-3					
17:00-18:00				Kombi. SPR-1 a SPR-3	Masáže		
18:00-19:00		Stretching					
19:00-20:00		Regenerace		Regenerace			
20:00-21:00							

(Zdroj: vlastní zpracování v MS Excel dle poskytnutých dat od Luhového, Maglisha, Micky a dle vlastního tréninkového deníku)

4.1.1 Komparace sestavených harmonogramů

V přípravném období můžeme pozorovat podobné složení tréninků u vytrvalců a sprinterů. U vytrvalců ovšem převažuje větší důraz na tréninkové jednotky typu VY-1 (viz tabulka č. 2 a č. 4). Plavci se zaměřením na krátké tratě kladou v tomto období důraz i na tréninky na produkci laktátu (SPR-2) s kombinací tréninku typu VY-3. V přípravném období se trénink typu VY-3 u vytrvalců nevyskytuje. Tréninkový mikrocykly se liší i v tréninku na suchu (suchá příprava znázorněna žlutě). Sprinteři mají ve svém tréninkovém plánu zařazenou posilovnu na rozvoj silových schopností, naopak vytrvalci mají ve svých plánech přípravu atletickou (aerobní běhy). Čas vyhrazený pro regeneraci je společný pro všechny plavce, a to ve večerních hodinách v úterý a ve čtvrtek. Plavci k regeneraci využívají vířivky, saunu či studený bazén. Masáže jsou pak pro plavce přístupné v pátek po ukončení odpoledního tréninku.

V předzávodním období můžeme pozorovat již odlišnou stavbu tréninkových jednotek. Je zde vidět větší specializace na jednotlivé disciplíny. Vytrvalci již nekladou takový důraz na trénink typu VY-1 a více se věnují ostatním typům tréninku VY-2 a VY-3. Ač nedisponuje mnou sestavený mikrocyklus pro předzávodní období vytrvalců (tabulka č. 3) sprinterským tréninkem, neměl by

být tento trénink opomíjen. Ovšem je to opět velmi individuální záležitost, která nelze předem naplánovat, a proto jsem to do tohoto mikrocyklu nezařazoval (důvody sprinterského tréninku v přípravě vytrvalců jsou zmíněny v kapitole 3.4). U sprinterů můžeme též pozorovat úbytek tréninku s označením VY-1 a zvýšený důraz na všechny typy sprinterského tréninku. Hlavně pak tedy na trénink SPR-1, který je specifický pro toto tréninkové období. U sprinterů můžeme dále pozorovat změny v suché přípravě. Dopolední čtvrtěční trénink byl nahrazen posilovnou a vyplaváním po této tréninkové jednotce a čtvrtěční odpolední suchá příprava byla přesunuta na pátek před odpoledním tréninkem. Z důvodu, že jsou dvě suché přípravy v jednom tréninkovém dni spíše kontraproduktivní. U vytrvalců zůstává suchá příprava beze změny. Hodiny vyhrazené pro regeneraci a masáže se též nemění.

4.2 Příklady hlavních sérií dle typu tréninku

Uvedené příklady hlavních sérií, které náleží jednotlivým tréninkovým jednotkám, jsou sestaveny pro vrcholové plavce kraulaře. Zvolené intervaly (označené jako start) jsou stanovené pro trénink na dlouhém bazénu. Při tréninku na krátkém bazénu musí být jednotlivé intervaly (též označené jako start) kratší. Nutno podotknout, že zvolené intervaly (s označením start) jsou pouze pro muže. U žen jsou jednotlivé intervaly (s označením start) až o několik sekund delší v závislosti na plavané distanci. Jednotlivé hlavní série byly sestaveny na základě mého tréninkového deníku a cenných trenérských rad od mého bývalého trenéra Luhového. Tvorba hlavních motivů byla dále vytvořena na základě získaných informací z knih od autora Maglisho.

Příklady hlavních motivů v tréninku typu VY-1

- 1 x 3000 m + 1 x 1500 m + 1 x 1000 m K (volné tempo, lze částečně prostřídat způsoby, interval mezi jednotlivými sériemi 30 vteřin)

- 3 x 1000 m K (volné tempo, interval 30 vteřin)
- 5 x 800 m K (volné tempo, interval 15-20 vteřin)
- 10 x 400 m (plaváno způsobem 2x (4x K+ 1x K/Z), interval 15-20 vteřin)
- 20 x 200 m (plaváno způsobem K/Z 4+1, pomalé podprahové tempo, interval 10-20 vteřin)

Příklady hlavních motivů v tréninku typu VY-2

- 3000 m (plaváno na nejlepší výkon)
- 8 x 400 m K (plaváno individuální aerobní prahovou rychlostí, interval 20 vteřin)
- 10 x 200 m K (plaváno individuální aerobní prahovou rychlostí, interval 20 vteřin)
- 2 x (20 x 100 m) K (start 1:20, po sérii aktivní odpočinek ve formě vyplavání 100-200 m Z)
- 2 x (40 x 50 m) K (start 45 vteřin, po sérii aktivní odpočinek ve formě vyplavání 100-200 m Z)

Příklady hlavních motivů v tréninku typu VY-3

- 3 x 500 m K (start v 6 minutách)
- 8 x 200 m K (start ve 3 minutách)
- 10 x 100 m K (start 1:15)
- 30 x 50 m K (plaváno nadprahovou anaerobní rychlostí, start 50 vteřin)

Příklady hlavních motivů v tréninku typu SPR-1

a) dlouhé odpočinky

- 4 x 200 m K (start v 8 minutách)
- 8 x 100 m K (start v 5 minutách)

b) středně dlouhé odpočinky

- 6 x 200 m K (start ve 4 minutách)
- 10 x 100 m K (start ve 2 minutách)
- 12 x 50 m K (start 1 minuta)
- 12 x 25 m K (start 30 vteřin)

c) krátké odpočinky

- 10 x 100 m K (start 1:10)
- 3 x (4 x 50 m K start 40 vteřin)

Příklady hlavních motivů v tréninku typu SPR-2

- 8 x 50 m K (start ve 4 minutách)
- 12 x 25 m K (start ve 2 minutách)
- 4x (4 x 25 m K (start ve 2 minutách + 4 x 50 m PZ technické cvičení start 1 minuta)
- 3 x (4 x 50 m K start 3:30 + 4 x 50 m PZ technické cvičení start 1 minuta)
- 2 x (4 x 50 m Kn start ve 4 minutách + 2 x 50 m Kr start ve 4 minutách + 200 v)

Příklady hlavních motivů v tréninku typu SPR-3

- 4 x (4 x 25 m K (start ve 2 minutách sprint prvních 15 metrů + 200 vyplavat)
- 4 x (8 x 12,5 m K start 1:10 + 200 vyplavat)
- 10 x 50 m K (10 m max + 40 m vyplavat, start individuální)

4.3 Kompletní tréninkový mikrocyklus

Poslední kapitola práce obsahuje kompletní stavbu tréninkového mikrocyklu určeného pro vrcholové plavce kraulaře (jak pro muže, tak ženy) v přípravném období. Tento mikrocyklus je vhodný zařadit jako týdenní tréninkový plán na soustředění, jelikož je jeho obtížnost vyšší. V tabulce č.6 můžeme pozorovat celkem šest plných tréninkových dní + dva půldny. Celý mikrocyklus se skládá z celkem třinácti jednotlivých tréninkových jednotek, které jsou vytvořeny pro trénink na dlouhém bazénu s odpovídajícími intervaly. Tabulka č. 6 má vždy tři sloupce, zleva název dne, dopolední trénink a odpolední trénink.

Tréninkové jednotky jsou koncipované tak, aby ze začátku týdne došlo k pomalému najetí organismu plavce do tréninku, proto v tabulce č. 6 nevidíme v prvních dvou dnech objemové tréninky či větší kvalitu v podobě maximálního zatížení. V dalších dnech, tedy úterý až sobota, nabírají tréninky spád. Přibývá kilometrů, kvalita a celková pestrost tréninků, která je velmi důležitá pro psychickou stránku plavce. Pestrostí tréninkové jednotky myslím zejména zařazení plaveckých pomůcek v návaznosti na nehomogenitu tréninku, která je způsobena s neustále se měnícími intervaly, distancemi, plavanou rychlostí, zaměřením na jiné plavecké styly apod. Jelikož jsou tréninky opravdu náročné, zařadil jsem jeden odpočinkový půlden ve středu odpoledne. V neděli dopoledne, tedy v poslední tréninkové jednotce vytvořeného mikrocyklu před odjezdem, jsem zařadil lehčí trénink včetně několika plaveckých pomůcek, kombinace hypoxického plavání s plaváním na tempo dvoustovky a plavání na techniku.

Celkový naplavaný objem za týden je přesných 84 km, což je už vcelku velká porce kilometrů, ze které budou plavci čerpat v následujících týdnech. Vytvořené tréninkové jednotky jsou inspirovány ať již mými tréninkovými deníky, tak deníky vrcholových plavců, především plaveckého deníku Svobodové.

Tabulka č. 6: tréninkový mikrocyklus

<p style="text-align: center;">N E D Ě L E</p>	<p>PŘÍJEZD</p>	<p>400lib 4x100(3xPZ, 1xK) i 10'' 4x100(50Pzn+50Kn) i 10'' 1200 6x600 3xpa, 3xbez pa mezi 2' pauza 300K is 4'+200K is 2'40''+100K is 1'20'' 4800 200lib 5000</p>
<p style="text-align: center;">P O N D Ě L Í</p>	<p>200lib 500Kpa po100 hypox3,5,7,9,3 8x50(25scull+25cv) i 10'' 5x100KKD3-4-3-2 is 1'40'' 1600 8x100K is 1'20''(H: 1'30'') 400Kpa, 100lib 6x100K is 1'20''(H: 1'30'') 400Kpa, 100lib 4x100K is 1'20''(H: 1'30'') 400Kpa, 100lib 4900 900(300Kpl+300Zpl+300Knpl) i 20'' 5800</p>	<p>1000(200lib+150Mnz+150lib+150Zn+100lib+100Pnz+50lib+100Kn) 4x100K 1-3, 4tá lehce is 1'30'' 100lib 1500 6x50M is 1'+3x150(100M+50Z) is 2'20'' 6x50Z is 1'+3x150(100Z+50P) is 2'20'' 6x50P is 1'+3x150(100P+50K) is 2'30'' 6x50K is 1'+3x150K 1-3 stup is 2'30'' 4500 6x50lib i 10'' 4800</p>
<p style="text-align: center;">Ú T E R Ý</p>	<p>5x200 i 10'' 1.,3.,5. 50K+50Z+50K+50P, 2.,4. 50n+50r 1000 500(25scull+75cv) 1500 6x100 šn i 10'' 1. 100K Lr papl 2. 100K Pr papl 2100 6x100K 1-3 is 1'20'' / H+10'' 2700 KM 3x1500K is 20' / H: 21' 7200 200lib 7400 600(400Zcv+200P 1/2) 8000</p>	<p>200lib 20x50(3x50K is 45''+1x50M+1x50Z oba is 1') 200scull 15x50(5x50Mnz+5x50Zn+5x50Kn) pl is 1' 200(100scull+100lib) 10x50(4x50HZcv+1x50HZ sest) is 1' 200lib 3050 3x200HZ start max is 5', 100lib 4x100HZ start max is 4', 100lib 5x50HZ start max 3', 100lib 4600 6x50lib i 10'' 4900</p>
<p style="text-align: center;">S T Ř E D A</p>	<p>1000(200lib+50K,P,Z,M) 5x200PZ vždy jeden zp n bez desky is 3'15''(3'30'') 2000 7x100PZ is 1'30''(H: 1'40'') 200lib 7x200PZ is 3'(H: 3'20'') 200lib 7x400PZ is 6'(H: 6'40'') 200lib 7500 3x400 i 20'' 1.50Zn+50P 2.50Z+50Pn 3.50Z+50P 8700</p>	<p>VOLNO</p>

<p style="text-align: center;">Č T V R T E K</p>	<p>4x100lib i 10"+300cv+2x100lib i 10"+100scull 1000 16x25 2xMn uw max, 1xlib zp max, 1xlib lehce pl is 45" 1400 200lib 1600 9x100K is 1'20"(H: 1'30") 5x100Kn is 1'50"(H: 2') 8x100K is 1'20"(H: 1'30") 4x100Kn is 1'50"(H: 2') 7x100K is 1'20"(H: 1'30") 3x100Kn is 1'50"(H: 2') 6x100K is 1'20"(H: 1'30") 2x100Kn is 1'50"(H: 2') 6000 400lib pomůcky 6400</p>	<p>400lib 16x50K is 40'' <u>3x200K stup 1-3 is 3'</u> 200lib 16x50K is 45'' <u>3x200K stup 1-3 is 3'</u> 200lib 16x50K is 50'' <u>3x200K stup 1-3 is 3'</u> 200lib 5200 400-300-200-100n lib pl i 30'' 6200</p>
<p style="text-align: center;">P Á T E K</p>	<p>400lib 2x(4x100Kr i 10"+100Z) <u>12x50K is 40"(45")</u> 400(25K Lr/Pr+25K souhra) šn 2400 <u>KM 5x800K is 11'(12')+2x400K is 5'30" / H: 6'</u> 7200 400lib 7600</p>	<p>500lib 800(200K+100PZ+200Z+100PZ+200K) 1300 16x50po PZ vše is 1' 4x15+<u>35</u>, 4xcv, 4x35+<u>15</u>, 4xn 2100 16x200K mezi sériema 2'pauza 6x200K is 2'50"(H: 3') 5x200K is 2'40"(H: 2'50") 4x200K is 2'30"(H: 2'40") <u>1x200K start max</u> 5300 400(50kn+100Kn bok+50Zn) pl 5700 6x400 1.400Kpa, 2.350K+50M, 3.300K+100Z, 4.400Kpa, 5.50M+350K</p>
<p style="text-align: center;">S O B O T A</p>	<p>600(100lib+100n lib) 12x50(25scull+25r lib) i. 10" 1200 <u>6x100(50K technika, co nejméně záběrů+50K stup) is 1'45"</u> 1800 200lib 2000 <u>16x200K po4 100lib is 2'50"-2'40"-2'30"-2'20" / H+10"</u> 5600 6x100(50Z+50K) is 1'45" 6200</p>	<p>300lib 4x150(100PZ+50n) i 10" 8x50(25scull+25r) šn i 10" 4x150(100HZ technika+50HZcv) i 10" 1900 <u>2x400K is 5'45"+7x100HZ 85% is 2'</u> <u>2x300K is 4'15"+5x100HZ 85% is 2'</u> <u>2x200K is 3'+3x100HZ 85% is 2'</u> <u>2x100K is 1'30"+100HZ max</u> 5500 600lib pomůcky 6100</p>
<p style="text-align: center;">N E D Ě L E</p>	<p>400lib 8x50(25uw+25K) is 1'10" 4x100HZcv i 10" 8x50(25scull+25Kr) šn i 10" 1600 4x(200Kn is 4'+3x50HZn 1-3 is 1') 3000 4x(3x50HZ ne K pace200 is 1'+100K technika+3x50K is 45' pace200+200K technika is 4') 5400 8x100 1. 100K is 1'20"(H: 1'25") 2. 100Z is 1'30"(H: 1'35") 6200</p>	<p style="text-align: center;">ODJEZD</p>

(Zdroj: vlastní zpracování tabulky dle tréninkových deníků)

5 Diskuse

Na tuto část práce jsem se velmi těšil, jelikož bych rád vyjádřil svůj pohled k tréninkovým metodám v České republice. Jako reprezentační plavec jsem ke konci své dlouholeté kariéry přemýšlel nad mnoha nevyjasněnými otázkami. Těmi byly například: zda trénuji dostatečně kvalitně, jestli jsou tvrdé tréninky tou správnou cestou a nejsou spíše kontraproduktivní či zda jsou tréninkové metody jednotlivých typů tréninku voleny správně. Občas jsem vyzoroval, že se moje tělo cítí více unaveně, než by mělo. V tomto duchu jsem pak hledal příčiny ve špatné regeneraci, suplementaci či stravě. Ovšem po zpracování této bakalářské práce jsem si mnoho tehdy nezodpovězených otázek objasnil a s odstupem času vidím, že má tréninková příprava nebyla až tak ideální, jak jsem si myslel. Nejhorší na tom je fakt, že člověk svěřil svou přípravu do rukou trenérským špičkám, jako je hlavní reprezentační trenér dospělých s vidinou výkonnostního posunu. A vlastně postupem času zjistíte, že se v trénování vrcholových plavců vlastně vůbec nevyzná.

Čas už nikdo nevrátí a já bych chtěl alespoň touto prací pomoci v přípravě ostatním vrcholovým plavcům, především těm, kteří mají hlavní způsob kraul. Práce je inspirována a podložena kvalitními zdroji, především od autora E. W. Maglisho, který napsal skvělé knihy věnované tomuto plaveckému sportu. Dále je pak práce postavena na osobních dlouholetých zkušenostech, jak mých, tak mého bývalého trenéra I. třídy Bc. Luhového. Je těžké sehnat kompetentní osobu – trenéra či vrcholového plavce, který poskytne alespoň z části své tréninkové know-how, a proto bych chtěl poděkovat všem jedincům, kteří mi dovolili uskutečnit rozhovor a podělili se o své cenné zkušenosti, metodami tréninku či s jejich tréninkovými plány.

V teoretické části práce se věnuji obecné charakteristice plavání, fyziologii svalového aparátu, plaveckému tréninku včetně periodizace či problematiky. Všechny zmíněné kapitoly jsem se snažil přiblížit čtenáři chronologicky. V závěru teoretické části jsem se důkladně věnoval tréninkovým metodám pro jednotlivé distance. Celé zpracování teoretické části bylo velmi obohacující a našel jsem mnoho odpovědí na dříve kladené otázky. Byl bych velice rád, kdyby v této části práce našli odpovědi i jiní vrcholoví plavci.

V praktické části práce jsem sestavil týdenní tréninkové plány pro přípravné a předzávodní období a následně provedl komparaci těchto mikrocyklů. Dále jsem v této části práce vytvořil příklady hlavních motivů, ze kterých lze dále čerpat při tvorbě tréninkových jednotek. Praktickou část práce jsem zakončil vytvořením tréninkového mikrocyklu, a tím splnil cíl práce, ke kterému celá bakalářská práce směřovala. Plavání je časově náročný sport a vytvořený mikrocyklus je pouhou částí veliké skládky, kterou je potřeba správně chápat a umět vytvořit kvalitní tréninkové mikrocykly v tréninkovém procesu. V této části práce jsem čerpal především ze svého tréninkového deníku.

Věřím, že tato práce ukázala, jak důležitá je tvorba jednotlivých mikrocyklů pro celý tréninkový proces. Přál bych si, aby tato práce byla využita jako příklad pro tvorbu mikrocyklů jednotlivými trenéry v tuzemských klubech. Myslím si, že by tato práce mohla být obohacena o tréninkové metody suché přípravy, která je neodmyslitelnou částí celého tréninkového makrocyklu. Proto bych se tomuto tématu chtěl věnovat ve své diplomové práci, kde bych důkladně rozpracoval tréninkové metody suché přípravy vrcholových plavců.

6 Závěr

Tato bakalářská práce byla zpracována na základě snahy vytvořit ucelený soubor tréninkových metod pro trenéry plavání. Česká republika v tréninku velmi zaostává nad světovými plaveckými mocnostmi. Tréninky jsou z větší části plavány na kvantitu, přičemž je opomíjena kvalita, a právě pro kvalitní skladbu tréninku jsem sepsal a následně podrobil analýze jednotlivé tréninkové metody. Při rozboru tréninkových metod jsem popsal rozdíly mezi tréninkem plavců se zaměřením na krátké, střední a dlouhé tratě a snažil jsem se nastínit jejich složitou přípravu na vrcholové úrovni. Při tvorbě práce jsem vycházel z dlouholetých zkušeností doplněné o zkušenosti mého bývalého trenéra Bc. Luhového, bývalého plaveckého kolegy Ing. Micky, odborných knih či odborných článků s touto tematikou.

V závěru bych chtěl zmínit ještě jeden zásadní problém a tím je fakt, že se v České republice vyskytuje pouze malé procento vzdělaných trenérů plavání. Problémem je pak tedy nízká vzdělanost zbývajících trenérů. Příprava jednotlivých typů vrcholových plavců vyžaduje trenéry s velkými zkušenostmi, přehledem o dění v oblasti trendů, a hlavně vyžaduje trenéry s komplexním vzděláním v této oblasti. Zde narážíme na problém, že vysoce vzdělaných trenérů je v České republice málo oproti plaveckým velmocím. Trenéři, kteří trénují v tuzemských klubech, se věnují trénování při svém zaměstnání a většinou s nulovým vzděláním v tomto sportu. Mnozí trenéři mají zajetý svůj stereotyp a aplikují jeden a ten samý typ tréninku na své svěřence, což může vést ke stagnaci výkonů celého plaveckého družstva. Plavání je přeci individuální sport a na každého jedince působí jednotlivé tréninkové metody trochu jinak. Proto bych byl rád, kdyby za pomoci této práce došlo k zefektivnění tréninkových metod plavců, trenéři se nebáli experimentovat a zakomponovali některé z uvedených metod do svých tréninkových plánů určené pro své svěřence.

7 Resumé

Tato bakalářská práce se zabývá analýzou tréninkových plaveckých metod pro jednotlivé typy vrcholových plavců a představuje, jak by měla vypadat stavba jednotlivých mikrocyklů v tréninkovém procesu. Práce obsahuje dvě části, a to teoretickou a praktickou část.

Teoretická část se věnuje obecné charakteristice plavání, fyziologii svalového aparátu, plaveckému tréninku včetně periodizace či problematiky a jednotlivým tréninkovým metodám pro jednotlivé plavecké zaměření.

Praktická část práce obsahuje strukturu jednotlivých mikrocyklů, komparaci těchto mikrocyklů, příklady hlavních motivů pro jednotlivé typy tréninku a kompletní stavbu tréninkového mikrocyklu.

Summary

This bachelor thesis deals with the analysis of training swimming methods for individual types of professional swimmers and presents what the construction of individual microcycles in the training process should look like. The work contains two parts, the theoretical and practical part.

The theoretical part deals with the general characteristics of swimming, the physiology of the musculoskeletal system, swimming training, including periodization, issues and individual training methods for individual swimming methods.

The practical part of the work contains the structure of individual microcycles, comparison of these microcycles, examples of the main motives for individual types of training and the complete construction of a training microcycle.

8 Seznam literatury

Elektronické zdroje:

Agteresh, H. J. - Dagnelie, P. C. – Van den Berg, J. W. O. – Wilson, J. H. P. Established and Potential Clinical Applications. *Adenosine Triphosphate*. Rotterdam: Drugs, 2012, **58**(2), 211-232.

Appl, T. (neuvedeno). Sportovní bazény – jejich konstrukce a vybavení. *Bazény a wellness*. (https://www.bazeny-wellness.cz/pages/clanky/osveta/sportovni_bazeny.pdf, 20. 5. 2021).

Bernaciková, M. – Kapounová, K. - Novotný, J. - et al. (2010). Fyziologie sportovních disciplín: Plavání. *Fakulta sportovních studií Masarykovy Univerzity v Brně*. (<https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsps/ps10/fyziol/web/sport/plavani.html>, 22. 4. 2021).

Caha, J. (2010). Typy svalů – rychlá a pomalá svalová vlákna. *Aktin*. (<https://aktin.cz/typy-svalu-rychla-a-pomala-svalova-vlakna>, 27.5.2021).

Čechovská, I. (2009). Jak rozvíjet vytrvalostní schopnosti v plavání. *Triatlon*. (http://team.etriatlon.cz/technika_a_trenink/2118_jak_rozvijet_vytrvalostni_schopnosti_v.html, 18. 8. 2021).

Český svaz plaveckých sportů. (2021). *Czech swimming*. (<https://www.czechswimming.cz/index.php/aktuality>, 12. 5. 2021).

Jančík, J. – Závodná, E. – Novotná, M. (2006). *Typy svalových vláken, kapitola 3*. Fakulta sportovních studií MU. (<https://is.muni.cz/elportal/estud/fsps/js07/fyziio/texty/ch03.html>, 27. 5. 2021).

Kryštofič, J. (2013). Suchá příprava v plavání. *Eplavani*. 22. 10. 2013. (http://www.eplavani.cz/technika_a_trenink/3643_sucha_prip_rava_v_plaveckych_sportech.html, 20. 8. 2021).

Křen, J. – Lobovský, Jonášová, A. – Kleisner, V. - L. – Nocarová, J. (2008) Biomechanika – studijní materiály. *Struktura kosterního svalu*. Západočeská univerzita v Plzni: katedra mechaniky. (<https://www.kme.zcu.cz/kmet/bio/svstavba.php>, 18.5.2021).

Lehnert, M. – Botek, M. – Sigmund, M. – Smékal, D. - et. al. (2014). *Kondiční trénink*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. (<https://publi.cz/books/149/Lehnert.html>, 28.5 2021).

Lehnert, M. – Kudláček, M. – Háp, P. – Bělka, J. et. al. (2014). *Kondiční trénink I*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci. (<https://publi.cz/books/148/Cover.html>, 26.5. 2021).

Pyne, D. (2001). *Sestavování tréninkových sérií pro zlepšení vytrvalosti*. Swimming Technique, květen - červen.

Raleigh, V. (2002). *Trénink sprintu*. Swimming in Australia, květen-červen.

Turetskij, G. (2001). Příprava na sprinterské disciplíny. Swimming in Australia, leden – únor.

Vacek, J. (2021). *Typy svalových vláken a jejich vliv na hypertrofii*. Fitness007 20.1.2021. (<https://www.fitness007.cz/blog/typy-svalovych-vlaken-a-jejich-vliv-na-hypertrofii/>, 4.5. 2021).

WikiSkripta. (2020). *Stavba kosterního svalstva*. WikiSkripta 4.1. 2020. (https://www.wikiskripta.eu/w/Stavba_kostern%C3%ADho_svalstva, 18.5.2021).

Zahradník, D. – Korvas, P. (2012). *Základy sportovního tréninku, 1. vyd.* Brno: Masarykova univerzita. (<https://www.fsps.muni.cz/emuni/data/reader/book-5/Impresum.html>, 30. června 2021).

Knižní zdroje:

Čechovská, I. – Miler, T. (2008). *Plavání*. (Praha: Grada publishing).

Čelikovský, S. (1990). *Antropomotorika pro studující tělesnou výchovu*. (Praha: SPN).

Choutka, M. – Dovalil, J. (1991). *Sportovní trénink*. (Praha: Olympia).

Garcia, M. G. (2005). *Curco de entrenador auxiliar de nataction*. Madrid: [s.n.].

Hottenrott, K. – Neumann, G. – Pfützner, A. (2005). *Trénink pod kontrolou*. (Praha: Grada Publishing).

Maglisho, E. W. (1993). *Swimming Even Faster*. (Mayfield: Publishing company).

Maglisho, E. W. (2003). *Swimming Fastest, 1. vyd.* (Champaign: Human Kinetics).

Melichna, J. (1990). *Pohyb a morfologická adaptabilita kosterního svalu*. (Praha: Karolinum).

Měkota, K. – Blahu, P. (1983). *Motorické testy v tělesné výchově: Příručka pro posl. stud. oboru tělesná výchova a sport*. (Praha: SPN). Str. 140-157.

Millerová, V. a kol. (2002). *Běhy na krátké tratě, 1. vyd.* (Praha: Olympia).

Olbrecht, J. (2000). *The Science of Winning: Planning, Periodizing and Optimizing Swim Training, 1. vyd.* (Luton (England): Swimshop).

Perič, T. – Dovalil, J. (2010). *Sportovní trénink*. (Praha: Grada Publishing).

Sweetenham, B. (2006). *Trénink plaveckých šampionů, 1. vyd.* (Praha: Olympia).

Ústní zdroje:

Bc. Lukáš Luhový – trenér PK Slávia VŠ Plzeň, trenérská kvalifikace I. třídy. Neformální rozhovor dne 10. prosince 2021 v Plzni.

Bc. Ondřej Gemov – aktivní plavec PK Slávia VŠ Plzeň, člen VSC, dlouholetý reprezentant ČR v plavání, hlavní sparing Barbory Seemanové a držitel několika cenných kovů z tuzemské i zahraniční scény. Neformální rozhovor dne 22. září 2021 v Praze.

Bc. Petr Triner – trenér PK Slávia VŠ Plzeň, trenérská kvalifikace II. třídy. Neformální rozhovor dne 2. července 2021 v Plzni.

Filip Chrápavý – aktivní plavec Komety Brno, člen Olympu, dlouholetý reprezentant ČR v plavání s tréninkovými zkušenostmi ze zahraničí, držitel několika českých rekordů a také držitel cenných kovů z tuzemské i mezinárodní scény. Neformální rozhovor dne 8. května 2021 v Praze.

Michaela Svobodová – aktivní plavec PK Slávia VŠ Plzeň, bývalá juniorská reprezentantka ČR v plavání, držitelka několika cenných kovů z tuzemské nejvyšší soutěže. Neformální rozhovor při kompletaci práce dne 20. ledna 2022 v Plzni.

Ing. Jan Míčka – aktivní plavec USK Praha, člen VSC, dlouholetý reprezentant ČR v plavání s tréninkovými zkušenostmi ze zahraničí, držitel několika českých rekordů a také držitel cenných kovů z tuzemské i mezinárodní scény. Neformální rozhovor dne 28. května 2021 v Praze.

Seznam obrázků a tabulek

Obrázek č. 1: Stavba kosterního svalu

Tabulka č. 1: tréninkové doporučení pro plavce vytrvalce

Tabulka č. 2: přípravné tréninkové období vytrvalců (harmonogram)

Tabulka č. 3: předzávodní tréninkové období vytrvalců (harmonogram)

Tabulka č. 4: přípravné tréninkové období sprinterů (harmonogram)

Tabulka č. 5: předzávodní tréninkové období sprinterů (harmonogram)

Tabulka č. 6: kompletní tréninkový mikrocyklus (plán soustředění)