

UNIVERZITA KARLOVA  
Fakulta tělesné výchovy a sportu

## **Porovnání suché přípravy plavce sprintera a vytrvalce**

Bakalářská práce

Vedoucí bakalářské práce:

**Mgr. Aleš Zenáhlík**

Vypracovala:

**Michaela Lipavská**

Praha 2024

Prohlašuji, že jsem závěrečnou bakalářskou práci zpracoval/a samostatně a že jsem uvedl/a všechny použité informační zdroje a literaturu. Tato práce ani její podstatná část nebyla předložena k získání jiného nebo stejného akademického titulu.

V Praze, dne

Michaela Lipavská

.....

Podpis autora

## Evidenční list

Souhlasím se zapůjčením své diplomové práce ke studijním účelům. Uživatel svým podpisem stvrzuje, že tuto diplomovou práci použil ke studiu a prohlašuje, že ji uvede mezi použitými prameny.

Jméno a příjmení:

Fakulta / katedra:

Datum vypůjčení:

Podpis:

---

## **Poděkování**

Tímto bych chtěla poděkovat Mgr. Aleši Zenáhlíkovi za odborné vedení, cenné rady a podkladové materiály pro vytvoření práce. Dále bych chtěla poděkovat zúčastněným subjektům za jejich ochotu spolupracovat a za poskytnutí potřebných informací a materiálů pro mé výzkumné účely.

## **Abstrakt**

**Název:** Porovnání suché přípravy plavce sprintera a vytrvalce

**Zpracovala:** Michaela Lipavská

**Vedoucí:** Mgr. Aleš Zenáhlík

**Cíle práce:** Hlavním cílem této práce je analýza suché přípravy plavce sprintera a plavce vytrvalce. Dalším cílem je jejich porovnání se zaměřením na rozdíly v počtu tréninkových jednotek a jejich zaměření během celé sezóny a také pro porovnání poměru mezi suchou přípravou a tréninkem ve vodě.

**Metody práce:** V práci jsem použila metodu analýzy a metodu komparace. Metodu analýzy jsem aplikovala v rozboru jednotlivých tréninkových deníků a komparace v části porovnávání poměru mezi suchou přípravou a tréninkem ve vodě u obou plavců a identifikaci rozdílů ve frekvenci a zaměření jednotlivých tréninkových jednotek.

**Výsledky:** V této práci se zjistilo, že sprinteři a vytrvalci mají výrazně odlišné přístupy k suché přípravě. Sprinteři se zaměřují na intenzivní silový trénink a dynamicky přizpůsobují svůj trénink sezónním vrcholům a závodním obdobím. Naopak vytrvalci udržují rovnoměrný rozvoj všech klíčových schopností po celý rok. Poměr mezi suchou přípravou a tréninkem ve vodě je u sprinterů vyváženější, zatímco vytrvalci se více zaměřují na trénink ve vodě.

**Klíčová slova:** plavání, sportovní trénink, pohybové schopnosti, plavecký trénink, etapy plaveckého tréninku

## **Abstract**

**Title:** Comparison of Dryland Training for Sprinter and Distance Swimmer

**Complained by:** Michaela Lipavská

**Supervisor:** Mgr. Aleš Zenáhlík

**Objectives:** The main objective of this thesis is to analyze the dryland training of a sprinter swimmer and a distance swimmer. Another goal is to compare them, focusing on the differences in the number of training sessions and their focus throughout the season, as well as the comparison of the ratio between dryland training and water training.

**Methods:** In this thesis I used the method of analysis and the method of comparison. I applied the method of analysis in the examination of individual training diaries and the method of comparison in comparing the ratio between dryland training and water training for both swimmers, and identifying differences in the frequency and focus of individual training sessions.

**Results:** This thesis found that sprinters and distance swimmers have significantly different approaches to dryland training. Sprinters focus on intensive strength training and dynamically adjust their training to seasonal peaks and competition periods. In contrast, distance swimmers maintain a consistent development of all key abilities throughout the year. The ratio between dryland training and water training is more balanced for sprinters, while distance swimmers focus more on water training.

**Keywords:** swimming, sports training, physical abilities, swimming training, phases of swimming training

## **Seznam použitých symbolů a zkratek**

EN – endurance

EN1 – endurance 1

EN2 – endurance 2

EN3 – endurance 3

SP – speed

SP1 – speed 1

SP2 – speed 2

SP3 – speed 3

DRoP – Dlouhodobý rozvoj plavce

LTAD – Long-term athlete development

ATP-CP – fosfagenový systém

TJ – tréninková jednotka

DRS – dlouhodobý rozvoj sportovce

CNS – centrální nervová soustava

TRX – závěsný posilovací systém

RTC – roční tréninkový cyklus

OTU – obecné tréninkové ukazatele

STU – specifické tréninkové ukazatele

## Obsah

1	Úvod.....	10
2	Teoretická část .....	11
2.1	Koncepce LTAD (long-term athlete development).....	11
2.1.1	Building a solid foundation (budování pevných základů).....	12
2.1.2	The adolescent participant (adolescentní zúčastněný).....	13
2.1.3	The podium pathway (závodní dráha) .....	13
2.1.4	Active for life (aktivní pro život).....	15
2.1.5	Dlouhodobý rozvoj plavce v České republice .....	15
2.1.5.1	Přípravný trénink.....	16
2.1.5.2	Základní trénink .....	17
2.1.5.3	Specializovaný trénink .....	18
2.1.5.4	Vrcholový trénink .....	19
2.2	Periodizace plaveckého tréninku.....	20
2.2.1	Roční tréninkový cyklus .....	21
2.2.2	Přípravné období.....	23
2.2.3	Předzávodní období .....	26
2.2.4	Závodní období .....	26
2.2.5	Přechodné období.....	27
2.3	Suchá příprava a její význam .....	28
2.3.1	Součásti suché přípravy .....	29
2.4	Evidence tréninku.....	31
2.5	Struktura sportovního výkonu.....	31
2.5.1	Somatické faktory .....	31
2.5.2	Kondiční faktory .....	32
2.5.3	Faktory techniky .....	32
2.5.4	Faktory taktiky .....	32
2.5.5	Psychické faktory.....	33
2.6	Vybraná specifika dálkového plavání .....	35
2.7	Vybraná specifika bazénového plavání.....	37
3	Cíl práce .....	39
4	Úkoly práce.....	39
5	Výzkumné otázky a hypotézy .....	39
6	Metody .....	40
6.1	Výzkumný soubor .....	40
6.2	Použité metody měření.....	40



6.3	Vyhodnocení (zpracování) výsledků/statistická analýza .....	40
7	Výsledky .....	41
7.1	Suchá příprava sprintera .....	41
7.1.1	Makrocyklus letního období .....	42
7.1.2	Makrocyklus zimního období .....	46
7.2	Suchá příprava vytrvalce .....	49
7.2.1	Makrocyklus letního období .....	51
7.2.2	Makrocyklus zimního období .....	55
7.3	Poměr suché přípravy a tréninku ve vodě u sprintera .....	58
7.4	Poměr suché přípravy a tréninku ve vodě u vytrvalce .....	59
8	Diskuze.....	61
9	Závěr .....	63
10	Literatura.....	64
11	Seznam Obrázků .....	68
12	Seznam grafů.....	69
13	Seznam tabulek .....	71
14	Seznam příloh .....	72
14.1	Příloha č. 1: Metodický materiál pro DRoP (Strnad, 2017).....	73
14.2	Příloha č. 2: Metodický materiál pro DRoP (Brtník, 2017).....	74
14.3	Příloha č. 3: Žádost pro schvalování etiky výzkumu v bakalářských a diplomových pracích vedoucí(m) práce .....	75

# 1 Úvod

Plavání je sport, který vyžaduje komplexní přípravu, zahrnující nejen trénink ve vodě, ale také suchou přípravu zaměřenou na rozvoj pohybových schopností. Rozdíly mezi sprintery a vytrvalci jsou v přístupu k tréninku značné, a to zejména vzhledem k odlišným fyziologickým a výkonovým požadavkům jejich disciplín. Sprinteři se zaměřují na krátké, intenzivní úseky, kde je klíčová rychlost a výbušnost. Naproti tomu vytrvalci potřebují schopnost udržet konzistentní výkon po dlouhou dobu a kladou důraz na schopnost odolat únavě.

Plavci na vrcholové úrovni vyžadují vysokou míru specifčnosti a náročnosti ve své přípravě, aby mohli dosáhnout optimálních výsledků. To zahrnuje přesné plánování tréninkových jednotek, které jsou přizpůsobeny jejich individuálním potřebám a cílům. Sprinteři a vytrvalci tak musí přizpůsobit své tréninkové plány s ohledem na specifické požadavky jejich závodních disciplín.

Tato bakalářská práce se zaměřuje na porovnání suché přípravy dvou plavců, sprintera a vytrvalce s cílem identifikovat specifické rozdíly ve frekvenci a typu tréninkových jednotek zaměřených na rozvoj pohybových schopností, jako jsou síla, vytrvalost, rychlost a koordinace. Dále se práce zaměřuje na analýzu poměru mezi suchou přípravou a tréninkem ve vodě. Pro tento účel byly použity tréninkové deníky obou plavců za uplynulý rok 2023, které poskytují detailní vhled do jejich tréninkových cyklů, metod a strategií.

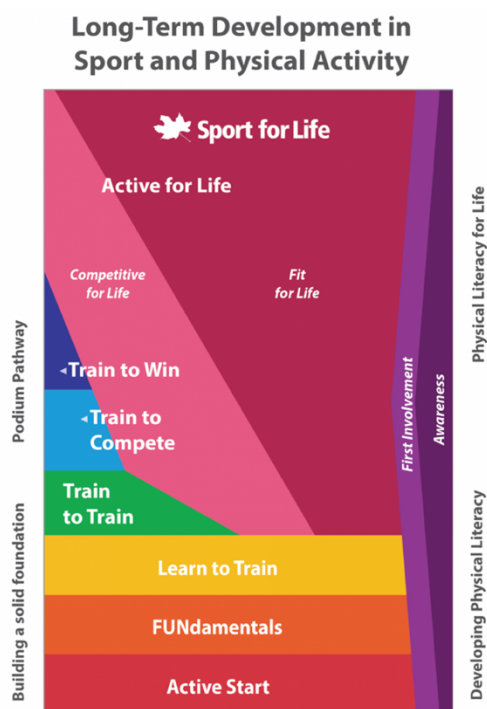
Porovnání těchto dvou přístupů poskytne nejen informace o rozdílných tréninkových plánech, ale také o tom, jak tyto plány ovlivňují celkový výkon a vývoj plavců. Výsledky této práce mohou přispět k efektivnějšímu plánování tréninkových programů a lepšímu porozumění specifickým potřebám plavců různých disciplín.

## 2 Teoretická část

### 2.1 Koncepce LTAD (long-term athlete development)

Long-term athlete development (LTAD) je plánovaný, systematický a postupný proces rozvoje jednotlivých sportovců, v překladu znám jako dlouhodobý rozvoj sportovců (Balyi, Way a Higgs, 2013). Dle Kena, Mosse a Richarda (2008) je LTAD orientován na celkový model rozvoje sportovců, s důrazem na aspekty jako je růst, zrání, míra přípravy a harmonizace sportovního systému a jeho integrace.

Efektivní dlouhodobý rozvoj sportovce se nesoustředí na krátkodobé zisky a brzké úspěchy, ale především na to, co je pro účastníka sportu optimální po celou jeho životní dráhu. Důležité je mít na paměti, že přechod mezi fázemi je založen na individuálním vývoji sportovce a není striktně vázán na chronologický věk, i když se může používat jako orientační prvek. Některé fáze též identifikují specifický vývojový věk, například počátek růstového spurtu, který se vyskytuje v širším rozmezí chronologického věku. Vzhledem k tomu, že muži a ženy procházejí vývojem různým tempem, jejich věkové rozmezí se liší v jednotlivých fázích. LTAD proto klade důraz na identifikaci jedinců s raným, průměrným a pozdním zralým vývojem, což umožňuje navrhovat tréninkové a soutěžní programy odpovídající individuální připravenosti sportovců. Pro provedení modelu LTAD je nezbytné plné pochopení sedmi fází (Balyi, Way a Higgs, 2013). Higgs a spol. (2019) těchto sedm fází dělí do 3 hlavních etap.



Obr. 1: Dlouhodobý rozvoj sportovce – LTAD (Higgs a spol., 2019)

### **2.1.1 Building a solid foundation (budování pevných základů)**

Budování pevných základů zpravidla lze docílit třemi fázemi. Děti prochází těmito fázemi zejména kvůli svému růstu a vývoji. Dospělí, kteří se učí novému sportu nebo fyzické aktivitě, vynechávají první fázi tzv. active start a prochází pouze fázemi FUNDamentals a Learn to Train, které budou podrobněji rozepsány v kapitolách níže. Přechod mezi jednotlivými stádii je tak založen na vývoji (Higgs a spol. 2019).

#### **Active start (aktivní start)**

Chlapci i dívky od narození do přibližně šesti let věku by měli začít svou cestu budováním fyzické gramotnosti. Je důležité, aby aktivita byla zábavná a stala se součástí každodenní rutiny dítěte. Důraz by měl být kladen na rozvoj pohybových dovedností, zejména lokomoce, manipulaci s předměty a balanční cvičení s využitím nestabilních ploch, včetně země, vody, ledu/sněhu a vzduchu. Je doporučeno se seznámit s pokyny pro 24hodinový pohyb pro mladé děti, které by měly být aktivní minimálně 180 minut denně (Higgs a spol., 2019). Ken, Moss a Richard (2008) navrhnou nabídnout výuku plavání všem dětem, což má podporovat bezpečnost kolem vody a podporovat efektivní pohybovou aktivitu.

#### **FUNDamentals (hravost, základy)**

Ken, Moss a Richard (2008) označují tuto fázi jako „příjemné, nenáročné a progresivní zážitky“. Je zaměřena na děti v chronologickém věku 5 až 8 let pro dívky a 6 až 9 let pro chlapce. Během této fáze je klíčový důraz kladen na rozvoj základních pohybových schopností, jako jsou obratnost, rychlost a koordinace. Kromě toho se zdokonalují specifické dovednosti v běhu, házení, skákání a chytání. Děti se v této fázi také učí bezpečnosti ve vodě a zdokonalují své pohybové schopnosti. Rychlý pokrok je podporován prostřednictvím agility cvičení a zároveň dochází k rozvoji silových schopností prostřednictvím cvičení s využitím vlastní hmotnosti.

#### **Learn to train (nauč se trénovat)**

Balyi, Way a Higgs (2013) ve své knize uvádějí, že v této fázi jsou děti vývojově připraveny k získání obecných sportovních dovedností, které představují základ pro celkový sportovní rozvoj. Od věku přibližně 8 let u dívek a 9 let u chlapců až do období před růstovým spurtem (obvykle kolem 12 let u dívek a 14 let u chlapců) jsou děti připraveny začít trénovat s využitím formálnějších metod.

Toto období je často nazýváno „zlatým věkem motoriky“, protože představuje ideální dobu pro efektivní učení nových pohybových dovedností. V tomto období dochází k výraznému zlepšení hrubé i jemné motoriky. Senzorické aktivity, jako jsou motorické hry, jsou v tomto období klíčové. Na počátku tohoto období se pohyby stávají přesnějšími a ztrácejí svou předchozí nekoordinovanost. Dítě v tomto období lépe udržuje rovnováhu na obou nohách a také projevuje např. schopnost házet a chytat i malé míčky (Allen, 2005). Důležité je, aby prostředí podporovalo zábavu a přátelství a zároveň se vyvarovalo předčasné nadměrné specializaci. Je nutné brát v úvahu individuální rozdíly ve fyzickém, psychickém, kognitivním, emocionálním a morálním vývoji. V této fázi je také možná neformální identifikace talentů, s případnou možností přesunu účastníků do obohaceného školícího prostředí (Higgs a spol., 2019).

### **2.1.2 The adolescent participant (adolescentní zúčastněný)**

Tato etapa zahrnuje pouze fázi „train to train“, která často začíná v rané adolescenci a mnohdy rozhoduje o budoucnosti mnoha sportovců. Je to období, kdy se sportovci formují nebo mohou ztratit svůj potenciál (Higgs a spol., 2019).

#### **Train to train (trénuj k tréninku)**

Věk, který charakterizuje toto období pro chlapce a dívky, je určen počátkem a délkou intenzivního růstu, který obvykle začíná u dívek mezi 11 a 14 lety a u chlapců mezi 12 a 15 lety. Od začátku této fáze prudké růstové exploze je nejvyšší prioritou provádět aerobní trénink s důrazem na další rozvoj dovedností, rychlosti, síly a flexibility. Důležitý je zejména rozvoj aerobní vytrvalosti a celkové kondice (Strnad a Havrlant, 2021).

Ken, Moss a Richard (2008) doporučují následující parametry objemu sportovní přípravy v týdenním režimu: 6-12 TJ trvajících 60-120 minut, 12-24 hodin plaveckého tréninku o objemu 24-30 km/týden s možností budování až 40-50 km/týden. Dále se doporučuje zařazení 1-2 dalších sportovních aktivit a zaměření na aerobní kapacitu od začátku pubertálního růstového spurtu, až po jeho vrchol, s intenzitou rychlosti po dosažení vrcholu růstového maxima. Soutěžní cíle zahrnují 3 soutěže na nižší úrovni sportovce, 2 na úrovni sportovce a 1 na vyšší úrovni, s doporučenými 1-2 cykly za sezónu.

### **2.1.3 The podium pathway (závodní dráha)**

Tato etapa se zaměřuje na vytváření vysokoúrovňových sportovců se schopností dosahovat vrcholných výkonů na mezinárodní úrovni, získávat úspěchy na olympijských

hrách, paralympijských hrách nebo světových mistrovstvích. Lze jí rozdělit do dvou fází, kterými jsou train to compete a train to win (Higgs a spol., 2019).

### **Train to compete (trénink na soutěže)**

Fáze Train to compete koresponduje s věkovým obdobím 14-16 let u dívek a 15-18 let u chlapců a je zde klíčovým prvkem několik důležitých aspektů. Patří sem individualizace přístupu ke sportovní přípravě, pokročilý rozvoj fyzických, technických a taktických dovedností, schopnost soutěžit na vysoké úrovni v různých prostředích či udržení flexibility. Mimo jiné sem patří i rozvoj samostatnosti, nezávislosti a individuální odpovědnosti, povědomí o životním stylu a jeho rozvoj, individuálně zaměřený rozvoj síly na základě hodnocení vrcholu růstového spurtu a řízení stavu pro dosažení optimální konkurenční výkonnosti (Ken, Moss a Richard 2008). V této fázi se začíná formulovat jasnější víceletá vize s cíli přesahujícími pouze výkonnostní výsledky, jako jsou například technické dovednosti pod tlakem a zlepšení kondice. Tato dlouhodobá vize, známá jako víceletý plán, je postupně revidována, upravována a zdokonalována s časem s větší přesností (Balyi, Way a Higgs, 2013). Strnad a Havrlant (2021) doporučují udržet vysoký objem zatížení, ale s nárůstem intenzity. Dále doporučují 6-9 plaveckých tréninkových jednotek o délce do 120 minut za týden a 120-180 minut týdně jiné pohybové aktivity. Na začátku fáze týdenní objem mezi 40-50 km a 50-60 km ke konci fáze.

### **Train to win (trénuj k vítězství)**

Obvyklý věk pro vstup do této fáze se liší podle konkrétního sportu, ale většinou se pohybuje kolem 18 až 26 let. V případě některých sportovních disciplín sportovci dosahují mezinárodních úrovní později. Například gymnastika, krasobruslení, tenis a plavání (zejména u žen) obvykle zahrnují věkové rozpětí 14 až 20 let, zatímco běh na dlouhé tratě, běh na lyžích, golf a zápas mohou zahrnovat věkový rozsah 21 až 30 let. (Balyi, Way a Higgs, 2013). Jedná se tedy o finální úsek přípravy sportovce, kde je klíčový důraz kladen na specializaci a maximalizaci výkonnosti. Veškeré fyzické, technické, taktické, mentální a ostatní dovednosti by měly být plně rozvinuty s cílem dosáhnout optimálních výkonů. Trénink charakterizuje vysoký objem a intenzita po celý rok, s důrazem na vrcholové závody a hlavní disciplíny. Každý aspekt tréninku by měl být individuálně přizpůsoben konkrétním disciplínám. Periodizace by měla být strukturována jako dvoj-, troj-, nebo vícerozrahová, v závislosti na tom, na které závody jsou plavci zaměřeni, tedy v souladu s národním a mezinárodním závodním kalendářem.

V průběhu této fáze by měl trénink nadále podporovat rozvoj síly a udržení flexibility. Doporučení pro tuto fázi zahrnují 8-11 tréninkových jednotek ve vodě týdně, účast na jiných pohybových aktivitách v rozmezí 150-240 minut týdně, postupné zvýšení délky tréninkových jednotek ve vodě na 120 až 150 minut a uplavaný objem v rozmezí 50-70 km týdně (Strnad a Havrlant, 2021).

#### **2.1.4 Active for life (aktivní pro život)**

Tato fáze je pro všechny, kteří se věnují téměř jakémukoli sportu. Poté, co v prvních třech etapách vybudují pevné základy, přecházejí k praktikování sportu nebo sportů podle vlastního výběru, aby získali radost, spokojenost nebo zdravotní přínosy. Někteří se účastní organizovaného sportu, zatímco jiní upřednostňují jiné formy aktivit (Higgs a spol., 2019). Značnou část této kategorie tvoří bývalí sportovci, kteří po skončení své profesionální kariéry aktivně přistupují k životu a zvyšují jeho kvalitu. Mnozí se vrací do sportovního prostředí jako trenéři, dobrovolníci, správci sportu nebo jako odborníci v oblasti médií (Balyi, Way a Higgs, 2013).

#### **2.1.5 Dlouhodobý rozvoj plavce v České republice**

Model dlouhodobého rozvoje plavce (DRoP) v České republice, prezentovaný Strnadem a Brtníkem (2017), vychází z konceptu LTAD a německého modelu Koncepce vývoje dětí a mládeže v plavání do roku 2020 od Rudolpha a kol. z roku 2015. Tento model byl upraven a přizpůsoben specifickým podmínkám v České republice s cílem poskytnout efektivní a účinný rámec pro dlouhodobý sportovní rozvoj plavců viz příloha č. 1 a 2.

Dlouhodobý rozvoj sportovce (DRS), na který DRoP navazuje, je komplexní model rozvoje sportovce, který se zaměřuje spíše na biologické charakteristiky jednotlivého sportovce než na jeho chronologický věk. V oblasti sportu existuje několik dobře fungujících modelů DRS, které se snaží v průběhu sportovcovy kariéry maximalizovat trénink, soutěžení a regeneraci. Toto je obzvláště důležité pro sportovce ve věku kolem 10–16 let, kdy dochází k významným změnám v jejich vývoji (Strnad a Havrlant, 2021). Perič (2012) klasifikuje fáze sportovního tréninku do etap seznámení se sportem (do 10 let), základního tréninku (do 13 let), specializovaného tréninku (do 17 let) a vrcholového tréninku. Rudolph a kol. (2018) dělí fáze sportovní přípravy na přípravnou (6–10 let), fázi základního tréninku (10–14 let u chlapců, 10–13 let u dívek), fázi specializovaného tréninku (14–16 let u chlapců, 13–15 let u dívek) a fázi vrcholového tréninku (16–20 let u mužů, 15–20 let u žen).

Podle Čechovské (2005b) je dlouhodobý plavecký trénink systematicky rozdělen do následujících fází, které se liší v charakteristických cílech a obsahu: přípravná fáze (pro mladší školní věk, 7 až 10 let), základní fáze (pro starší školní věk, 10 až 15 let), specializovaná fáze (přibližně pro středoškoláky a dospělé), a vrcholová fáze (individuálně definovaná, dospělost).

#### **2.1.5.1 Přípravný trénink**

Přípravný trénink vyžaduje absolvování plavecké výuky, která by měla být zakončena na konci předškolního věku. Tato výuka poskytuje dětem celkové pohybové zkušenosti ve vodě a učí je plavat, zejména v kraulu a znaku s důrazem na hrubou koordinaci. Taktéž by měla podněcovat u dětí zájem a motivaci zůstat ve světě plavání. V optimálním případě to umožní hladký přechod do přípravného tréninku (Rudolph a kol., 2018).

Olbrecht (2000) tvrdí, že v této etapě je klíčovým cílem osvojení správného základního mechanismu záběrového pohybu a zdokonalení flexibility, reakční rychlosti a koordinačních schopností. Postupně se začíná implementovat trénink aerobní kapacity. Vzhledem k tomu, že děti v tomto věku mají rády nejen přerušovanou práci a různé fyzické aktivity, ale jsou také náchylné k lokálním lokomotorickým potížím, je mnoho aerobní kapacity prováděno prostřednictvím her. Tyto hry nejen rozvíjejí aerobní kapacitu, ale také podporují zlepšení koordinačních schopností, reakční doby a flexibility. V této fázi by plavec měl věnovat značnou pozornost "neplaveckým" cvičením. Tento nspecifický trénink je extrémně důležitý a má za cíl posílit postavu plavce, aby mu pomohl vydržet náročnější objem a intenzitu tréninku v pozdějších fázích a špičkovém tréninku s co nejmenším rizikem zranění.

V praxi se často mylně spojuje představa přípravného tréninku pouze s cvičením ve vodě, přičemž trénink na suchu bývá často opomíjen z různých důvodů. V prvním roce přípravky je důraz kladen na činnost ve vodě. Ve druhém roce je vhodné začít začleňovat kondiční trénink na suchu jako doplněk tréninku ve vodě. Trénink na suchu je navržen tak, aby doplnil parametry tréninku ve vodě a nebránil pozdějšímu rozvoji plaveckého výkonu. Vzhledem k přípravnému charakteru tréninku ve vodě jsou však opomíjeny některé důležité aspekty pohybového vzdělání. Kvalitně vedený trénink na suchu rozšiřuje pohybové dovednosti dětí, klade nároky na rozvoj rychlého lokomočního pohybu, pohybovou koordinaci, pohybovou kreativitu, rovnováhu atd. Trénink na suchu může být zejména pro děti, které nevykonávají jiný koordinačně náročnější sport vedle plavání, klíčový. V porovnání s tréninkem ve vodě nabízí trénink na suchu dětem bohatší



sociální interakce v rámci tréninkové skupiny. Krátkodobá soustředění s programem na suchu představují obohacení z hlediska tréninkového efektu a nových prožitků (Čechovská, 2005a).

#### **2.1.5.2 Základní trénink**

Etapa základního tréninku podle Periče (2010) trvá přibližně od 10. do 13. až 15. roku věku dětí. Jeho hlavním cílem je nadále rozvíjet rozsah pohybových dovedností v rámci obecné přípravy. V oblasti specializované přípravy je klíčové zaměření na dokonalé ovládnutí základních dovedností. Tréninkové zatížení může být již ve vyšším objemu, dosahovaném prodlužováním doby trvání tréninku a zvyšováním frekvence zátěže, přičemž je důsledně prokládáno dostatečnými intervaly odpočinku a odpovídající regenerací. Velmi důležitý je požadavek na různorodost obsahu cvičení.

Rudolph a kol. (2018) a Olbrecht (2000) se shodují, že pro další pokrok v dovednostech, které byly získány v předcházející přípravné fázi tréninku, jsou pro základní fázi tréninkového procesu v dlouhodobém hledisku klíčové následující body:

- Zvýšený podíl obecného tréninku, který poskytuje širokou škálu pohybových zkušeností.
- Postupná specializace směrem k rozsáhlejšímu plaveckému tréninku, s důrazem na komplexní přístup, a vyhnout se příliš brzké specializaci pouze na jeden plavecký způsob
- Rostoucí objemy tréninkové zátěže, které zvyšují schopnost těla vydržet zatížení, při zachování dostatečného času na regeneraci.
- Zlepšení jemné koordinace a kvality pohybu v technice plavání ve všech čtyřech způsobech, při startech, obrátkách a v delfinovém vlnění.

Olbrecht (2000) navíc podotýká význam optimalizace tréninku na sprinty a posílení aerobní kapacity pro dosažení vyšší výkonnosti.

V této fázi sportovní přípravy je využívána vysoká míra plasticity centrální nervové soustavy (CNS). Děti se rychle učí novým pohybovým dovednostem, a je klíčové poskytnout jim dostatečné množství vhodných stimulů. Nicméně na konci tohoto období, během nástupu puberty, může dojít k výraznějšímu poklesu koordinace, zejména kvůli rychlému a nerovnoměrnému růstu, změnám v poměrech délek segmentů těla a podobně (Čechovská, 2005 b).

Dle Olbrechta (2000) by ideální počet plaveckých tréninkových jednotek týdně měl být pro děti ve věku 9-10 let mezi 3-4 tréninkovými jednotkami, pro děti ve věku 11-12 let

mezi 4-6 tréninkovými jednotkami a pro děti ve věku 13-15 let mezi 5-8 tréninkovými jednotkami.

Kladným faktorem v plavání je nízké riziko zranění a voda (díky hydrodynamickému vztlaku) odlehčující opěrný aparát. Přesto se téměř třetina tréninku mladých plavců může odehrávat mimo vodu. Suchý trénink by měl pomoci zlepšit nestabilitu opěrného a pohybového systému, a vyrovnat svalové dysbalance, které se mohou objevit s narůstajícím specifickým tréninkem. Různorodý suchý trénink také podporuje harmonický rozvoj organismu, rozšiřuje soubor pohybových dovedností a dodává tréninku pestrost. Dále přispívá k udržení zdraví a zvýšenému zvládnutí zátěže. Rozvoj techniky všech čtyř plaveckých způsobů včetně startů a obrátek vyžaduje širokou škálu pohybových zkušeností a koordinačních schopností. Důraz kladený v předchozí fázi přípravného tréninku se zachovává i v základní tréninkové fázi. Cvičení s překážkami, gymnastická cvičení s různými pohybovými strukturami a hravé formy tréninku pomáhají zlepšit schopnost vnímání souvislostí, orientaci a diferenciaci. Základní tréninková fáze je charakteristická sportovní všestranností, které nemůže plně konkurovat pouze trénink ve vodě. To zahrnuje rozsáhlý repertoár tělesných cvičení, která je třeba systematicky a účinně trénovat, aby se předešlo zraněním (Rudolph a kol., 2018).

Obecně lze tuto etapu popsat jako přechod od neformálních her k systematickému tréninku ve skutečném smyslu slova. I když se příprava nadále drží hravého ducha, na konci této etapy se začíná rozmyšlet, jak dál ve sportu postupovat-zda pokračovat pouze z důvodu zábavy a radosti, nebo zda se sport stane pro jednotlivce něčím víc než jen příjemným způsobem trávení volného času (Perič, 2010).

### **2.1.5.3 Specializovaný trénink**

Tato fáze je charakterizována postupným zvyšováním intenzity tréninkové zátěže a přechodem k specializovaným tréninkovým podnětům. Obvykle se nachází na konci staršího školního věku, začíná kolem 13. roku a končí přibližně ve věku 17 let (Perič, 2012).

Během specializované tréninkové fáze je cílem plavců a plavkyň postupně se připravit na vysokou zátěž, kterou přináší vrcholový trénink. Tento proces vyžaduje, aby již v předchozích fázích tréninku vyvinuli individuální úroveň trénovanosti, která zahrnuje určitou úroveň výkonnostních předpokladů a fyzické i mentální dospělosti, avšak tento proces není omezen na konkrétní datum (Rudolph a kol., 2018).

V úvodu specializovaného tréninku dochází k celkovému zdokonalování pohybových schopností jedince, což umožňuje přetvoření techniky odpovídající jeho individuálním potřebám. U plavců se formuje jedinečný plavecký styl podle jejich fyziologických a morfologických charakteristik. Jejich pohybový projev je charakterizován elegancí, rytmizací a efektivitou pohybů (Pokorná, 2008).

Dle Rudolpha a kol. (2018) se v tréninkovém procesu nejprve rozvíjejí všechny kondiční schopnosti v souladu s individuální výkonnostní úrovní v plavání. Specializace si vynucuje stále větší individuální přístup k tréninku, například organizaci tréninkových skupin podle disciplín. S postupně narůstající tréninkovou zátěží v průběhu všech etap dětského a mládežnického tréninku, jak je stanoveno v této koncepci, by mnoho talentovaných plavců, zejména těch s rychlým pokrokem, mělo přejít po dvou letech specializovaného tréninku s odpovídajícím výkonnostním úrovní do vrcholového tréninku.

Celkový plavecký režim, včetně počtu a rozložení tréninkových jednotek během týdenního cyklu, zůstává od konce etapy základního tréninku převážně stabilní. Nicméně se mění parametry samotného tréninku: stoupá nejen objem uplavaných kilometrů, ale také intenzita zatížení a mění se obsah a metodika tréninku. Plavecká technika se obvykle stabilizuje a trenér i plavec se soustředí na detaily a zdokonalování stylu. V suchém tréninku je klíčovým prvkem rozvoj svalové síly, využívá se např. i izokinetické posilování. Ve vodě se využívá intervalového zatížení s různorodými motivy, které jsou zaměřeny na jednotlivé energetické systémy. Pro tuto fázi tréninku je charakteristické používání pomůcek, které zvětšují plochu záběrů rukou a nohou, zvyšují odpor vody nebo pomáhají zvýšit frekvenci záběrových pohybů a další. (Čechovská, 2005b).

#### **2.1.5.4 Vrcholový trénink**

Vrcholový trénink plavců začíná obvykle mezi 17 a 19 lety a pokračuje minimálně po dobu čtyř let. Na rozdíl od etapy specializovaného tréninku, kde jsou tréninkové cíle stále obecné a plánované na široké úrovni, jsou v této vrcholové etapě cíle:

- Především zaměřeny na specifické potřeby každého jednotlivého plavce a maximalizaci rozvoje všech specifických plaveckých a výkonnostně ovlivňujících kondičních prvků (maximalizace individuální výkonnosti). Nicméně i kondiční složky, které nepřímo ovlivňují výkon v závodech, musí dosáhnout určité optimální úrovně a musí být stabilizovány.

- Technická dokonalost, která se nyní zaměřuje spíše na závodní aspekty (například frekvenci a délku záběru) než na úpravu již osvojených pohybů.
- Zapojení plavce do plánování a průběhu tréninkového procesu.

V této fázi jsou zahrnuty všechny prvky tréninku. Nicméně je stále důležité kombinovat plavecký trénink s netradičními metodami a postupně zvyšovat tréninkovou zátěž v průběhu času (Olbrecht, 2000).

## **2.2 Periodizace plaveckého tréninku**

Plánování tréninku představuje klíčový nástroj pro efektivní řízení celého procesu tréninku. Existují různé typy tréninkových plánů, mezi nimiž výrazně vyniká víceletý tréninkový plán, jehož hlavním cílem je dosažení optimální výkonnosti v rámci událostí jako jsou olympijské hry nebo mistrovství světa. Tento typ plánu obvykle zahrnuje dvou nebo čtyřletý tréninkový cyklus, který pak dále obsahuje odpovídající počet ročních tréninkových cyklů (Bompa, 2009).

Plavci v různých věkových kategoriích obvykle zaměřují své úsilí na maximálně dva hlavní vrcholy v průběhu roku. Větší počet vrcholů by mohl omezit čas, který je k dispozici pro rozvoj kondice, což je zásadní pro mladé plavce, aby mohli dosáhnout větších výkonů v pozdějším věku.

U elitních sportovců může být riziko absolvování až čtyř různých vrcholů během roku, avšak to může negativně ovlivnit stabilitu úrovně jejich kondičních schopností. Plány na čtyři vrcholy by tedy měly být pečlivě a selektivně zvažovány (Olbrecht, 2000).

Riewald a Rodeo (2015) prezentují několik přístupů k periodizaci, včetně konjugované metody, nelineárního nebo vlnícího se modelu, reverzní lineární periodizace a lineární periodizace.

Bompa (2015, 2019) a další odborníci rozpoznávají tři hlavní fáze v rámci periodizace plánů a aplikují tento univerzální model na širokou škálu sportů a sportovců:

- Přípravná fáze, kde je klíčový důraz kladen na rozvoj fyzických a fyziologických schopností sportovce.
- Soutěžní fáze, která se zaměřuje především na udržení síly a výkonnosti během soutěžní sezóny.
- Přechodová fáze, která je navržena tak, aby poskytla období zotavení, přechodu a adaptace sportovců z jedné sezóny nebo makrocyklu do druhé.

Issurin (2008, 2010) definuje tři fáze/mezocykly, v rámci svého přístupu k periodizaci bloku:

- Akumulační fáze, je zaměřena na rozvoj základních schopností jako je aerobní kapacita, základní síla a technika pohybu.
- Transformační fáze klade důraz na rozvoj specifických sportovních schopností, jako je svalová vytrvalost, síla nebo anaerobní kapacita.
- Realizační fáze, která je zaměřena na přípravu sportovců na soutěž a maximalizaci rychlosti, regenerace a modelování výkonu.

Tyto fáze se opakují během celého roku s cílem zvýšit výkonnost a umožnit více vrcholů v průběhu sezóny.

Plavání se od ostatních sportů mírně liší v tom, jak je strukturována soutěžní sezóna, a proto se fáze periodizace mohou upravit podle potřeb plavců. Model navržený Bompou (2019) byl přizpůsoben tak, aby zahrnoval další fázi:

- Přípravná fáze, zaměřující se na budování základů síly a přípravu těla na nároky tréninku a soutěže.
- Tréninková fáze, během které se zaměření přesouvá na budování síly, vytrvalosti a sportovně specifických atributů potřebných k úspěchu ve vodě.
- Soutěžní fáze, která zahrnuje vrchol pro hlavní soutěž.
- Přechodová fáze, kde mají sportovci možnost aktivně se zotavit fyzicky i psychicky po soutěžní sezóně.

Každá fáze neboli období má svůj specifický účel při přípravě sportovce na jedinečné požadavky tréninku a soutěže (Riewald a Rodeo 2015).

### **2.2.1 Roční tréninkový cyklus**

Dle Periče a Dovalila (2010) jsou tréninkové cykly charakterizovány jako tréninkové úseky s podobným obsahem a rozsahem, sloužící k plnění specifických tréninkových cílů. Klíčovým kritériem pro odlišení typů cyklů je jejich délka. Buzek (2003) charakterizuje periodizaci tréninkového procesu jako dlouhodobý cyklus sportovní přípravy, který vyžaduje systematický a cílený přístup s důrazem na jednotlivé etapy. Jak název naznačuje, tento cyklus má délku jednoho roku (jedna sezóna) a skládá se z makrocyklů (Perič a Dovalil, 2010). Lze tedy konstatovat, že v plavání se roční cyklus člení do dvou makrocyklů, a to letního a zimního. Letní sezóna zahrnuje období od ledna do července či srpna, kdy větší soutěže a samotný závěr sezóny v podobě Letního mistrovství České republiky probíhá na dlouhém (50 m) bazénu. Naopak v zimní sezóně se tyto události konají na krátkém (25 m) bazénu, a to od září do prosince.

## **Makrocyklus**

Je to dlouhodobý cyklus, známý také jako období ročního tréninkového cyklu, trvající jeden až tři měsíce. V praxi rozlišujeme makrocykly přípravného, předzávodního, závodního a přechodného období a je složen z mezocyklů (Perič a Dovalil, 2010).

Délka doporučených makrocyklů je ovlivněna řadou faktorů, včetně tréninkové historie plavce, jeho specializace, věku, rychlosti adaptace na tréninkové podněty a dalších. Obvykle se pohybuje v rozmezí 15 až 25 týdnů (Maglischo, 1993).

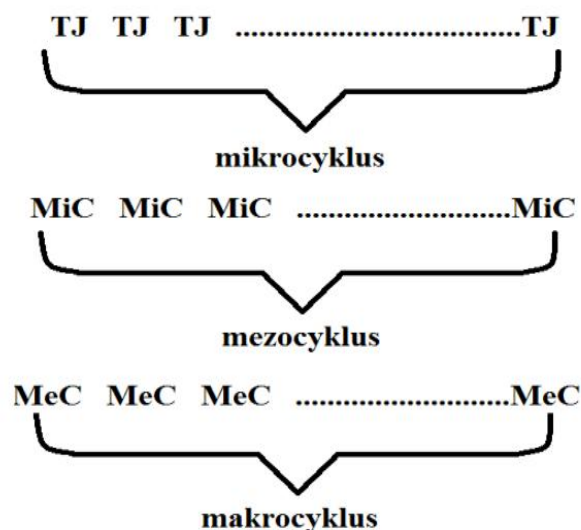
## **Mezocyklus**

Představuje střednědobý cyklus, obvykle trvající 4 týdny, ale může být i delší (5-6 týdnů) nebo kratší (2 týdny) skládá se ze spojení 2 a více mikrocyklů. Choutka a Dovalil (1991) zdůrazňují, že během mezocyklů se postupně uskutečňují specifické úkoly v průběhu sezóny, a to v plné podřízenosti potřebám makrocyklu.

## **Mikrocyklus**

Slouží jako jednotka mezocyklu a makrocyklu, skládá se z individuálních tréninkových jednotek a obvykle trvá jeden týden, přičemž mohou být využívány i kratší cykly. Při konstrukci mikrocyklu se zohledňují individuální charakteristiky sportovců, včetně jejich schopnosti zvládat tréninkové a závodní zatížení, jak upozorňuje Hannula a Thornton (2001).

Základním stavebním kamenem výše popsaných cyklů je tréninková jednotka, která obvykle obsahuje 3-4 hlavní části: úvodní, hlavní a závěrečnou. Někdy se také zahrnuje průpravná část, která předchází hlavní části a následuje po úvodní fázi (Perič a Dovalil 2010). Tréninkový plán obsahuje podrobnosti potřebné k provedení každé tréninkové jednotky. Jelikož každá jednotka tvoří nedílnou součást řetězu vedoucího k maximálnímu výkonu, obsah tohoto plánu nelze oddělit od širšího plánování (Olbrecht, 2000).



Obr. 2: Schéma tréninkových cyklů (Dovalil a kol., 2009)

### 2.2.2 Přípravné období

Ideální doba základního tréninku by měla být asi 15 týdnů, což v praxi není vždy proveditelné. Trenér se proto často musí přizpůsobit úpravou počtu cyklů, jejich délkou nebo jejich sloučením (Olbrecht, 2000). Bompa (2019) označuje přípravné období za nejdůležitější fázi ročního tréninkového plánu.

Na začátku sezóny by měl tréninkový plán zahrnovat období, kdy je důraz kladen na anatomickou adaptaci a budování obecné síly a kondice, aby se tělo připravilo na následující intenzivní trénink. Konkrétně by přípravná fáze měla mít následující cíle:

- Posílení celého těla s důrazem na všechny svalové skupiny, zejména hluboké svaly a stabilizátory jako jsou stabilizátory lopatky, ramenní pletenec a kyčelní komplex.
- Rozvoj rovnováhy v celém těle s cílem vyrovnat svalové dysbalance, například mezi flexory a extenzory trupu a mezi vnitřními a externími rotátory ramen.
- Vytvoření základní aerobní kondice a zvyknutí si na pravidelný trénink, což zahrnuje opětovné získání citu pro vodu a pravidelnost v tréninkových rutinách před soutěží.
- Rozvoj techniky plaveckých způsobů, zvyšování efektivity pohybu.

Sportovci obvykle vstupují do přípravné fáze po období přechodu nebo aktivního odpočinku. Tato fáze slouží k tomu, aby se sportovci znovu přizpůsobili vodě a vybudovali si sílu a kondici (Riewald a Rodeo 2015).

Podle Olbrechta (2000) přípravné období ideálně zahrnuje tři mezocykly. Hlavním cílem prvního mezocyklu je dosáhnout co nejvyšší úrovně výkonnosti ve srovnání s předchozím rokem (v tomto období). Tréninky jsou obecné a obvykle mají nízkou až střední intenzitu. Toto období je také ideální pro provozování jiných sportů s cílem zlepšit celkovou kondici. Tento mezocyklus se také využívá k vylepšení techniky (nabytí, oprava a automatizace).

Posilovací cvičení nemusí být specifická pro plavání, ale mohou se zaměřovat na svalové skupiny, které jsou pro plavání klíčové, jako jsou svaly prsní, zádové a svaly horních končetin. Pokud plavec již absolvoval silový trénink v minulém roce, po krátké aklimatizační době přechází na trénink maximální síly a podle individuálních potřeb vystřídá tréninkem silové vytrvalosti (Olbrecht, 2000).

Ve druhém mezocyklu plavec zaměřuje své úsilí na zdokonalení specifických základních dovedností potřebných pro jeho hlavní disciplínu. Trénink je stále především zaměřen na rozvoj aerobní kapacity, ale na rozdíl od předchozího období bude tréninkový plán podrobnější a specifičtější. Intenzita zůstává střední až nízká, ale tréninkové zatížení se postupně stává obtížnější navýšením objemu. Vysoký objem tréninku během tohoto období může mírně omezit anaerobní a sprinterskou kapacitu plavců. Proto je vhodné začlenit do tréninkového plánu jednou až dvakrát týdně krátký trénink na anaerobní kapacitu a provádět sprinty každé 2 až 3 tréninkové jednotky. Zvýší se také důraz na kvalitu provedení pohybů s cílem minimalizovat pokles úrovně techniky, které často nastává v důsledku vysokého objemu tréninku ve specializovaném plaveckém způsobu. Mimo bazén bude plavec pokračovat v intenzivním silovém tréninku, buď zaměřeném na maximální sílu nebo na kombinaci maximální síly a vytrvalostní síly (Riewald a Rodeo 2015).

Třetí mezocyklus má za úkol upevnit a stabilizovat dosažené základní dovednosti a postupně připravit plavce na konkrétní soutěžní období, které představuje přípravu na nadcházející závody. V této fázi začíná plavec s tréninkem, který se zaměřuje na frekvenci záběru a technické dovednosti při soutěžní rychlosti. Intenzita vytrvalostního tréninku mírně klesá a uvolněný čas se využívá k intenzivnější práci. Plavci na krátké a střední tratě se zaměřují na trénink anaerobní kapacity 2 až 4krát týdně, zatímco vytrvalci zařazují méně anaerobních cvičení, ale více aerobního silového tréninku. Během této fáze je intenzita tréninku výrazně vyšší pro všechny plavce. Od tréninku na suchu následuje 1 až 2 týdny relativního odpočinku, aby se plavci zotavili z intenzivní práce ve vodě. Poté



sprinteři zvyšují intenzitu výbušného silového tréninku a vytrvalci přecházejí na vytrvalostní silový trénink (Riewald a Rodeo 2015).

Osmítýdenní období obecné vytrvalosti, jak ve své knize zmiňují Hannula a Thornton (2001), rozdělujeme na dvě fáze: přípravné (týdny 1 až 4) a aerobní vývojovou (týdny 5 až 8). Hlavním cílem obecné vytrvalosti je obnovení kardiovaskulární a svalové kondice sportovců prostřednictvím vytrvalostní (EN = endurance) a rychlostní (SP = speed) práce. Přípravná fáze obsahuje trénink, který se skládá z 50 % ze zotavných nebo EN1 cvičení, 35 % z EN2 a 15 % z SP3. Aerobní vývojová fáze zahrnuje trénink, který se skládá z 50 % z EN1/EN2, 35 % z EN3 a 15 % z SP3.

Typ tréninku	Tempo	Tepová frekvence (bpm)
EN1	O 2–4s pomalejší na 100m než prahové tempo	120-150
EN2	Anaerobní práh nebo maximální úsilí na vzdálenost	160-170
EN3	O 1-2s rychlejší na 100m než prahové tempo	180-190
SP1	Co nejrychleji	190-200
SP2	Co nejrychleji	190-200
SP3	Maximální rychlost	160-170

*Tab. 1: Typy plaveckého tréninku v USA (upraveno dle Hannuly a Thorntona, 2001).*

Sportovci se obvykle po letní přestávce vrací do tréninku po dvoutýdenním volna. Cílem předsezónní a aerobní vývojové fáze je dosáhnout optimální úrovně kondičních schopností. Na začátku období obecné vytrvalosti se klade důraz především na suchý a silový trénink. Plavání začíná být také součástí tréninku, s důrazem na technické cvičení a celkovou aerobní kondici, především prostřednictvím plavání volným způsobem.

Stresové úrovně jsou na začátku relativně nízké, ale postupně se zvyšují s prodlužujícími se tréninkovými relacemi, které zahrnují dvoufázové tréninky. Důležitá je kontrola správné techniky ve všech aspektech tréninku, a proto je třeba v této fázi věnovat čas procvičování techniky a dosažení její dokonalosti. I když je hlavním cílem rozvoj aerobního systému, není vhodné zanedbávat práci na rychlosti; asi 15 % tréninkového objemu by mělo být věnováno rychlostní práci. Rychlostní cvičení na krátké vzdálenosti

by mělo být součástí tréninku po celou sezónu s cílem udržet a rozvíjet rychlostní schopnosti (Hannula a Thornton, 2001).

### **2.2.3 Předzávodní období**

Druhou fází ročního cyklu je období předzávodní, které obvykle trvá stejně dlouho jako přípravné období, tedy zpravidla 2–4 měsíce. Během tohoto období dochází k přechodu od obecného tréninku k speciálnímu, přičemž se udržuje vysoký objem a intenzita tréninku. Dosažená úroveň fyziologických parametrů těla je přizpůsobena specifickým požadavkům specializace. Speciální cvičení jsou již začleňována, ale stále se kombinují s obecnými cvičeními. Trénink se zaměřuje na propojení techniky a vysoké intenzity dané disciplíny. Ke konci tohoto období přichází speciální tréninkový režim, který pomáhá přenést vysokou úroveň trénovanosti do sportovní formy, nazývané ladění sportovní formy (Perič a Dovalil, 2010).

V knize od Reiwalda a Rodea (2015) jsou popsány odlišné přístupy k vyladování sportovní formy, které představují rozmanité strategie, jak dosáhnout optimální výkonnosti plavců. Houmard a Johns (1994) se zaměřují na postupné snižování objemu tréninku před závody, zatímco Mujika a Padilla (2000) navrhuje progresivní, nelineární redukci tréninkové zátěže. Autoři Thomas a Busso (2005) a McNeely a Sandler (2007) kladou důraz na časový rámec sníženého objemu tréninku a zvýšené intenzity před soutěžími.

Obecně je toto období vnímáno jako fáze sníženého objemu tréninku, která následuje po dlouhém období intenzivního tréninku s cílem připravit plavce na nadcházející soutěž. Postupné snižování intenzity tréninku se jeví jako výhodnější než prudké snižování, ale zvýšení objemu tréninku několik dní před důležitou událostí může pomoci sportovci vytěžit další kondiční adaptace (Riewald a Rodeo, 2015).

Vyladování sportovní formy má kladný vliv na výkonnost elitního plavce a to o 2 až 3 procenta za předpokladu, že intenzita a četnost tréninků zůstává vysoká, ale objem tréninku klesá o 41 až 60 procent ve srovnání s předchozí fází zatížení. Optimální délka ladění sportovní formy neboli taperingu se obvykle pohybuje mezi 8 až 21 dny, což záleží na předchozím tréninkovém zatížení a individuálních adaptačních profilech (Riewald a Rodeo, 2015).

### **2.2.4 Závodní období**

Závodní období představuje klíčovou část zakončenou vrcholnými mistrovskými závody sezóny. Během této fáze je trénink zaměřen převážně na udržení získané úrovně silových

schopností a pokračující rozvoj specifických dovedností pro daný sport. Plavci by měli využít práci provedenou během předchozí fáze tréninku tím, že budou zahrnovat do svého tréninku více specifických cvičení pro jednotlivé disciplíny a způsoby. Důraz by měl být kladen na pravidelné rychlé plavání a práci na zdokonalení rychlosti a techniky specifické pro závodní situace, jako je frekvence záběrů a počet cyklů (Riewald a Rodeo, 2015).

Silový trénink a rozvoj ostatních pohybových schopností se stávají ještě specifičtějšími pro plavání a zaměřují se na rozvoj svalové vytrvalosti a síly. Obvykle platí, že rozvoj síly vyžaduje zvýšení intenzity tréninku, snížení objemu a začlenění silových cvičení do tréninkového plánu. Pro dosažení svalové vytrvalosti musí plavci provádět mnoho opakování plaveckých cvičení proti střednímu až vysokému odporu. Výzkum ukázal, že pravidelný trénink s odporem a asistovaný sprint může posílit svalovou vytrvalost v bazénu a podporovat dovednosti specifické pro plavání (Girola a kol., 2006).

Trénink by měl být prováděn s intenzitou a poměrem práce k odpočinku, které odpovídají požadavkům závodů. Udržování a rozvoj síly by měly být prioritou, protože nedostatek tréninku může vést k rychlé ztrátě výkonnosti. Před klíčovou soutěží by se měl klást důraz na regeneraci a doplnění energie, a také na doladění detailů ve výkonu před samotnou soutěží. Výzkum ukazuje, že pokles výkonnosti může nastat během týdne po ukončení tréninku. Ideální doba, po kterou by plavci měli udržet svůj vrcholový výkon, je přibližně tři týdny. Poté může dojít ke snížení výkonnosti, a proto se plavci musí vrátit ke tréninku nebo začít novou fází přípravy na soutěž (Riewald a Rodeo, 2015).

Pokud jde o období udržení špičkové formy, je důležité udržet plavce v kondici, svěží a plné síly na začátku každé soutěže. Trénink může zahrnovat krátkodobě intenzivní nebo objemový trénink, ale je nezbytné zajistit dostatečnou regeneraci a respektovat čas potřebný k superkompenzaci (Olbrecht 2000). Riewald a Rodeo (2015) se shodují na omezení či případné přerušení suché přípravy v týdnu před důležitou soutěží, přičemž se věnuje vytrvalostnímu silovému tréninku pro plavce na střední a dlouhé tratě a tréninku výbušné síly pro sprintery.

### **2.2.5 Přechodné období**

Přechodné období, známé také jako "mezocyklus aktivní obnovy", je nezbytné nejen pro obnovení vrcholové kondice, ale také pro regeneraci organismu po vyčerpávajícím tréninku a soutěžích. Toto období, které obvykle trvá 2 až 4 týdny, je klíčové zejména pro starší plavce, kteří potřebují nabrat novou energii před začátkem nové sezóny. Během tohoto období je důležité minimalizovat riziko přetrénování systematickým způsobem.

Mezocyklus aktivní obnovy se vyznačuje absencí soutěží a intenzivního tréninku, minimálním množstvím práce specifické pro plavání a zaměřuje se na jiné sportovní aktivity a metody regenerace, jako jsou saunování, masáže, vodoléčba a podobně (Olbrecht, 2000). Důležitým prvkem je také psychický odpočinek. Často dochází k změně prostředí, přičemž cílem je pobyt v příjemné atmosféře (například v lese, přírodě nebo u moře), a samotný tréninkový proces by měl být příjemným emocionálním zážitkem, aniž by byly kladeny vysoké nároky na striktní dodržování tréninkového plánu (Perič a Dovalil, 2010).

### **2.3 Suchá příprava a její význam**

Celkové požadavky na vrcholný výkon v moderním sportovním plavání zahrnují zejména fyzickou a psychickou připravenost plavce pro soutěže a trénink, a také schopnost opakovaně dosahovat maximálních výkonů v závodních podmínkách. Struktura plaveckého výkonu v daném vodním prostředí, kde je plavání prováděno, též reflektuje faktor technické zdatnosti plavce. Kromě toho je schopnost vnímat vodní prostředí prostřednictvím záběrových ploch také klíčovým prvkem, který kvalitativně rozlišuje sportovce s různým výkonnostním potenciálem (Pokorná, 2008).

Suchá příprava v oblasti plavání slouží k celkovému rozvoji pohybových schopností a zajišťuje zejména u dětí obecný základ pro budoucí plavecký rozvoj. Hlavním cílem suché přípravy v pozdějších etapách plaveckého tréninku je maximalizace plaveckého výkonu prostřednictvím rozvoje individuálních pohybových schopností. Tento proces má také značný vliv na psychiku plavce, protože jednostranná a stereotypní příprava pouze ve vodě může vést k demotivaci a psychické únavě plavce (Felgrová a Peslová, 2005).

U starších plavců je kvůli jednostrannému pohybu zvýšené riziko uvolnění některých kloubních spojení, což může vést k rychlému opotřebení kloubních struktur. Nejproblematičtějšími oblastmi jsou ramena, bedra, kyčelní a hlezenní klouby. Kondiční příprava mimo bazén (tzv. suchá příprava) může u plavců pomoci tato rizika snížit na minimum. Vysoce intenzivní plavecký trénink ve vyšším věku způsobuje uvolnění a přetížení kloubů, což vede k uvolnění svalových úponů v kloubní oblasti. To může například způsobit tzv. "gumový kotník", který nejenže nepodporuje kvalitní odraz při startu nebo obrátkách, ale také zvyšuje riziko podvrtnutí kotníku při běžných pohybech (Jebavý, 2021).

Podle Counsilmana (1974) má správně navržený program suché přípravy rychlejší efekt na rozvoj síly a ohebnosti flexibility než samotný plavecký trénink, protože se zaměřuje především na vytrvalostní schopnosti.

Dle Jebavého (2021) by kvalitní rozcvička před tréninkem mimo bazén a kompenzační cvičení po plavání měly být nedílnou součástí tréninku. Tyto aktivity by se měly zaměřovat na snížení svalové nerovnováhy v nejvíce zatěžovaných částech těla, jako jsou ramena, bedra, kyčle, kolena a kotníky.

### **2.3.1 Součástí suché přípravy**

Komplexní program suché přípravy zahrnuje všechny nezbytné komponenty v systematickém a postupném pořadí.

#### **Rozvoj kondice**

To je základní kámen programu, na který je kladen důraz především na začátku sezóny. Obsahuje cvičení zaměřená na zlepšení koordinace. Až 40 % celkového tréninkového programu mladých plavců by mělo být věnováno rozvoji atletiky. Jak plavci stárnou, tento podíl se snižuje a na elitní úrovni tvoří přibližně 10 % celkového objemu tréninku. Tento typ cvičení je nejúčinnější jako součást rozcvičky nebo ihned po ní. Plavci mohou snadno provádět základní koordinační pohyby na břehu bazénu. Pro rozvoj atletiky využijte cvičení, která zdůrazňují spojení a koordinaci např.: skoky, běh, skákání přes švihadlo, plazivé pohyby (Hannula a Thornton, 2012).

#### **Rozvoj flexibility**

Je známo, že plavci, kteří se specializují na způsob kraul, znak nebo motýlek, musí věnovat zvláštní pozornost cvičením zaměřeným na paže a ramena, protože zranění v těchto disciplínách často postihují ramenní kloub. Na rozdíl od plavců plavajících prsa, kde flexibilita ramenního kloubu není klíčová, je důležitější flexibilita pánve, kolena a dorzální flexe nohy. Díky odlišné mechanice pohybu ve vodě je u plavců plavajících prsa práce nohou hlavním hnacím faktorem, což často vede k úrazům kolenního kloubu. Zlepšením flexibility se zlepšuje plavecká technika a výsledky. Rychlost se snižuje, pokud plavec není schopen dosáhnout maximální amplitudy pohybu v ramenním kloubu nebo pokud nemá optimální natažení chodidla. Tyto příklady ukazují důležitost flexibility pro plavání. Zlepšení flexibility ovlivňuje délku svalů, podporuje rozvoj svalové síly a pomáhá předcházet zraněním (Nikšić, Beganović, Joksimović, Mušović 2020). Plavci by

měli provádět důkladný statický strečink, přizpůsobený jejich potřebám na základě výsledků fyzické zdatnosti, aby podpořili regeneraci a zlepšili flexibilitu. K dosažení těchto cílů je nejlepší čas po tréninku, kdy je tělo zahřáté. Statický strečink po cvičení by neměl trvat déle než 15 minut (Hannula a Thornton, 2012).

### **Rozvoj síly**

Posilování svalů prostřednictvím různých pohybů výrazně přispívá ke zlepšení koordinace ve vodě a silový trénink zároveň stimuluje nervový systém, čímž zvyšuje výbušnost. Program silového tréninku by měl zahrnovat tahání, tlačení, dřepy, rotaci a vzpírání. Ve vyváženém tréninkovém plánu by měly být pohyby prováděny v plném rozsahu, což zahrnuje více rovin, tedy pohyby v sagitální, frontální a příčné rovině, zaměřeny na více kloubů, to jsou pohyby zahrnující více než jeden kloub, plný rozsah pohybu, tedy pohyby v maximálním rozsahu, který plavec ovládá, a vysokou proprioceptivní náročnost, tedy pohyby vyžadující polohování a reponování končetin na základě zpětné vazby proprioceptorů (Hannula a Thornton, 2012).

Nedílnou součástí suché přípravy jsou také kompenzační cvičení, zejména pro oblast ramenního kloubu, kde existuje vysoké riziko vzniku zranění (v průměru 47-80 % všech úrazů při plavání se vyskytuje v oblasti ramenního kloubu). Z tohoto důvodu jsou často začleněna cvičení zaměřená na posílení a stabilizaci rotátorové manžety (Williams, 2017).

Amaro a spol. (2017) tvrdí, že, nedostatečná specifická tréninkových podnětů použitých v některých studiích může být důvodem, proč není prokázán výrazný vliv suché přípravy na plavecký výkon. Často se snažíme používat cvičení, která simulují samotný pohyb ve vodě. Avšak zde vzniká problém s reprodukováním odporu, který vytváří vodní prostředí. Jednou z možností je využití expandérů při tréninku na suchu a odporových pomůcek ve vodě. Doporučuje se posílit hlavní svalové skupiny zapojené do plaveckého výkonu a kompenzovat co nejvíce svalové dysbalance (Amaro, Marinho, Marques, Batalha & Morouço, 2017).

Bompa a Buzzichelli (2015) navrhují procentuální rozdělení jednotlivých složek pohybových schopností do tréninkového plánu pro plavání na různě dlouhé tratě. Pro krátké tratě doporučují zejména trénink maximální a sub-maximální síly, zatímco u dlouhých tratí zdůrazňují rozvoj silové vytrvalosti a vytrvalosti.

## **2.4 Evidence tréninku**

Evidence tréninku se často v širším pojetí ztotožňuje s dokumentací tréninku, tedy se zaznamenáváním všech důležitých a nezbytných informací o tréninku. V užším smyslu jde o nástroj řízení tréninku, zaměřený hlavně na evidenci tréninkového a závodního zatížení (Dovalil a kol., 2009).

K dosažení požadovaných změn v trénovanosti a výkonnosti je klíčový absolvovaný trénink, jeho specifika, velikost zatížení a jeho postupné zvyšování.

Evidence se provádí v tréninkových denících pomocí vybraných ukazatelů, které číselně zachycují obsah, objem a intenzitu tréninku a závodního zatížení. Volba ukazatelů se přizpůsobuje jednotlivým sportům, zahrnuje obecné ukazatele (OTU) i specifické ukazatele (STU) pro daný sport (Perič, 2010).

Potřebné údaje z deníků se po určitých časových intervalech (mikrocyclech, mezocyclech, po ukončení ročního tréninkového cyklu) souhrnně zpracovávají a společně s výsledky kontrol trénovanosti a výkonnosti slouží jako podklady pro vyhodnocování tréninku (Dovalil a kol., 2009). Kvalitní evidence umožňuje efektivní řízení tréninku, které zahrnuje plánování, evidenci, kontrolu a vyhodnocování. Díky evidenci lze analyzovat dosažené výsledky, identifikovat chyby a plánovat další tréninkové aktivity (Benson, Connolly, 2020).

## **2.5 Struktura sportovního výkonu**

Sportovní výkon je prezentován jako aktuální projev specifických schopností sportovce, které jsou výsledkem jeho adaptace, vědomé aktivity zaměřené na vyřešení pohybové úlohy v souladu s pravidly. Sportovní výkonnost pak představuje schopnost sportovce opakovaně dosahovat daného sportovního výkonu po delší časové období na relativně stabilní úrovni (Vobr, 2009). Sportovní výkon je tvořen faktory, které dělíme na somatické, kondiční, technické, taktické a psychické.

### **2.5.1 Somatické faktory**

Somatické faktory zahrnují fyziologické vlastnosti jedince a jsou důležité pro dosažení dobrého sportovního výkonu. Bernaciková a kol. (2010) jmenují hlavní somatické faktory, mezi které patří výška a hmotnost těla, délka a poměry jednotlivých částí těla, složení těla a tělesný typ. Plavce charakterizují vyšší postavou s širokými rameny a dlouhými pažemi. Nicméně rozdíly mezi jednotlivými disciplínami a délkami závodů jsou výrazné. Specialisti na kraul (kratší tratě) mají obvykle vyšší postavu, kratší paže a

delší předloktí, stejně jako delší nohy. Znakáři mívají obvykle delší trup a relativně kratší nohy. Motýlkáři jsou charakterističtí největším rozpětí paží ze všech plavců. Prsaři mají silné svaly stehien a nejlépe vyvinuté svaly trupu a horních končetin (Bernaciková a kol., 2010).

### **2.5.2 Kondiční faktory**

Jde o soubor pohybových schopností, mezi které patří schopnosti silové, rychlostní, vytrvalostní, koordinační a také pohyblivost. Plavci se zaměřují na posílení obecné kondice a zvýšení celkového ročního objemu naplavaných kilometrů nízkou-střední intenzitou, což přispívá k rozvoji aerobní vytrvalosti. Důležitou roli hraje také všestranná příprava na suchu. Klíčovými kondičními schopnostmi v plavání jsou považovány aerobní a anaerobní vytrvalost, silová vytrvalost a pohyblivost (Kasa, 2000).

### **2.5.3 Faktory techniky**

Technika je chápána jako účelný způsob provádění pohybového úkolu, který respektuje možnosti jedince, biomechanické principy pohybu a je prováděn s využitím neurofyziologických mechanismů řízení pohybu. Technika je nedílnou součástí tréninku po celou dobu sportovní kariéry. Na začátku se jedná o osvojování a zdokonalování základů, zatímco u zkušených sportovců jde spíše o procesy diferenciacce, integrace a stabilizace. Při rozvoji techniky jsou využívány také další faktory sportovce, zejména kondiční, somatické a psychické (Dovalil a kol., 2009). Vzhledem k individuálním charakteristikám může tentýž pohybový úkol být řešen různými způsoby, což dává technice osobitý charakter, který je označován jako styl (Perič a Dovalil, 2010). Správná technika je klíčovým prvkem výkonu v plavání a má zásadní význam pro účinnou pohyblivost. Cílem je dosáhnout takových pohybů dolních a horních končetin, které budou tělo pohánět směrem k cíli co nejefektivněji. Plavec projevuje nedostatečnou techniku, pokud při těchto pohybech spotřebuje více energie, než je zapotřebí, čímž se pohyb stává neekonomickým. Plavci se správnou technikou, dosahují stejné rychlosti jako ti s nesprávnou technikou, ale s menším úsilím, zatímco ti se špatnou technikou musí vynaložit více úsilí k dosažení podobné rychlosti (Brooks, 2011).

### **2.5.4 Faktory taktiky**

Faktory taktiky zahrnují taktické rozhodování sportovce a jeho schopnost reagovat v různých situacích v souladu s pravidly daného sportu. Zahrnuje výběr optimálního strategického a taktického přístupu. Nicméně tato strategie úzce souvisí s technickými



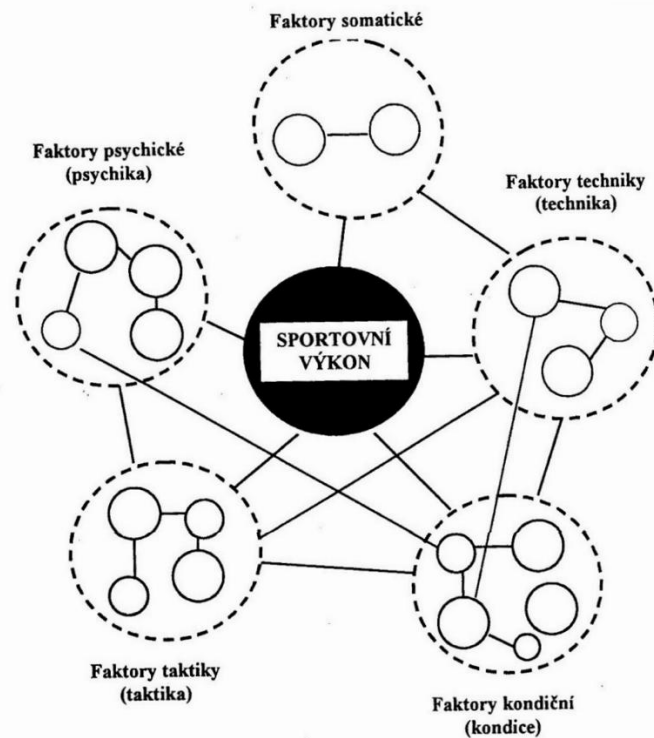
aspekty, což znamená, že realizace taktických cílů je možná pouze prostřednictvím technických dovedností (Dovalil a kol., 2009). Taktika není v plaveckém výkonu primárním faktorem, ale je důležitou součástí celkové strategie. V plavání se taktika často uplatňuje během závodu, který může zahrnovat kvalifikace neboli rozplavby, semifinále a finále. Pokud je plavec dostatečně zkušený, může s trenérem naplánovat strategii, jak postoupit do finále a dosáhnout co nejlepšího výkonu. Taktické rozhodnutí může být také ovlivněno délkou závodní tratě, přičemž se volí odlišná strategie pro kratší a delší tratě. Stejně tak se taktika uplatňuje ve štafetových závodech, kde se plánuje pořadí plavců s ohledem na jejich výkonnost, zkušenosti a předpoklady.

Během plavání na otevřené vodě, kde závody trvají obvykle od 1 do 4 hodin, je zjevné, že strategická rozhodnutí závodníků mají klíčový význam pro minimalizaci odporu vody při plavání za ostatními účastníky nebo vedle nich (Chatard a Wilson, 2003). Kromě toho jsou v průběhu závodu soutěžící v úzkém kontaktu s okolními plavci, nebo se snaží vyhnout překážkám, což jistě ovlivňuje jejich tempo a strategii během závodu (Renfree et al., 2013).

### **2.5.5 Psychické faktory**

Mezi psychické faktory patří kognitivní, emoční a motivační procesy, které ovlivňují řízení a regulaci jednání a jsou odvozeny z osobnosti sportovce. Psychologická příprava sportovce zahrnuje úmyslné využití psychologických poznatků k posílení efektivity tréninkového procesu. Jejím cílem je zlepšit účinnost ostatních složek sportovního tréninku a udržet výkonnost během soutěží na úrovni dosaženého tréninkového stavu. Dobrá psychologická příprava umožňuje sportovci prezentovat v soutěžích výkony odpovídající jeho tréninku. Tím se stává prostředkem k prevenci poklesu výkonnosti z důvodu psychologických faktorů (Dovalil a kol., 2009).

Každý sportovní výkon, z hlediska jeho struktury, má specifický počet a uspořádání faktorů. V některých případech může být dominantní pouze jeden faktor (monofaktorové sportovní výkony), zatímco jiné výkony jsou založeny na kombinaci více faktorů, ty nazýváme multifaktorové sportovní výkony (Dovalil a kol., 2009).

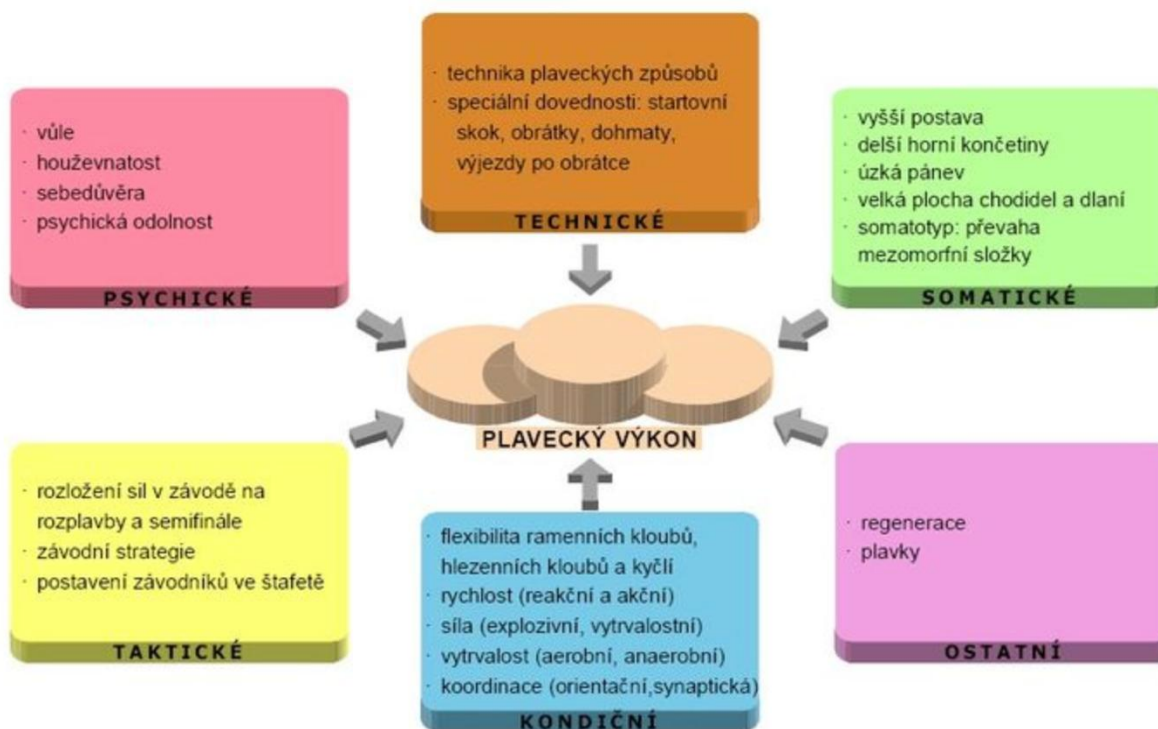


Obr. 3: Struktura sportovního výkonu (Dovalil a kol., 2009)

Vodní prostředí je pro sportovní výkony plavců zcela specifické. Pohyb v něm je ovlivněn vodním odporem, který brzdí plavce, a zároveň umožňuje pohyb díky vytváření hnacích sil aktivitou horních a dolních končetin. Plavci se snaží zaujmout hydrodynamickou polohu, aby jejich pohyb byl co nejefektivnější a nejúčelnější. Kvalita výkonu plavce je přímo ovlivněna tím, jak dobře vnímá vodní prostředí (Hofer, 2016).

Strukturu plaveckého výkonu v soutěžním plavání ovlivňují aktuální změny v organizaci a pravidlech tohoto sportu. Do programu vybraných vrcholových soutěží, které se konají jak na krátkém (25 m), tak na dlouhém (50 m) bazénu, byly zařazeny sprinty na 50 metrů ve všech plaveckých způsobech a disciplíny 800 m a 1500 m pro muže i ženy.

Hlavním cílem plaveckého výkonu je co nejrychleji a v souladu s pravidly daného sportu překonat plaveckou trať. Tento výkon může trvat od 21 sekund do několika desítek hodin, pokud jde o vrcholové soutěže. Konkrétní výkon plavce je pak výsledkem mnoha faktorů a determinant, které spolu vzájemně interagují, některé jsou jednoduché, zatímco jiné jsou složitější (Čechovská, Tůma 2009).



Obr. 4: Faktory sportovního výkonu – plavání ((Bernaciková, Kapounková, Novotný, 2010)

## 2.6 Vybraná specifika dálkového plavání

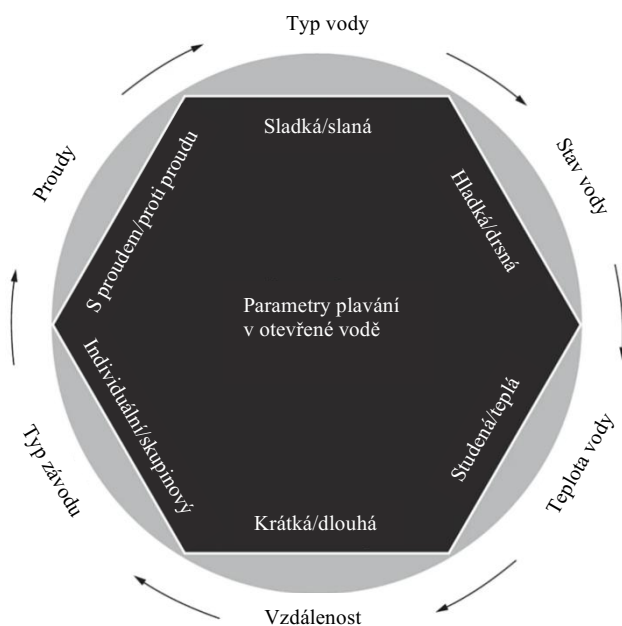
Pravidla plavání definují dálkové plavání jako jakýkoli závod, který se uskuteční v řece, jezeře, moři nebo vodních kanálech s výjimkou závodů na 10 km. Maratón jako jakýkoli závod na otevřené vodě na 10 km a delší.

Soutěže na distančních tratích, které přesahují disciplíny vypisované a pořádané sekci plavání, se v České republice vypisují a pořádají rovněž v bazénech, zpravidla na tratích 3000 m, 5000 m, 10000 m, 15000 m, 20000 m a 25000 m. Pro takové závody se v přiměřené míře používají pravidla plavání tam, kde nelze použít pravidla plavání na otevřené vodě (Český svaz plaveckých sportů).

V důsledku toho je nezbytné, aby plavci v otevřené vodě byli schopni adaptovat se a úspěšně zvládat neočekávané situace. Příprava na nepředvídané a proměnlivé podmínky se stává stále důležitější, zejména ve srovnání s bazénovým plaváním. Aby plavci dosáhli svého potenciálu a vynikli, musí brát v úvahu šest fyzikálních parametrů nebo kritických charakteristik plavání v otevřené vodě: délka závodu (krátká nebo dlouhá), stav vody (klidná nebo bouřlivá), typ vody (sladká nebo slaná), proudy (s nebo proti), teplota

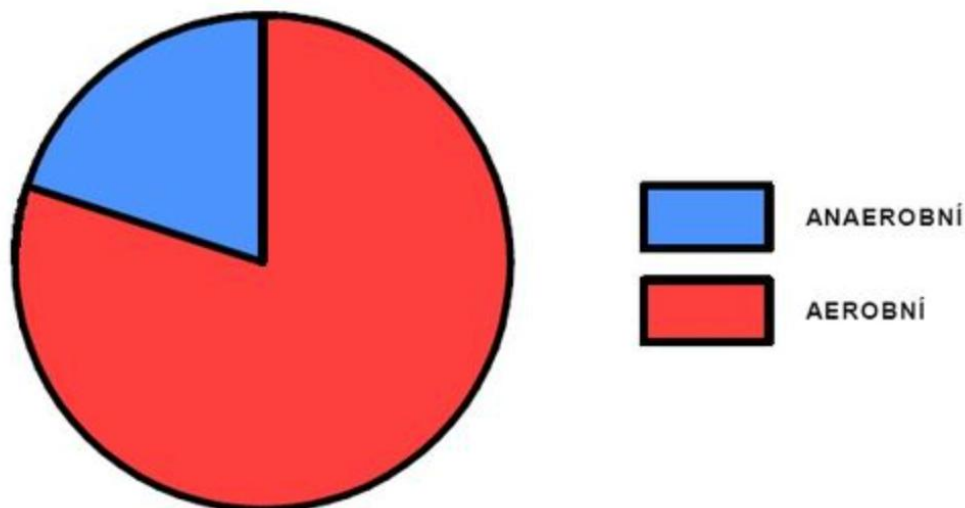
(studená nebo teplá), formát závodu (individuální nebo štafetový) (Reiwald a Rodeo 2015).

Podobně jako u bazénového plavání, i při dálkovém plavání je klíčová specifická tréninku. Zatímco závod na krátkou vzdálenost v klidných podmínkách teplé sladké vody může vzdáleně připomínat bazénové prostředí, na opačném konci spektra jsou maratónské závody ve studené slané vodě, které často probíhají za drsných podmínek (Reiwald a Rodeo 2015).



Obr. 5: Fyzikální parametry, které ovlivňují plavání v otevřené vodě (Reiwald a Rodeo 2015)

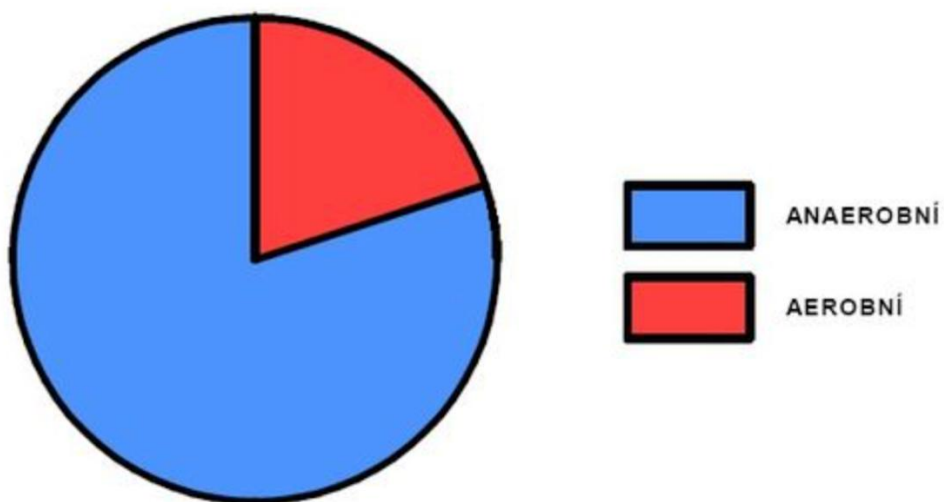
Dálkové plavání spadá do kategorie vytrvalostních sportů. Vytrvalost obecně označuje schopnost vykonávat dlouhotrvající fyzickou aktivitu. Hlavním způsobem zajištění energie je převážně aerobní oxidativní systém, který využívá zpočátku glykogen a později také tuky (Perič a Dovalil, 2010).



*Obr. 6: Podíl aerobního a anaerobního krytí během výkonu na 1500 m (Neumann a kol., 2005)*

## **2.7 Vybraná specifika bazénového plavání**

Na rozdíl od plavání na otevřené vodě, se bazénové plavání koná v uzavřeném prostředí plaveckého bazénu o délce 25 m nebo 50 m, jednotlivé dráhy musí být minimálně 2 m široké a teplota vody musí být nejméně 26 stupňů Celsia. (Český svaz plaveckých sportů). Závody jsou uspořádány na definovaných tratích, jako jsou 50, 100, 200, 400, 800 a 1500 metrů. Bazénové plavání, zejména jeho kratší disciplíny (např. 100 m), spadají do kategorie rychlostně vytrvalostních, přičemž někteří autoři označují tuto kombinaci za krátkodobou vytrvalost. Tato specifická disciplína (100 m) je fyziologicky náročná, podobně jako běh na 400 metrů, kde se na výkonu podílí přibližně 20-25 % ATP-CP systém, asi 50 % anaerobní glykolýza a 25-30 % aerobní glykolýza. Na začátku závodu je klíčová maximální rychlost a vysoká rychlostní vytrvalost, která odloží nástup anaerobní glykolýzy, jejíž nevýhodou je nadměrná tvorba laktátu. V druhé polovině závodu pak hraje klíčovou roli anaerobní kapacita svalstva (Bernaciková a kol. 2010).



*Obr. 7: Podíl aerobního a anaerobního krytí během výkonu na 100 m (Neumann a kol., 2005)*

### **3 Cíl práce**

Cílem této bakalářské práce je analyzovat a porovnat suchou přípravu plavců sprintera a vytrvalce se zaměřením na rozdíly v počtu tréninkových jednotek, celkové časové dotaci či dynamiku změn v průběhu RTC a obsahové zaměření během celé sezóny. Práce se snaží identifikovat, jaké jsou specifické rozdíly ve frekvenci a typu tréninkových jednotek zaměřených na rozvoj klíčových schopností, jako jsou síla, vytrvalost, rychlost a koordinace, u obou typů plavců.

### **4 Úkoly práce**

1. Provést rešerši literatury a odborných materiálů zabývajících se problematikou dlouhodobého rozvoje sportovce, periodizací sportovního tréninku a koncepcí suché přípravy plavců, s důrazem na rozdíly mezi sprintery a vytrvalci.
2. Stanovit kritéria pro výběr probandů a zajistit jejich souhlas s účastí ve studii.
3. Provést sběr dat z tréninkových deníků dvou vybraných probandů, sprintera a vytrvalce.
4. Zaznamenat a analyzovat rozdíly ve stanovených tréninkových ukazatelích.
5. Porovnat suchou přípravu sprintera a vytrvalce na základě získaných dat.

### **5 Výzkumné otázky a hypotézy**

Jaké jsou rozdíly v suché přípravě sprintera a vytrvalce v průběhu celé sezóny?

Jaké vytrvalostní tréninky mimo vodu (např. běh, cyklistika) jsou preferovány sprintery a vytrvalci?

Jak se tréninkové plány mění v průběhu sezóny pro sprintery a vytrvalce?

Jaký je poměr TJ suché přípravy a TJ ve vodě sprintera a vytrvalce v průběhu celé sezóny 2023?

## **6 Metody**

### **6.1 Výzkumný soubor**

Sběr dat k analýze a porovnání suché přípravy byl získán z tréninkových deníků dvou plavců. Prvním je sprinter, jehož hlavní disciplínou je 50 metrů. Tento sprinter je aktuálně držitelem českého rekordu a účastníkem vrcholných světových soutěží. Druhým plavcem je dálkový plavec specializující se na disciplínu 10 km. Tento vytrvalec je rovněž účastníkem vrcholných soutěží a členem národního reprezentačního družstva.

### **6.2 Použité metody měření**

Pro sběr dat byla zvolena metodika zahrnující kombinaci kvantitativních a kvalitativních přístupů. Data byla získána z tréninkových deníků dvou probandů – sprintera a vytrvalce. Oba plavci vedli tréninkové deníky, ve kterých zaznamenávali veškeré tréninkové jednotky, jejich zaměření a délku. Tento přístup umožnil sledovat změny v tréninkovém procesu v průběhu celé sezóny, zahrnující přípravné, předzávodní, závodní i přechodné období. Získaná data byla analyzována pomocí statistických metod a následně interpretována ve vztahu k teoretickým poznatkům z odborné literatury. Tento komplexní přístup umožnil detailní porovnání suché přípravy sprintera a vytrvalce a identifikaci klíčových rozdílů a specifik.

### **6.3 Vyhodnocení (zpracování) výsledků/statistická analýza**

Vyhodnocení výsledků této studie se zaměřuje na analýzu a porovnání suché přípravy sprintera a vytrvalce na základě dat získaných z tréninkových deníků za celý rok 2023. Nejprve byla provedena kvantitativní analýza počtu a typů tréninkových jednotek zaměřených na sílu, vytrvalost, rychlost a koordinaci v jednotlivých obdobích sezóny. Další důležitou částí vyhodnocení bylo porovnání poměru suché přípravy a přípravy ve vodě. Tato data byla graficky zpracována a umožnila srovnání zaměření suché přípravy v různých fázích roku. Následně byla provedena kvalitativní analýza, která se zaměřila na obsah jednotlivých tréninkových jednotek a jejich specifika pro sprintera a vytrvalce.

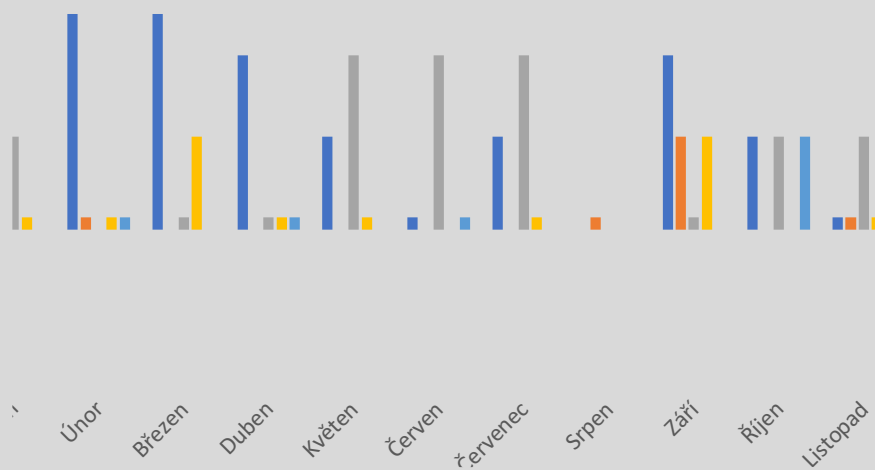


## 7 Výsledky

### 7.1 Suchá příprava sprintera

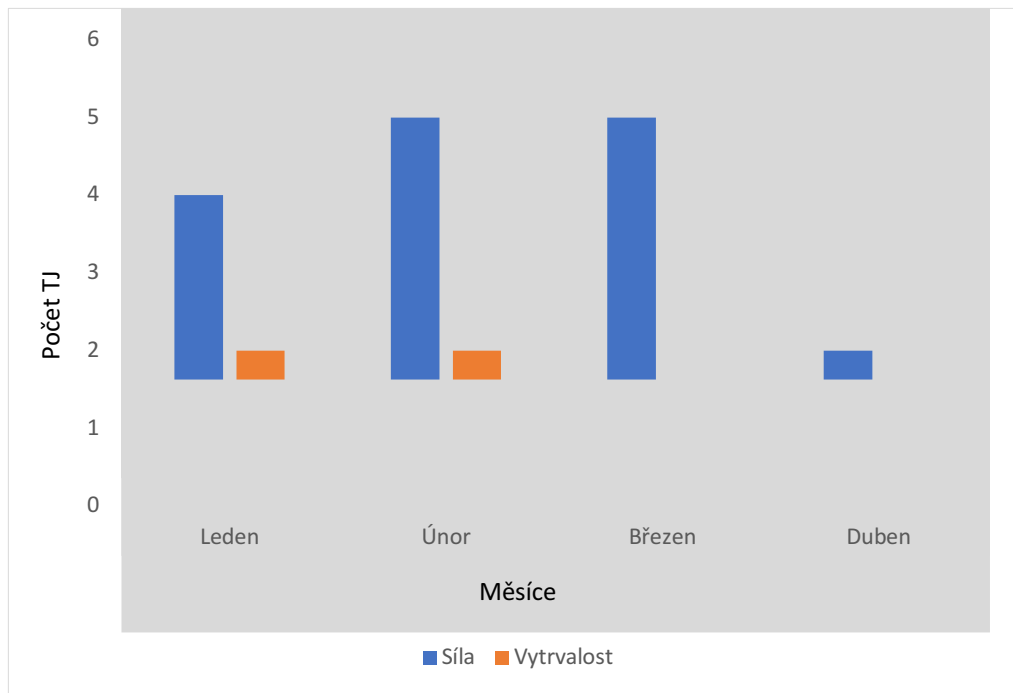
Jeho týdenní tréninkový rozvrh zahrnuje přibližně 4-8 tréninkových jednotek ve vodě, přičemž v rámci soustředění se tento počet zvyšuje až na 12, s délkou jednotlivých tréninků od 60 do 120 minut. Kromě toho má 2-4 suchých tréninkových jednotek týdně, každou o délce 60 až 90 minut. Tyto jednotky často zahrnují cvičení na rozvoj pohybových schopností v posilovně, běh na zlepšení vytrvalosti, lezení na posílení síly a koordinace a jógu, kterou zařazuje před a po závodech.

Grafický záznam suché přípravy plavce sprintera za sezónu 2023 poskytuje přehled o rozvoji různých pohybových schopností v průběhu roku. Na ose x jsou vyznačeny jednotlivé měsíce, zatímco na ose y je počet tréninkových jednotek zaměřených na sílu, vytrvalost, rychlost, koordinaci a jógu. Rychlostní schopnosti byly v tréninkových jednotkách rozvíjeny pomocí krátkých běžeckých úseků v maximální intenzitě, starty z různých poloh, člunkový běh, starty na různé signály. Koordinační schopnosti plavce



### 7.1.1 Makrocyklus letního období

#### Přípravné období

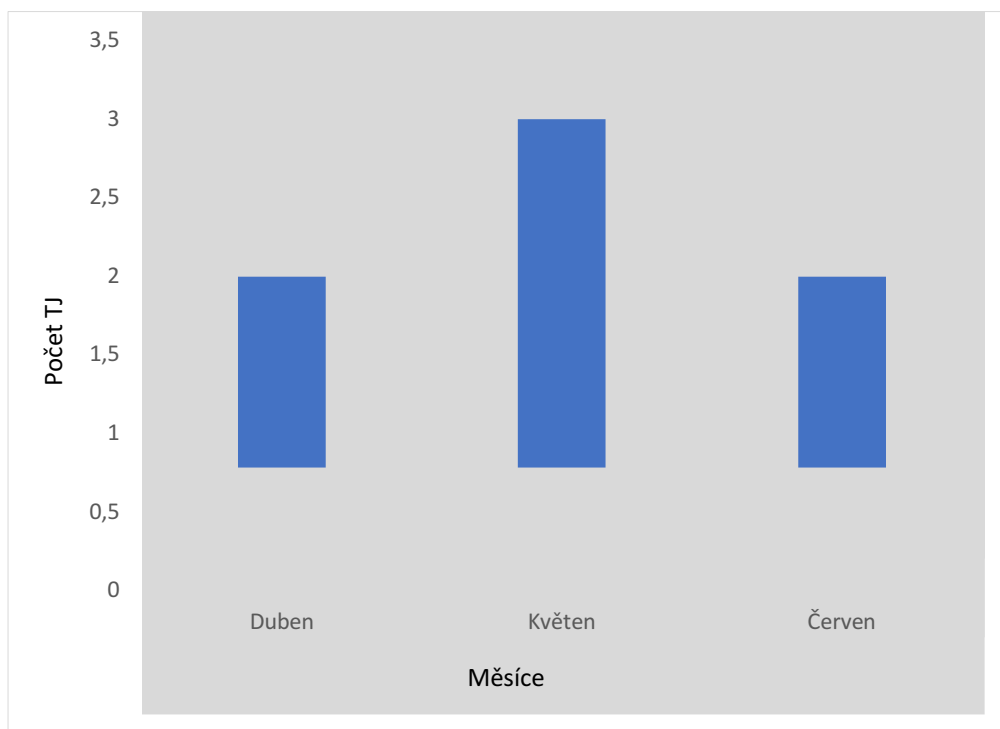


*Graf č. 2: Počet TJ suché přípravy sprintera zaměřených na rozvoj silových a vytrvalostních schopností v přípravném období makrocyklu letního období*

Přípravné období makrocyklu letního období proběhlo od 3. ledna do 15. dubna. V lednu měl sprinter čtyři tréninkové jednotky zaměřené na rozvoj silových a dvě na rozvoj vytrvalostních schopností. V únoru došlo k nárůstu počtu tréninkových jednotek zaměřených na rozvoj silových schopností na pět a na vytrvalostní schopnosti TJ zůstaly na dvou. Březen obsahoval stejný počet TJ stejný jako únor, a to se stejným počtem silově a vytrvalostně zaměřených jednotek. V první polovině dubna plavec věnoval na rozvoj silových schopností 2 tréninkové jednotky a jednu na rozvoj vytrvalostních schopností. Délku tréninkových zaměřených na rozvoj silových schopností zaznamenal plavec do svého tréninkového deníku o délce 90 minut.

Mezi hlavní cviky pro rozvoj silových schopností patřily shyby na hrazdě, výpady, dřepy, mrtvý tah, počet opakování 8-12 x ve 2-3 sériích. Pro rozvoj výbušné síly byly zařazeny i dynamická cvičení jako výskoky na bednu a dynamické výpady. Vytrvalostní schopnosti sprinter rozvíjel formou běhu o délce 45 minut.

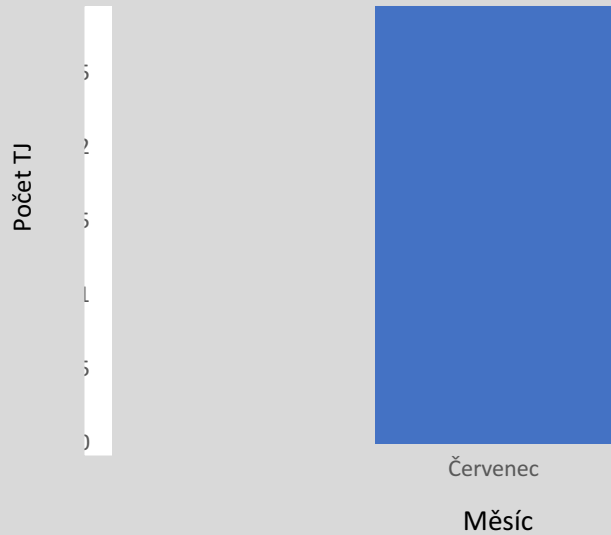
## Předzávodní období



*Graf č. 3: Počet TJ suché přípravy sprintera zaměřených na rozvoj silových schopností v předzávodním období makrociklu letního období*

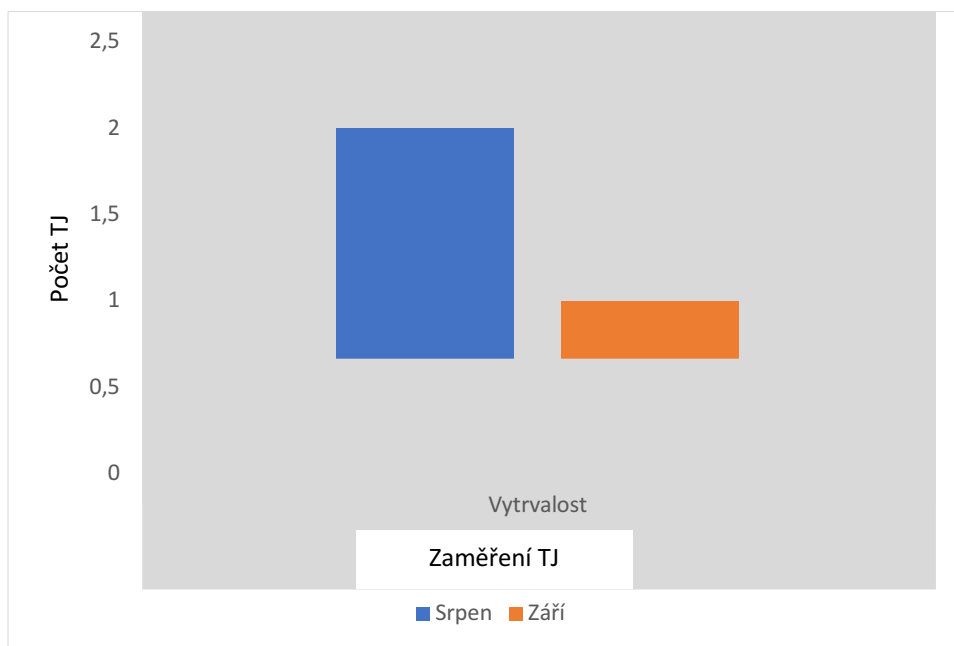
Graf č. 3 znázorňuje suchou přípravu sprintera v předzávodním období od 16. dubna do 30. června. Ve druhé polovině dubna měl plavec dvě tréninkové jednotky zaměřené na rozvoj silových schopností, každá o délce 60 minut. V květnu zvýšil počet tréninkových jednotek na tři, každá trvající 60 minut, a v červnu měl opět dvě tréninkové jednotky, také o délce 60 minut. Při rozvoji silových schopností se plavec zaměřil na specifické cviky důležité pro plavání jako například odrazy ze sedu a výskoky s počtem opakování 6-12. Dále pak zařadil dřepy s výskokem, mrtvý tah s jednoručkami, kliky a přitahy na TRX.

Z:



Graf č. 4 znázorňuje suchou přípravu sprintera v závodním období od 1. července do 11. srpna, během kterého se plavec zaměřil pouze na rozvoj silových schopností, zejména výbušné síly. V tomto období absolvoval tři tréninkové jednotky, každou o délce 50 minut. Pro rozvoj výbušné síly zařadil odhody medicinbalu, odrazy ze sedu, box jumps (skoky na bednu) s počtem opakování 5-10 ve 3 sériích. Pro zlepšení reakční rychlosti prováděl startovní cvičení, které zahrnovaly rychlé změny směru a starty z různých pozic. Vrcholem závodního období bylo Mistrovství Evropy do 23 let.

## Přechodné období

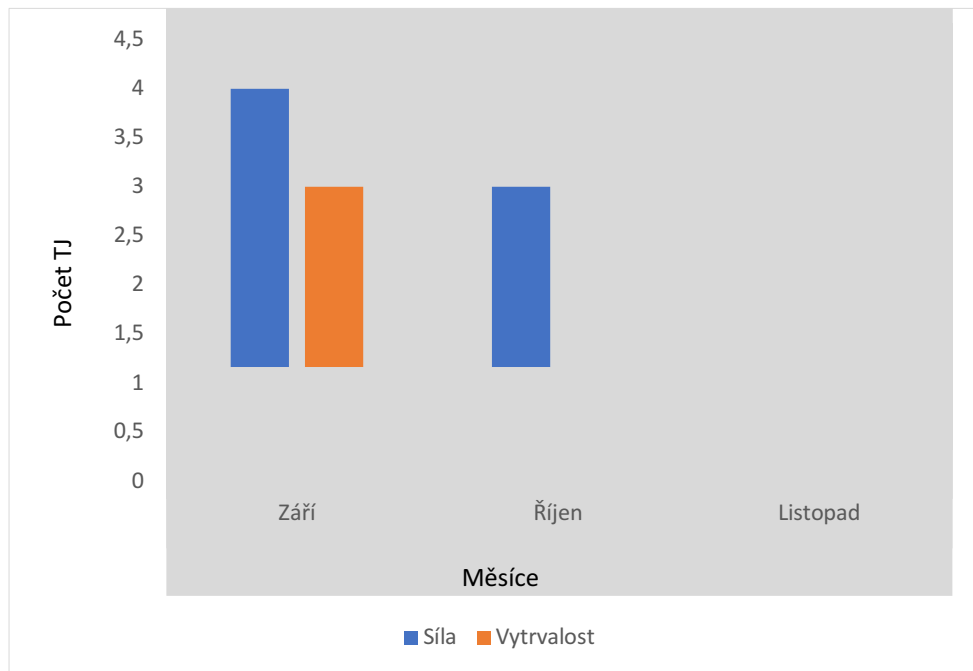


*Graf č. 5: Počet TJ suché přípravy sprintera zaměřených na rozvoj vytrvalostních schopností v přechodném období makrocyklu letního období*

Graf č. 5 znázorňuje suchou přípravu sprintera v přechodném období od 12. srpna do 10. září. V druhé polovině srpna měl plavec dvě tréninkové jednotky zaměřené na rozvoj vytrvalostních schopností, které byly realizovány formou běhu o délce 60 minut. V první polovině září měl sprinter studijní volno, a proto absolvoval pouze jednu tréninkovou jednotku zaměřenou na rozvoj vytrvalostních schopností, opět formou běhu o délce 60 minut.

## 7.1.2 Makrocyklus zimního období

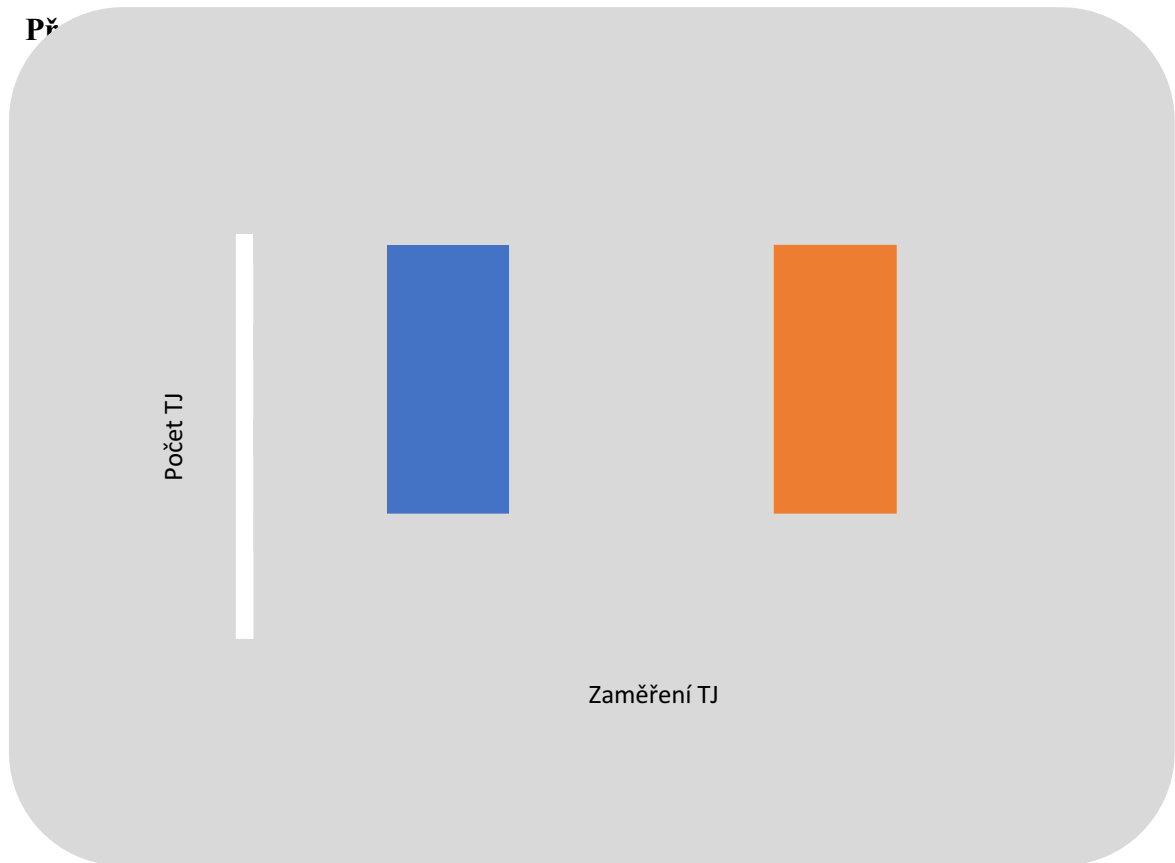
### Přípravné období



*Graf č. 6: Počet TJ suché přípravy sprintera zaměřených na rozvoj silových a vytrvalostních schopností v přípravném období makrocyklu zimního období*

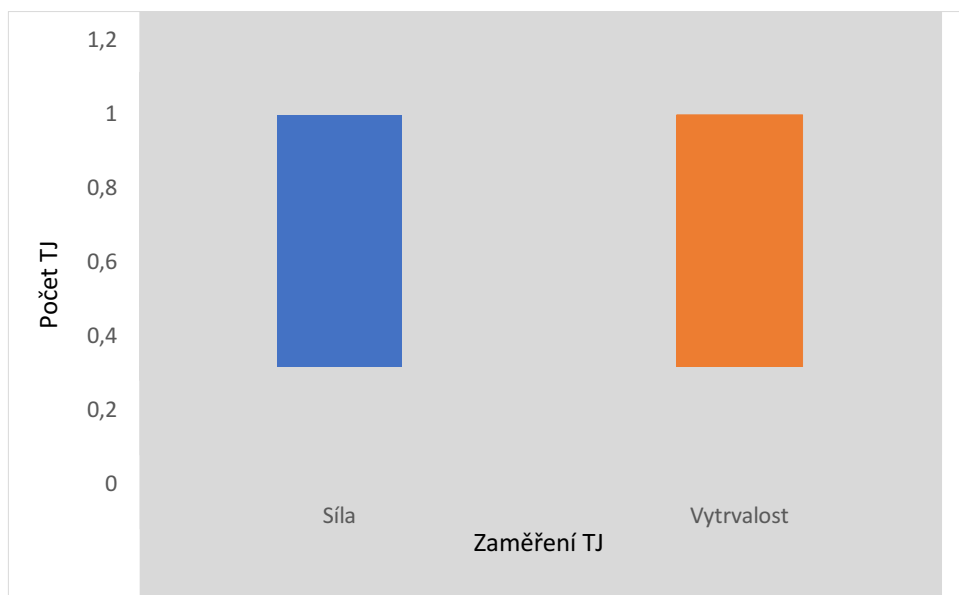
Graf č. 6 znázorňuje suchou přípravu sprintera v přípravném období od 11. září do 5. listopadu. četnost TJ zaměřených na rozvoj síly se postupem období snižovala. V září měl sprinter 4 TJ a v říjnu 3 TJ opět a každá z nich trvala 90 minut. V těchto trénincích sportovec zařadil cviky na core (vzpor a podpor), dále mrtvý tah, bench press, shyby, a to s počtem opakování 10-15 ve 1-2 sériích. Kromě silových tréninků byly zařazeny i tréninkové jednotky zaměřené na vytrvalost. Dvě tréninkové jednotky zaměřené na rozvoj vytrvalostních schopností sprinter absolvoval formou běhu po dobu 60 minut. Další dvě tréninkové jednotky byly zaměřeny na lezení, které také trvalo 60 minut.

Př



Graf č. 7 znázorňuje suchou přípravu sprintera v předzávodním období od 6. listopadu do 3. prosince, přičemž tréninky byly rovnoměrně rozděleny mezi rozvoj silových a vytrvalostních schopností, každé po 2 TJ. V tomto období byla jedna tréninková jednotka zaměřená na rozvoj vytrvalostních schopností realizována formou běhu o délce 45 minut a druhá zaměřena na rozvoj anaerobní vytrvalosti, a to pomocí plyometrických cviků. Tato tréninková jednotka trvala 55 minut. Všechny ostatní tréninkové jednotky trvaly 60 minut. Pro rozvoj silových schopností sprinter zařadil dřepy na jedné noze, tricepsově kliky a přitahy na TRX. Pro rozvoj výbušné síly se plavec zaměřil na cviky jako plyometrické skoky, trhy a odhody medicinbalu ve stoje i v leže nejčastěji s 5-6 opakováními v 1 sérii.

## Závodní období

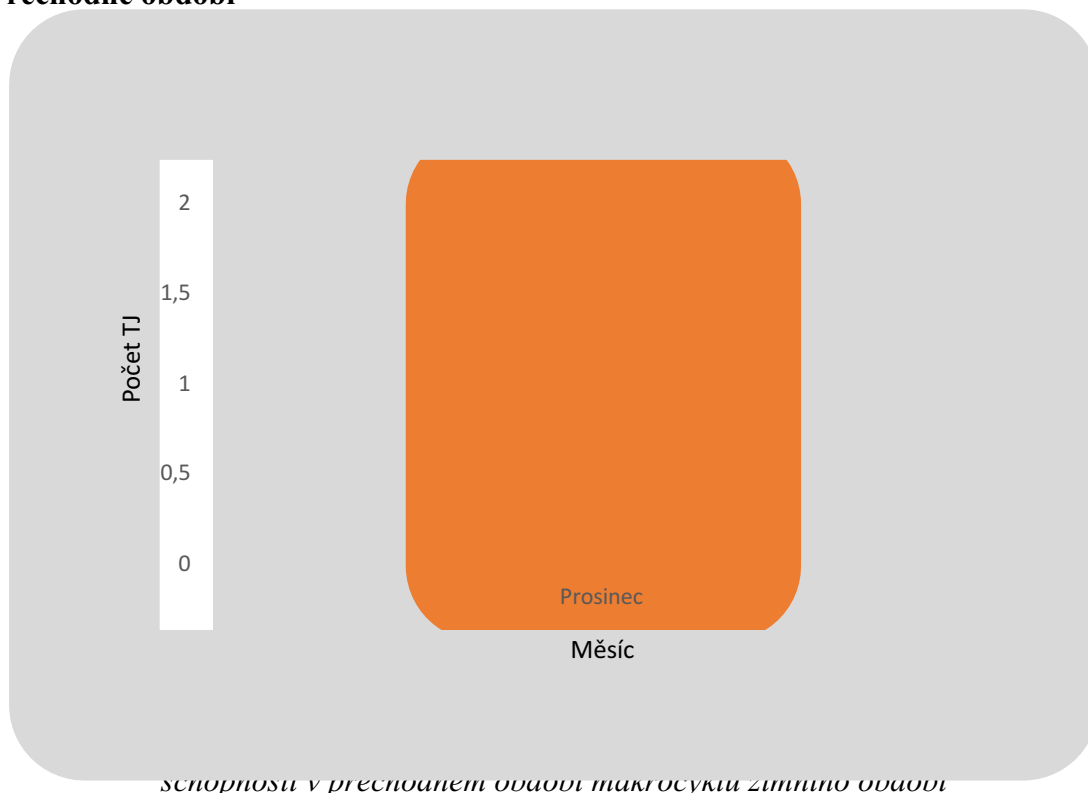


*Graf č. 8: Počet TJ suché přípravy sprintera zaměřených na rozvoj silových a vytrvalostních schopností v závodním období makrocycly zimního období*

Graf č. 8 znázorňuje suchou přípravu sprintera v závodním období od 4. prosince do 17. prosince, během kterého plavec absolvoval jednu tréninkovou jednotku zaměřenou na rozvoj silových schopností a jednu tréninkovou jednotku zaměřenou na rozvoj vytrvalostních schopností, každá o délce 50 minut. Při rozvoji silových schopností se plavec soustředil na rozvoj rychlostně silových schopností pomocí výskoků a hodů medicinbalem. Vytrvalostní TJ byla dlouhá 40 minut a její zaměření bylo na anaerobní vytrvalost.



## Přechodné období



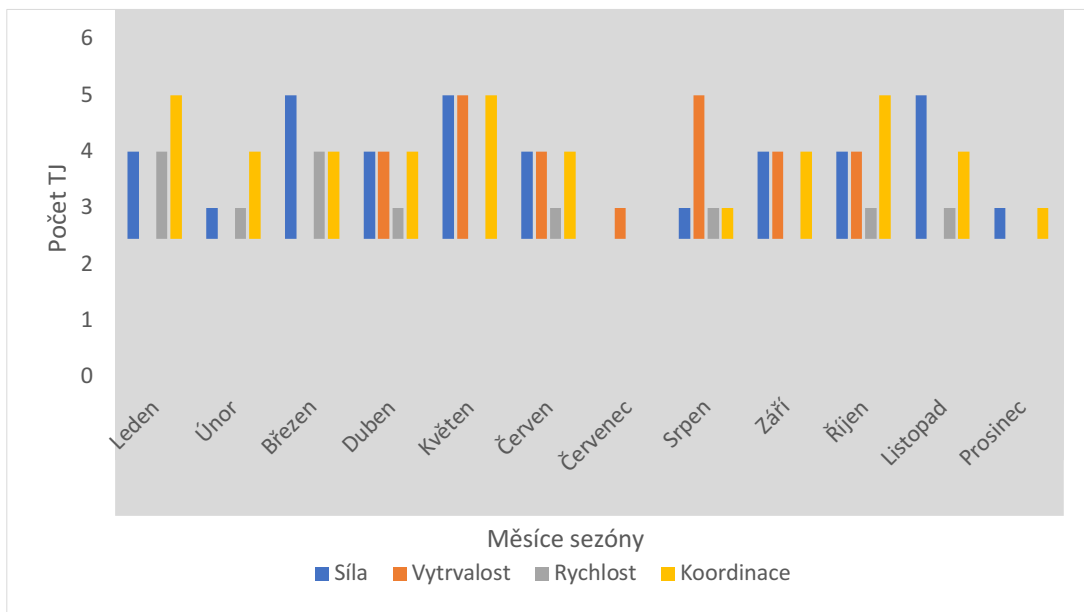
Graf č. 9 znázorňuje suchou přípravu sprintera v přechodném období od 18. prosince do 2. ledna. V tomto období měl sprinter dvě tréninkové jednotky zaměřené na rozvoj vytrvalostních schopností, které byly realizovány formou běhu o délce 55 minut. Během vánočních svátků sprinter prodělal nemoc, což je důvodem, proč neměl více tréninků.

### 7.2 Suchá příprava vytrvalce

Vytrvalec má přibližně 10 tréninkových jednotek ve vodě týdně, každou o délce 120 minut. Suchých tréninkových jednotek má 3 týdně o délce 30-70 minut. Každá jednotka má pevně stanovený obsah. První je zaměřená na koordinační schopnosti rozvíjené formou balančních cvičení a překážkovou dráhou, druhá na rozvoj silových schopností a třetí na rozvoj rychlostních schopností, a to formou krátkých běžeckých úseků, člunkového běhu a poskoků. Vytrvalostní schopnosti plavec rozvíjí formou běhu, a to jednou týdně od dubna do října. Výjimkou jsou potom týdny, kdy má vytrvalostní plavec závody. V takovém případě podle jeho záznamu v tréninkovém deníku třetí tréninkovou jednotku zaměřenou na rychlost vynechá. Mimo jiné je v takovém období snížen počet opakování jednotlivých cviků, aby mohl věnovat více času regeneraci.

Podobně jako grafický záznam suchých tréninkových jednotek sprintera, graf č. 10 níže znázorňuje zaměření vytrvalce na rozvoj jednotlivých schopností v rámci suché přípravy

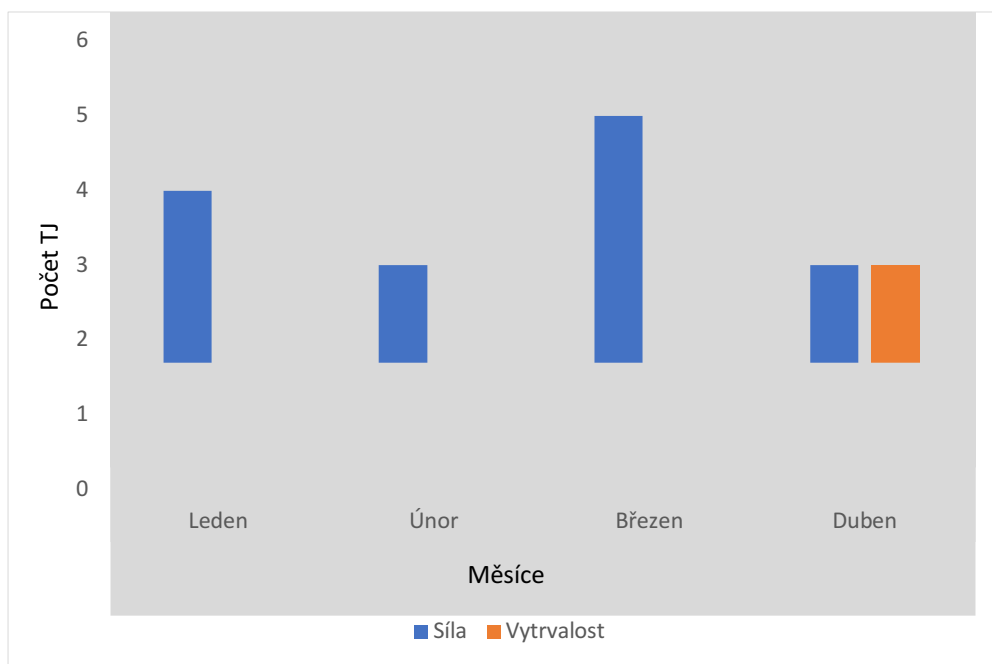
v průběhu sezóny 2023. Mezi tyto schopnosti řadí především sílu, vytrvalost, rychlost a koordinaci. Jak již bylo zmíněno osa x znázorňuje jednotlivé měsíce od ledna do prosince, osa y uvádí počet tréninkových jednotek zaměřených na danou schopnost v konkrétním měsíci. V následující kapitole se zaměříme na rozvoj vytrvalostních a silových schopností.



Graf č. 10: Obsahové zaměření a množství TJ suché přípravy vytrvalce během RTC

## 7.2.1 Makrocyklus letního období

### Přípravné období



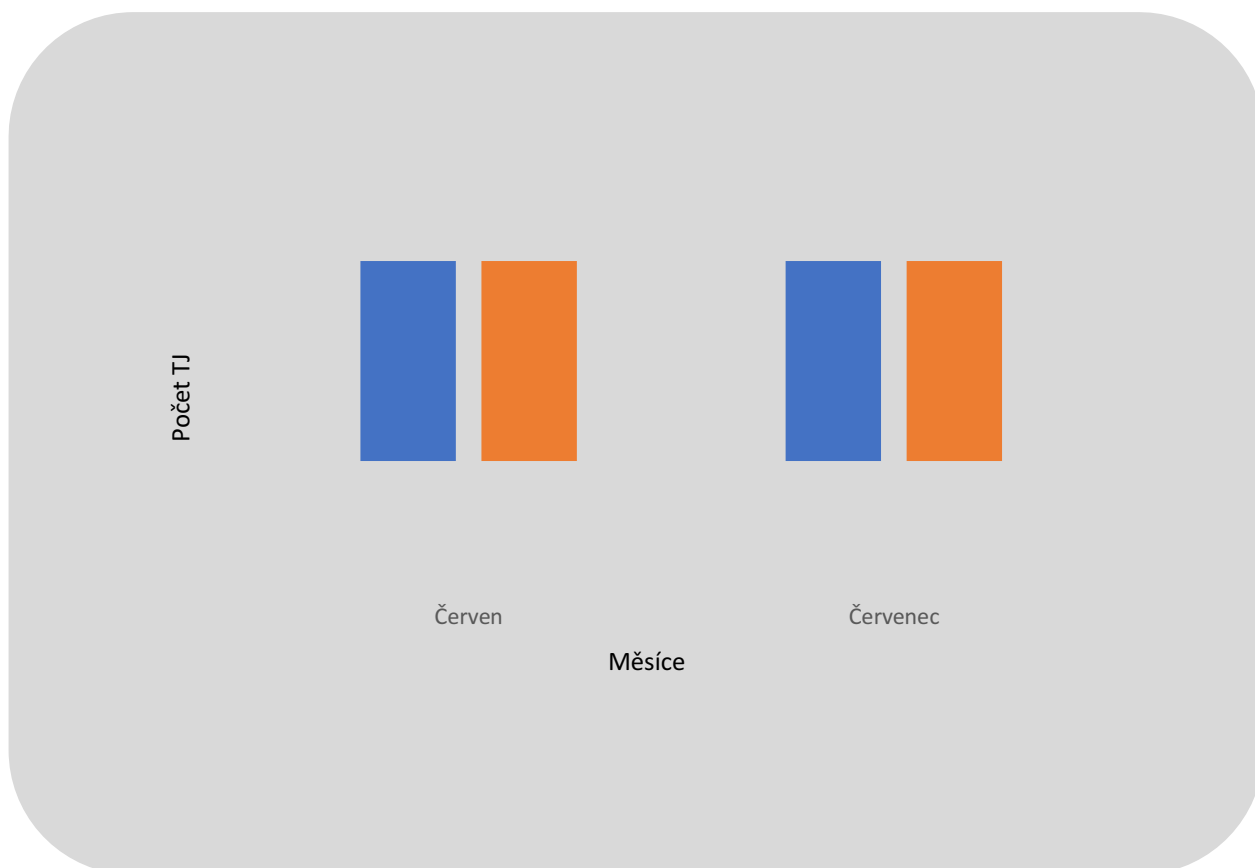
Graf č. 11: Počet TJ suché přípravy vytrvalce zaměřených na rozvoj silových a vytrvalostních schopností v přípravném období makrocyklu letního období

Graf č. 11 znázorňuje počet tréninkových jednotek zaměřených na rozvoje silových a vytrvalostních schopností v prvních čtyřech měsících roku během přípravného období, konkrétně od 9. ledna do 23. dubna. V lednu se plavec soustředil na rozvoje silových schopností, přičemž absolvoval 4 tréninkové jednotky, každou o délce 60 minut. V únoru došlo k poklesu těchto jednotek na 3 stejně dlouhé jako v minulém měsíci a to 60 minut na tréninkovou jednotku. V březnu se počet jednotek zaměřených na rozvoj silových schopností zvýšil na 5, což naznačuje intenzivnější fázi přípravy. Každá jednotka v tomto měsíci trvala 50 minut. V dubnu se tréninkový plán vyrovnal, kdy byly provedeny 3 tréninkové jednotky zaměřené na rozvoj vytrvalostních schopností a 3 tréninkové jednotky zaměřené na rozvoj silových schopností, každou o délce 50 minut. Tréninkové jednotky zaměřené na rozvoj vytrvalostních schopností zahrnují 30minutový běh. Absence TJ s tímto zaměřením v lednu a únoru je způsobena vytrvalostně náročnými tréninky ve vodě. Silové schopnosti rozvíjí prostřednictvím cviků jako jsou dřepy, mrtvé tahy, trhy, skákání přes švihadlo. Kromě toho se plavec věnuje core tréninkům, které zahrnují cviky ve vzporu a využívá zde pomůcku TRX, jež zlepšují funkci hlubokého

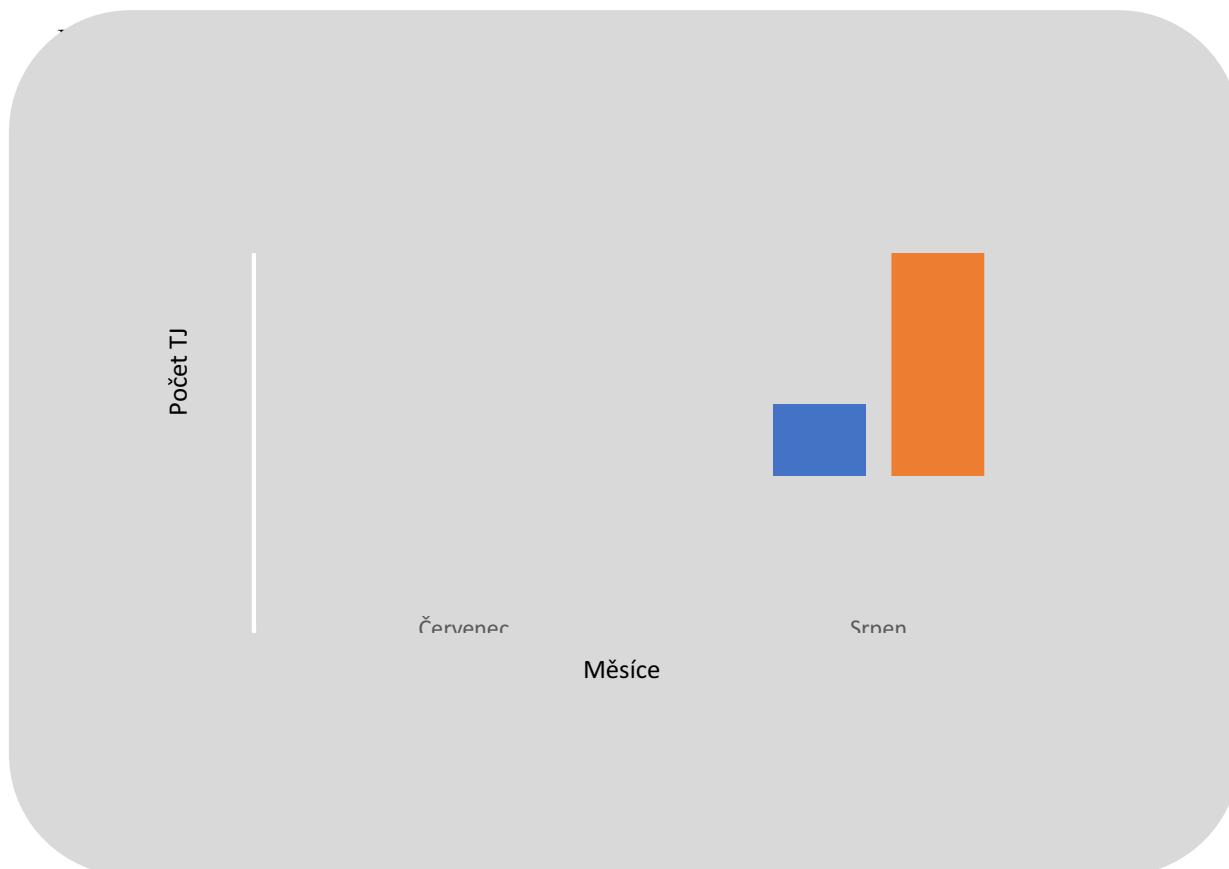
stabilizačního systému. Dále rozvíjí sílu horních končetin prostřednictvím cviků jako tricepsově dípy a bicepsově zdvihy.



Během předzávodního období, datovaného od 24. dubna do 11. června, se plavec intenzivně připravoval na nadcházející soutěže. Poslední dubnový týden má plavec 2 TJ, zaměřené na rozvoj silových i vytrvalostních schopností. V květnu absolvoval celkem 10 suchých tréninkových jednotek: 5 zaměřených na rozvoj vytrvalostních schopností a 5 na rozvoj silových schopností. V první polovině června měl plavec 4 tréninkové jednotky. Tréninkové jednotky zaměřené na rozvoj silových schopností trvaly 50 minut a plavec zařazoval cviky jako jsou dřepy na jedné noze s činkou, výpady, shyby se závažím na hrazdě a hody medicinbalem. Počet opakování 6-10 v sérii. Tréninkové jednotky zaměřené na rozvoj vytrvalostních schopností jsou stejné jako v přípravném období, a to formou běhu na 30 minut.



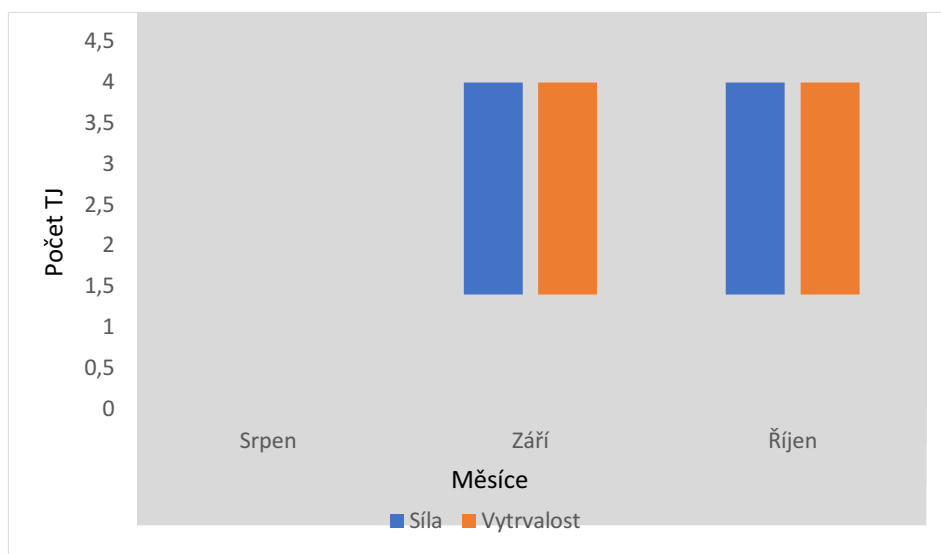
V závodním období, které trvalo od 12. června do 18. července, se dálkový plavec zaměřoval na ladění své kondice a techniky před vrcholnými soutěžemi. Ve druhé polovině června absolvoval plavec 2 tréninkové jednotky zaměřené na rozvoj vytrvalostních schopností a další 2 na posilování silových schopností. Tréninkové jednotky zaměřené na silové schopnosti trvaly 50 minut a plavec se věnoval specifickým cvičením např.: odhody medicinbalem, výskoky a tricepsové kliky. V červenci plavec pokračoval s 2 tréninkovými jednotkami zaměřenými na vytrvalostní schopnosti a 2 na silové schopnosti, aby optimalizoval svou kondici a připravil se na vrcholné soutěže v následujících týdnech. Do své suché přípravy zařazoval balanční cviky pomůckou bosu například: dřep na bosu s kotoučem ve vzpažení, výskoky a různé varianty plaveckých tahů s expandéry.



V přechodném období, které trvalo od 19. července do 20. srpna, měl plavec po vrcholu makrocyklu letního období, kterým bylo mistrovství světa. Ve druhé polovině července absolvoval 1 tréninkovou jednotku zaměřenou na rozvoj vytrvalostních schopností. V srpnu pak rozšířil svůj tréninkový plán na celkem 6 jednotek, z toho 4 byly zaměřeny na vytrvalost a 2 na rozvoj silových schopností. Tréninkové jednotky zaměřené na silové schopnosti trvaly 45 minut a plavec zařadil cviky leg press, přemístění, bench press, dřepy a úklony s činkou s počtem opakování 8-10/sérii. Jednotky zaměřené na vytrvalostní schopnosti plavec absolvoval například jako běh-30 minut, jízda na kole-60minut.

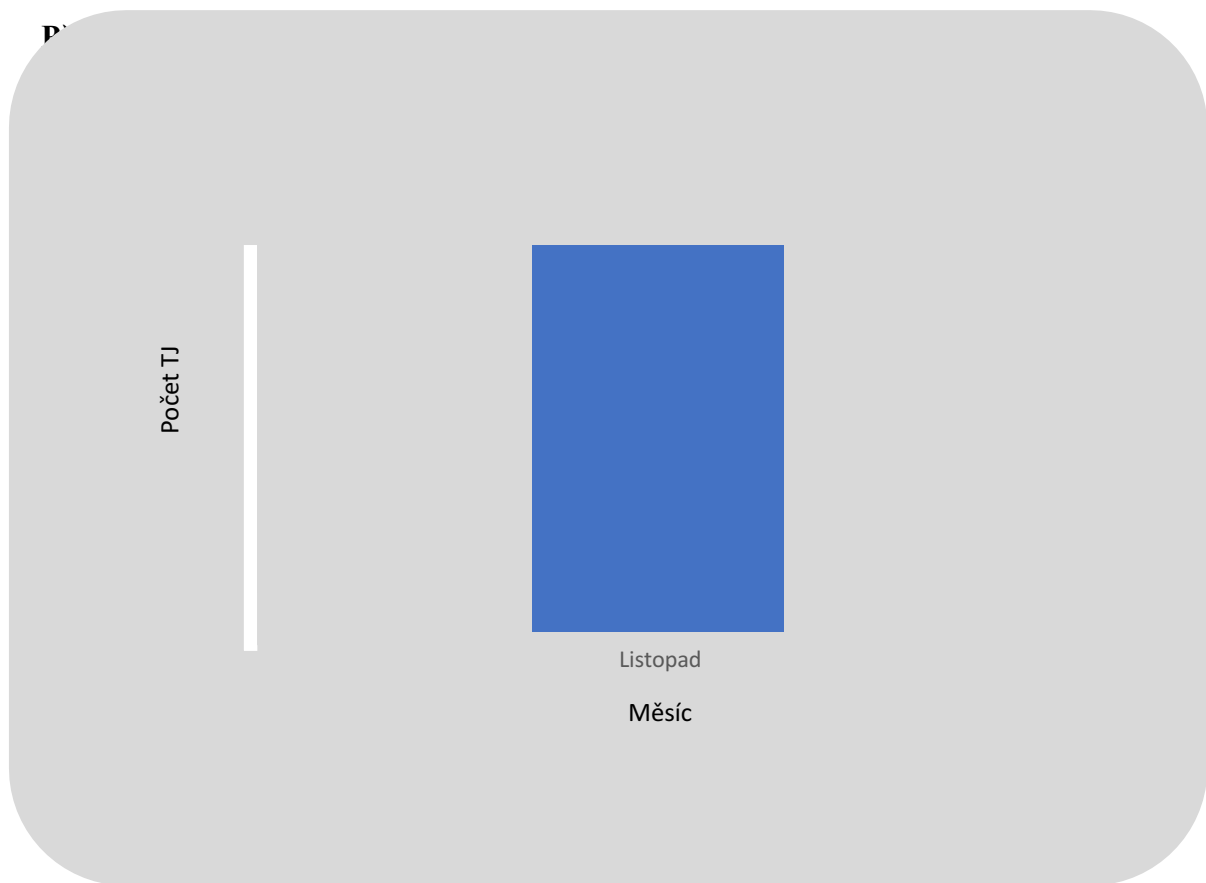
## 7.2.2 Makrocyklus zimního období

### Přípravné období



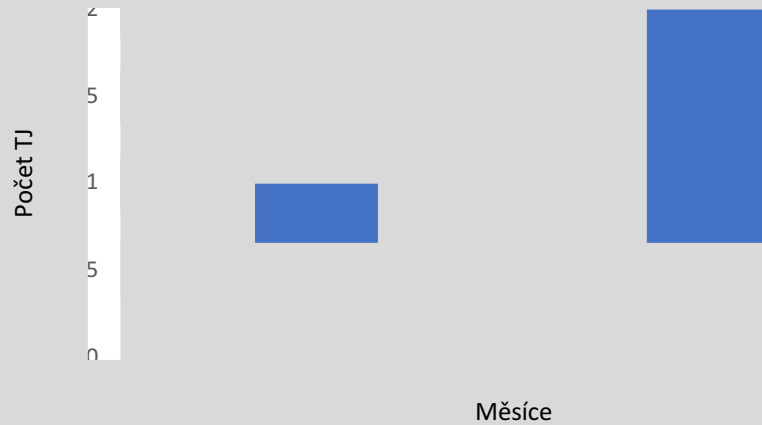
Graf č. 15: Počet TJ suché přípravy vytrvalce zaměřených na rozvoj silových a vytrvalostních schopností v přípravném období makrocyklu zimního období

V přechodném období, které trvalo od 21. srpna do 31. října, absolvoval plavec poslední týden v srpnu jednu tréninkovou jednotku zaměřenou na rozvoj vytrvalostních schopností a jednu na rozvoj silových schopností. V září a říjnu pokračoval s celkem čtyřmi tréninkovými jednotkami zaměřenými na vytrvalost a čtyřmi na silové schopnosti. Tréninkové jednotky zaměřené na silové schopnosti trvaly 70 minut a plavec zařadil trhy, přemístění, mrtvý tah, přitahy na stroji na veslování a výpady s činkou. Počet opakování byl mezi 6-8/ sérii. Počet sérií 2-3. Průběh tréninkových jednotek zaměřený na rozvoj vytrvalostních schopností je stejně jako v předcházejících měsících formou běhu na 30 minut.

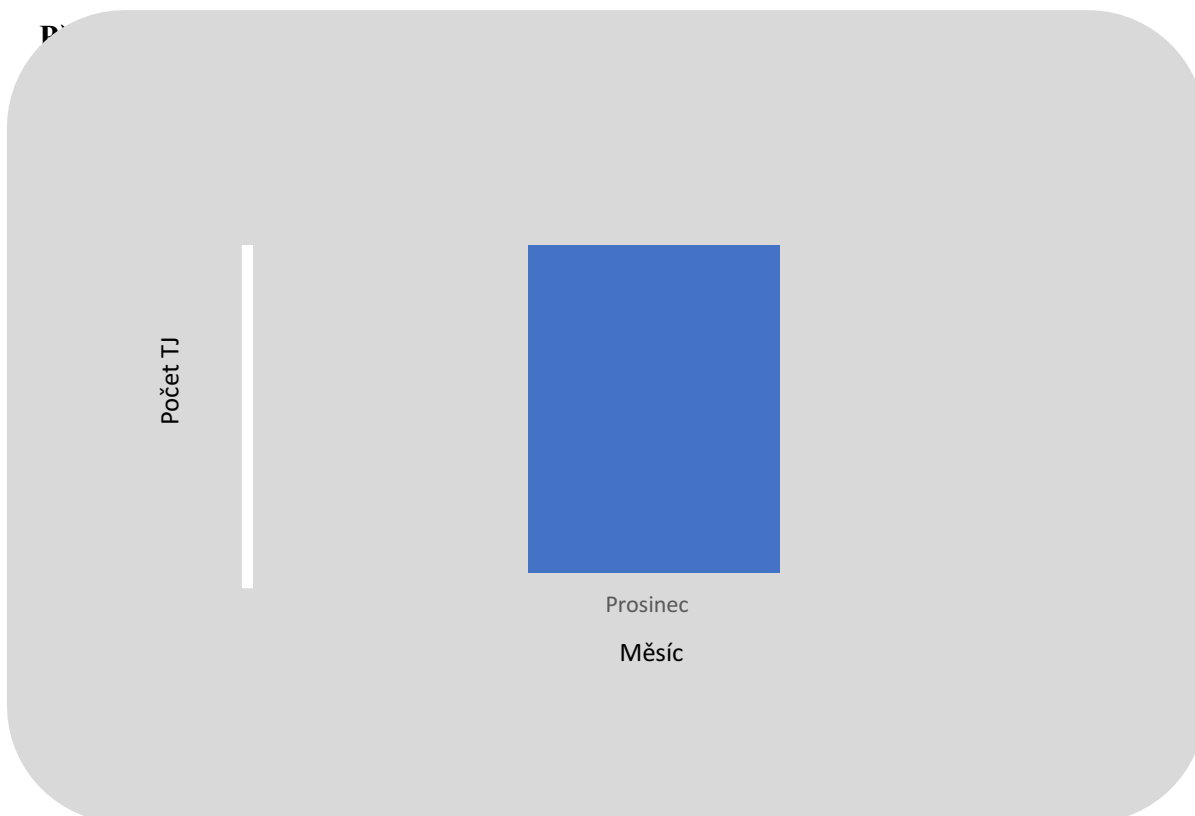


V předzávodním období, které trvalo od 1. listopadu do 27. listopadu, se dálkový plavec ve své suché přípravě zaměřil výhradně na rozvoj silových schopností. Během tohoto měsíce absolvoval 4 tréninkové jednotky, každá trvající 50 minut. Plavec se soustředil na specifické cviky, které jsou klíčové pro posílení svalových skupin nezbytných pro plavání. Mezi hlavní cviky patřily shyby na hrazdě, plavecké záběry s expandéry. Kromě těchto cviků plavec zařadil i cvičení na výbušnou sílu, jako jsou skoky na bednu a dynamické výpady. Pro rozvoj silové vytrvalosti se plavec zaměřil na cviky s nižšími váhami a vyšším počtem opakování, dřepy a tlaky. Pro maximální sílu zařadil cviky jako bench press a mrtvé tahy s menším počtem opakování a vyššími váhami.





V závodním období, které trvalo od 27. listopadu do 17. prosince, se dálkový plavec ve své suché přípravě zaměřil výhradně na rozvoj silových schopností. Během těchto 3 týdnů absolvoval tři tréninkové jednotky, každá trvající 50 minut. Plavec se soustředil na specifické cviky. Mezi hlavní cviky patřily shyby na hrazdě a plaveckým záběrům s expandéry. Pro rozvoj výbušné síly plavec zařadil i plyometrická cvičení, jako jsou skoky na bednu, dynamické výpady a medicinbalové odhody.



V přechodném období, které trvalo od 18. prosince do 8. ledna, se dálkový plavec ve své suché přípravě zaměřil výhradně na rozvoj silových schopností. Vzhledem k vánočním svátkům plavec netrénoval příliš intenzivně a absolvoval pouze dvě tréninkové jednotky, každá trvající 50 minut. TJ obsahují nesespecifické cviky, jako například dřepy, kliky a cviky na střed těla.

### 7.3 Poměr suché přípravy a tréninku ve vodě u sprintera

Poměr mezi suchou přípravou a tréninkem ve vodě pro sprintera, který má přibližně 3 tréninkové jednotky týdně na suchu a 6 tréninkových jednotek týdně ve vodě, ukazuje na jeho vyvážený přístup k celkovému tréninkovému režimu.

Sprinter má celkově 9 tréninkových jednotek týdně, přičemž přibližně třetina jeho tréninkového času je věnována suché přípravě, zatímco dvě třetiny jsou věnovány tréninku ve vodě. Tento poměr (1:2) naznačuje, že sprinter klade důraz na suchý trénink, což je pochopitelné vzhledem k jeho hlavní disciplíně, 50 metrů.

Suchá příprava tvoří jednu třetinu tréninkového plánu a je zaměřena na sílu, rychlost a flexibilitu. Tato část tréninku je klíčová pro podporu celkového fyzického rozvoje, prevenci zranění a zlepšení výkonu ve vodě. Suchá příprava zahrnuje různé aktivity jako

je posilování, lezení, jóga a běh, které přispívají k celkové fyzické kondici a mohou zlepšit výkon ve vodě.

Tento vyvážený tréninkový režim umožňuje sprinterovi efektivně kombinovat specifický trénink ve vodě s podporou suché přípravy, což mu pomáhá dosahovat vysokých výkonů na národních a mezinárodních závodech.

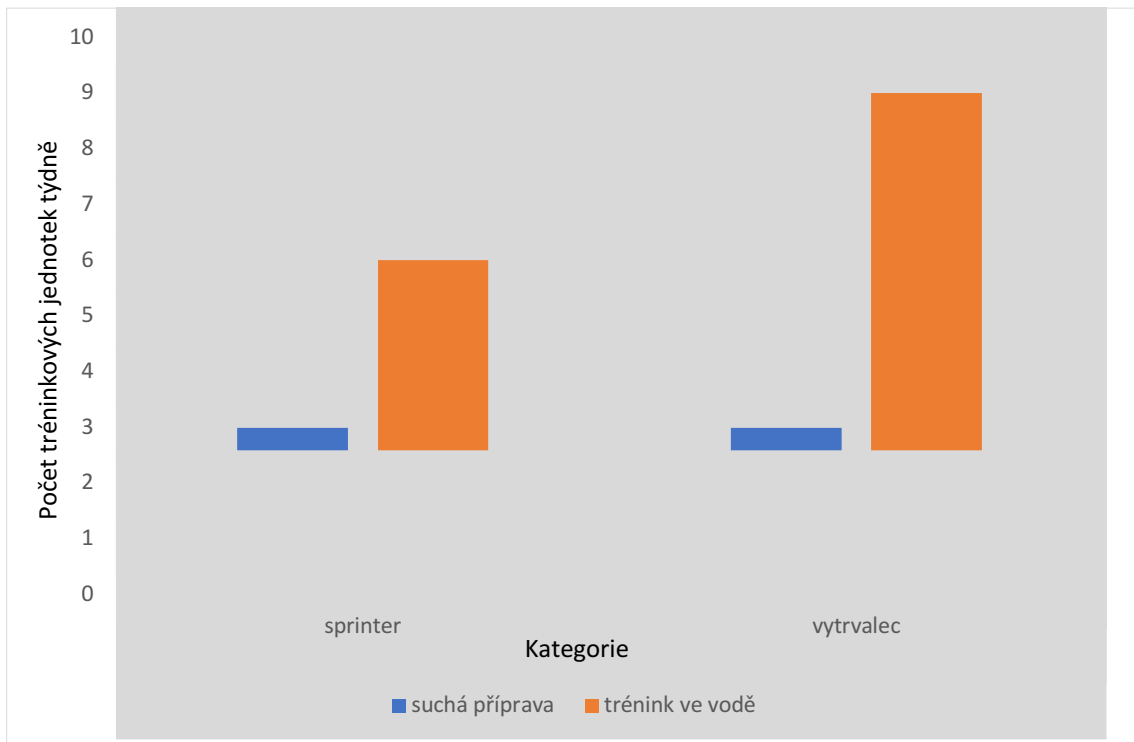
#### **7.4 Poměr suché přípravy a tréninku ve vodě u vytrvalce**

Poměrem mezi suchou přípravou a tréninkem ve vodě pro vytrvalce, který má přibližně 3 tréninkové jednotky týdně na suchu a 9 tréninkových jednotek týdně ve vodě, poukazuje na jeho zaměření na vytrvalostní výkon ve vodě.

Vytrvalec má celkově 12 tréninkových jednotek týdně, přičemž přibližně čtvrtina jeho tréninkového času je věnována suché přípravě, zatímco tři čtvrtiny jsou věnovány tréninku ve vodě. Tento poměr (1:3) naznačuje, že hlavní důraz je kladen na plavecký trénink ve vodě, což je klíčové pro rozvoj aerobní vytrvalostní a techniky nezbytné pro závody na dlouhé vzdálenosti, jako je 10 km.

Suchá příprava tvořící jednu čtvrtinu tréninkového času se zaměřuje na posilování, koordinaci a vytrvalost. Suchá příprava zahrnuje různé aktivity, jako je běh nebo posilování.

Tento tréninkový režim umožňuje vytrvalci efektivně kombinovat specifický plavecký trénink ve vodě s podpůrnou suchou přípravou, která posiluje jeho fyzickou kondici. Tímto způsobem je vytrvalec schopen udržet vysokou úroveň výkonu při dlouhotrvajícím zatížení a dosahovat vynikajících výsledků na mezinárodních závodech, jako je mistrovství světa a evropské poháry.



*Graf č. 19: Záznam počtu suchých tréninkových jednotek týdně a tréninkových jednotek ve vodě sprintera a vytrvalce*

## 8 Diskuze

Výzkumná část této bakalářské práce si kladla za cíl analyzovat a porovnat suchou přípravu plavců sprintera a vytrvalce, se zaměřením na rozdíly v počtu tréninkových jednotek, celkové časové dotaci a dynamice změn v průběhu ročního tréninkového cyklu. Byly formulovány následující výzkumné otázky: Jaké jsou rozdíly v suché přípravě sprintera a vytrvalce v průběhu celé sezóny? Jaké vytrvalostní tréninky mimo vodu (např. běh, cyklistika) jsou preferovány sprintery a vytrvalci? Jak se tréninkové plány mění v průběhu sezóny pro sprintery a vytrvalce? Jaký je poměr tréninkových jednotek suché přípravy a tréninkových jednotek ve vodě sprintera a vytrvalce v průběhu celé sezóny?

První výzkumná otázka se zaměřila na rozdíly v suché přípravě sprintera a vytrvalce v průběhu celé sezóny. Výsledky ukázaly, že sprinter se více zaměřuje na silovou přípravu a krátkodobé intenzivní cvičení, zatímco vytrvalec kladl důraz na vytrvalostní trénink a dlouhodobou aerobní aktivitu. Tento rozdíl je v souladu s fyziologickými požadavky obou disciplín, kde sprinteři potřebují výbušnou sílu a rychlost, zatímco vytrvalci musí zvládat dlouhodobou zátěž s vysokou efektivitou využití energie.

Druhá výzkumná otázka se zabývala preferencemi vytrvalostních tréninků mimo vodu. Data ukázala, že sprinter preferuje krátké, intenzivní tréninky, jako je sprintování na suchu a intervalový trénink s vysokou intenzitou. Na druhé straně vytrvalec inklinuje k aerobním aktivitám, jako je běh na dlouhé tratě a cyklistika. Tyto preference odrážejí odlišné fyziologické a metabolické nároky obou skupin sportovců.

Třetí výzkumná otázka se soustředila na změny tréninkových plánů v průběhu sezóny. Výsledky ukázaly, že sprinter a vytrvalec přizpůsobují své tréninkové plány různým fázím ročního cyklu. V přípravném období se oba plavci zaměřují na nesespecifické cviky, ale sprinter postupně zvyšuje intenzitu a specifické silové tréninky, zatímco vytrvalec navyšuje objem. Předzávodní období je charakterizováno specifickým tréninkem pro závodní disciplíny, kde sprinteři zvyšují frekvenci intenzivních tréninků a vytrvalci se soustředí na simulaci závodních podmínek. Závodní období pak pro oba plavce znamená udržování formy a regeneraci, přičemž sprinter se zaměřuje na udržení výbušnosti a rychlosti, zatímco vytrvalec se soustředí na optimalizaci vytrvalosti a efektivitu pohybu. Čtvrtá výzkumná otázka se zaměřila na poměr tréninkových jednotek suché přípravy a tréninku ve vodě v průběhu sezóny. Výsledky ukázaly, že sprinter má vyšší poměr suché přípravy k tréninku ve vodě v porovnání s vytrvalcem. To je dáno potřebou rozvoje specifické síly a rychlosti, které nelze v plné míře dosáhnout pouze plaveckým tréninkem.

Vytrvalec naopak tráví více času ve vodě, aby optimalizoval svou techniku a vytrvalost v závodních podmínkách.

Tyto rozdíly v tréninkových přístupech jsou důležité pro efektivní plánování a realizaci tréninkového procesu. Sprinteři potřebují komplexní přístup zahrnující jak silový trénink, tak specifické rychlostní tréninky, zatímco vytrvalci musí kombinovat vytrvalostní aktivity s technickým tréninkem a optimalizací energetického metabolismu. Tyto nálezy jsou v souladu s literaturou zabývající se sportovní tréninkovou teorií a praxí, což potvrzuje správnost a relevantnost zvoleného přístupu v této bakalářské práci.

Dále je třeba zdůraznit význam suché přípravy pro prevenci zranění. Jak sprinteři, tak vytrvalci mohou využít specifických cvičení zaměřených na posílení kloubů a svalů, což přispívá k jejich dlouhodobé výkonnosti a zdraví. Sprinteři například často trpí zraněními dolních končetin a pletence ramenního, čemuž lze částečně předejít vhodným silovým tréninkem a strečkem. Vytrvalci zase čelí riziku přetížení ramenních kloubů a svalů v důsledku dlouhodobé zátěže, což lze minimalizovat vhodnou kombinací vytrvalostního tréninku a regenerace.

Výsledky této práce mají praktické implikace pro trenéry a plavce. Trenéři mohou využít těchto zjištění pro efektivní plánování tréninkového procesu, zohledňující specifické potřeby sprinterů a vytrvalců. Plavci mohou těžit z individuálně přizpůsobených tréninkových programů, které zohledňují jejich osobní silné a slabé stránky a optimalizují jejich sportovní výkonnost.

Celkově lze konstatovat, že rozdíly mezi sprintery a vytrvalci v suché přípravě jsou výrazné a odrážejí specifické fyziologické a tréninkové nároky obou disciplín. Sprinteři se více zaměřují na rozvoj rychlosti a síly, zatímco vytrvalci kladou důraz na vytrvalost a techniku. Tato bakalářská práce přispěla k lepšímu porozumění těmto rozdílům a nabízí praktické návody pro optimalizaci tréninkového procesu.

## 9 Závěr

Tato bakalářská práce poskytuje analýzu a srovnání suché přípravy dvou plavců sprintera a vytrvalce během sezóny 2023. Na základě získaných dat z tréninkových deníků je patrné, že oba plavci aplikují odlišné přístupy k suché přípravě, které odrážejí specifické fyziologické a výkonové požadavky jejich disciplín.

Na základě provedené analýzy suché přípravy sprintera a vytrvalce v sezóně 2023 lze identifikovat zásadní rozdíly v jejich tréninkových přístupech, které odrážejí specifické fyziologické požadavky jejich disciplín. Sprinter absolvuje 3 až 5 tréninkových jednotek na suchu týdně, každou o délce 60 až 90 minut, a jeho příprava zahrnuje silový trénink, běh, lezení a jógu. V průběhu roku se zaměření jeho tréninků mění, přičemž v předzávodním a závodním období dochází k nárůstu objemu tréninkových jednotek zaměřených na rozvoj rychlostních a silových schopností (zejména explozivní síly) a redukci objemu ostatních tréninků. Na druhou stranu, vytrvalec má tři pevně stanovené suché tréninkové jednotky týdně po 50 minutách, zaměřené na koordinaci, sílu a rychlost, doplněné 30minutovým během jednou týdně. Vytrvalec udržuje konzistentní tréninkový režim s důrazem na rovnoměrný rozvoj všech klíčových schopností po celý rok, přičemž během závodního období dochází k snížení tréninkové intenzity. Zatímco sprinter přizpůsobuje svůj trénink dynamicky sezónním vrcholům a závodním obdobím, vytrvalec se zaměřuje na udržení rovnováhy mezi všemi aspekty přípravy s postupnými úpravami dle potřeby.

Z porovnání poměrů mezi suchou přípravou a tréninkem ve vodě u vytrvalce a sprintera vyplývá, že jejich tréninkové přístupy jsou značně odlišné a odpovídají specifickým požadavkům jejich disciplín. Vytrvalec se zaměřuje především na trénink ve vodě s poměrem 3:1 ve prospěch vodních tréninkových jednotek, což je nezbytné pro rozvoj vytrvalosti a schopnosti udržet konzistentní výkon po dlouhou dobu. Sprinter naopak vyváženě kombinuje suchou přípravu a trénink ve vodě s poměrem přibližně 1:1.3 až 1:1.6, což odráží potřebu rozvíjet rychlost, sílu a výbušnost prostřednictvím intenzivních, krátkých tréninků. Zatímco vytrvalec rozvíjí aerobní kapacitu hlavně ve vodě, sprinter využívá suchou přípravu k celkové fyzické zdatnosti, včetně aktivit jako lezení a jóga. Tyto rozdíly v tréninkových přístupech ukazují na potřebu přizpůsobení tréninkových metod konkrétním požadavkům jednotlivých plaveckých disciplín.

## 10 Literatura

- ALLEN, K. E., L. R. MAROTZ a P. VLČKOVÁ, 2008. *Přehled vývoje dítěte: od prenatálního období do 8 let*. Vyd. 3. Praha: Portál, 187 s. ISBN 978-80-7367-421-2.
- AMARO, N., P. MOROUÇO, M. C MARQUES, D. A MARINHO a N. BATALHA. *Dry-land strength and conditioning for prepubertal and peripubertal swimmers*. *NSCA Coach*, 4. [online]. 2017, 30-35 [cit. 2024-04-24]. Dostupné z: [https://researchgate.net/publication/317065376\\_Dry-land\\_strength\\_and\\_conditioning\\_for\\_prepubertal\\_and\\_peripubertal\\_swimmers](https://researchgate.net/publication/317065376_Dry-land_strength_and_conditioning_for_prepubertal_and_peripubertal_swimmers)
- BALYI, I., R. WAY a C. HIGGS, 2013. *Long-term athlete development*. Champaign, IL: Human Kinetics, 1 online resource. ISBN 1492596318. Dostupné z: doi:10.5040/9781492596318
- BENSON, R. a D. CONNOLLY, 2020. *Trénink srdeční frekvence*. Druhé vydání. Champaign, IL: Human Kinetics, 1 online zdroj (xii, 258 stran). ISBN 1-7182-1411-1. Dostupné z: doi:10.5040/9781718214118
- BERNACIKOVÁ, M., K. KAPOUNKOVÁ a J. NOVOTNÝ, 2010. *Fyziologie sportovních disciplín* [online]. Brno [cit. 2024-02-24]. Dostupné z: <https://is.muni.cz/do/rect/el/estud/fsp/ps10/fyziol/web/index.html>
- BOMPA, T. O. a C. BUZZICHELLI, 2019. *Periodization: theory and methodology of training*. Sixth edition. Champaign, IL: Human Kinetics, 1 online resource (394 pages). ISBN 1-7182-2543-1.
- BOMPA, T. O. a C. A. BUZZICHELLI, 2015. *Periodization training for sports*. Third Edition. Champaign, Ill: Human Kinetics, ix, 357. ISBN 978-1-4504-6943-2.
- BROOKS, M., 2011. *Developing swimmers*. Champaign, IL: Human Kinetics, xii, 227 s. ISBN 0736089357.
- BUZEK, M., 2003. *Přípravné období. Fotbal a trénink, 4/2003. Unie českých fotbalových trenérů CMFS* [online]. 14-21 [cit. 2024-03-16].
- COUNSILMAN, J. E. a J. KRIPNER, 1974. *Závodní plavání*. Praha: Olympia, 333 s.
- ČECHOVSKÁ, I., 2003. *Problematika plavání a plaveckých sportů. III*. Praha: Karolinum, 229 s. ISBN 80-246-0637-2.
- ČECHOVSKÁ, I., 2005a. *Přípravný plavecký trénink* [online]. 15-20 [cit. 2024-03-23]. ISSN 1210-7689. Dostupné z: [https://ftvs.cuni.cz/FTVS-1320-version1-25\\_pripnavny\\_plavecky\\_trenink.pdf](https://ftvs.cuni.cz/FTVS-1320-version1-25_pripnavny_plavecky_trenink.pdf)
- ČECHOVSKÁ, I., 2005b. *Proměny plavecké sportovní kariéry* [online]. In: . Těl. Vých. Sport Mlád, s. 9-14 [cit. 2024-03-24]. ISSN 1210-768. Dostupné z: [https://ftvs.cuni.cz/FTVS-1320-version1-26\\_promeny\\_plavecke\\_sportovni\\_.pdf](https://ftvs.cuni.cz/FTVS-1320-version1-26_promeny_plavecke_sportovni_.pdf)
- ČECHOVSKÁ, I. a M. TŮMA, 2009. *Pohybové aktivity v biosociálním kontextu*. Praha: Karolinum, 250 s. ISBN 978-80-246-1553-0.



ČESKÝ SVAZ PLAVECKÝCH SPORTŮ. *Technická pravidla* [online]. 1-7 [cit. 2024-05-20]. Dostupné z:  
[https://www.czechswimming.cz/images/Data/DOKUMENTY/Pravidla/technicka\\_pravidla.pdf](https://www.czechswimming.cz/images/Data/DOKUMENTY/Pravidla/technicka_pravidla.pdf)

ČESKÝ SVAZ PLAVECKÝCH SPORTŮ, 2017. *Pravidla plavání v otevřených vodách* [online]. 1-9 [cit. 2024-05-20]. Dostupné z:  
[https://www.czechswimming.cz/images/Data/DOKUMENTY/Pravidla/Pravidla\\_DP\\_2017.pdf](https://www.czechswimming.cz/images/Data/DOKUMENTY/Pravidla/Pravidla_DP_2017.pdf)

DOVALIL, J. a Z. MARVANOVÁ, 2009. *Výkon a trénink ve sportu*. 3. vyd. Praha: Olympia, 331 s. ISBN 978-80-7376-130-1.

FELGROVÁ, I. a E. PESLOVÁ, 2005. *Suchá příprava plavců v základní etapě tréninku* [online]. Praha [cit. 2024-02-22]. Dostupné z:  
<http://web.ftvs.cuni.cz/eknihy/sborniky/2005-11-16/prispevky/postery/11-Felgrova.htm>

GIROLD, S., P. CALMELS, D. MAURIN, N. MILHAU a J. CHATARD, 2006. ASSISTED AND RESISTED SPRINT TRAINING IN SWIMMING. *Journal of strength and conditioning research* [online]. United States: National Strength and Conditioning Association, **20**(3), 547-554 [cit. 2024-03-21]. ISSN 1064-8011. Dostupné z: doi:10.1519/00124278-200608000-00015

HANNULA, D. a N. THORNTON, c2012. *The swim coaching bible: Volume II*. Champaign, IL: Human Kinetics, ix, 355 p. ISBN 0736094083.

HANNULA, D. a N. THORNTON, c2001. *The swim coaching bible: Volume I*. Champaign, IL: Human Kinetics, xiv, 361 s. ISBN 0-7360-3646-6.

HOFER, Z., I. FELGROVÁ, L. JASAN a P. SMOLÍK, 2016. *Technika plaveckých způsobů*. 4. vydání. Praha: Karolinum, 100 s. ISBN 978-80-246-3263-6.

HOUMARD, J. A., B. K. SCOTT, C. L. JUSTICE a T. C. CHENIER, 1994. The effects of taper on performance in distance runners. *Medicine and science in sports and exercise* [online]. Hagerstown, MD: Lippincott Williams & Wilkins, **26**(5), 624-631 [cit. 2024-05-22]. ISSN 0195-9131. Dostupné z: doi:10.1249/00005768-199405000-00016

CHOUTKA, M. a J. DOVALIL, 1991. *Sportovní trénink*. 2. rozš. vyd. Praha: Olympia, 331 s. ISBN 80-7033-099-6.

ISSURIN, V., 2008. Block periodization versus traditional training theory: A review. *Journal of sports medicine and physical fitness* [online]. Torino: Minerva medica, **48**(1), 65-75 [cit. 2024-03-20]. ISSN 0022-4707.

ISSURIN, V. B., 2010. New Horizons for the Methodology and Physiology of Training Periodization. *Sports medicine (Auckland)* [online]. Cham: Springer International Publishing, **40**(3), 189-206 [cit. 2024-03-20]. ISSN 0112-1642. Dostupné z: doi:10.2165/11319770-000000000-00000

JEBAVÝ, R., 2021. *Kondiční příprava plavců* [online]. Praha: VICTORIA Vysokoškolské sportovní centrum MŠMT [cit. 2024-06-18]. ISBN 978-80-270-9095-2.

Dostupné z: [https://api-edis.vsc.cz/data/redactor/kondicni\\_priprava\\_plavcu\\_2022\\_linky.pdf](https://api-edis.vsc.cz/data/redactor/kondicni_priprava_plavcu_2022_linky.pdf)

KASA, J., 2000. *Športová antropomotorika*. Bratislava: Slovenská vedecká spoločnosť pre telesnú výchovu a šport, 209 s. ISBN 80-968252-3-2.

MAGLISCHO, E., 1993. *Swimming Even Faster*. USA: Mayfield Publishing Company. ISBN 1-55934-036-3.

MCNEELY, E. a D. SANDLER, 2007. Tapering for endurance athletes. *Strength and conditioning journal* [online]. Lawrence: Lippincott Williams & Wilkins Ovid Technologies, 29(5), 18-24 [cit. 2024-05-22]. ISSN 1524-1602. Dostupné z: doi:10.1519/00126548-200710000-00003

MĚKOTA, K. a R. CUBEREK, 2007. *Pohybové dovednosti - činnosti - výkony*. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 163 s. ISBN 978-80-244-1728-8.

MUJIKA, I. a S. PADILLA, 2000. Detraining: Loss of training-induced physiological and performance adaptations. Part I. Short term insufficient training stimulus. *Sports medicine (Auckland)* [online]. Chester: Adis International, 30(2), 79-87 [cit. 2024-05-22]. ISSN 0112-1642. Dostupné z: doi:10.2165/00007256-200030020-00002

MUNATONES, S., 2011. *Open water swimming*. Champaign, IL: Human Kinetics, x, 253 s. ISBN 978-0-7360-9284-5.

NEARY, J.P., T.P. MARTIN, D.C. REID, R. BURNHAM a H.A. QUINNEY, 1992. *The effects of a reduced exercise duration taper programme on performance and muscle enzymes of endurance cyclists* [online]. European Journal of Applied Physiology, 30-36 [cit. 2024-05-24].

NEUMANN, G., A. TVRZNÍK, A. PFÜTZNER a K. HOTTENROTT, 2005. *Trénink pod kontrolou: metody, kontrola a vyhodnocení vytrvalostního tréninku*. Praha: Grada, 182 s. ISBN 80-247-0947-3.

NIKŠIĆ, E., E. BEGANOVIĆ, M. JOKSIMOVIĆ a A. MUŠOVIĆ, 2020. The Influence of Balance and Flexibility on the Performance of Freestyle Swimming. *Journal of Physical Education and Sport Studies* [online]. 7 [cit. 2024-06-11]. ISSN ISSN 2602-3644. Dostupné z: doi:10.30655/besad.2020.28

OLBRECHT, J., 2000. *The science of winning: planning, periodizing and optimizing swim training*. Luton: Swimshop, xiv, 282 s. ISBN 9789078158066.

PERIČ, T., 2012. *Sportovní příprava dětí*. Nové, aktualiz. vyd. Praha: Grada. Děti a sport. ISBN 978-80-247-4218-2.

PERIČ, T. a J. DOVALIL, 2010. *Sportovní trénink*. Praha: Grada, 157 s. ISBN 978-80-247-2118-7.

PERIČ, T., A. LEVITOVÁ, M. PETR, J. DOVALIL a P. TILINGER, 2012. *Sportovní příprava dětí*. Nové, aktualizované vydání. Praha: Grada, 176 s. ISBN 978-80-247-4218-2.

POKORNÁ, J., 2008. *Technická příprava plavce* [online]. In: . Praha, s. 4 [cit. 2024-03-13]. ISBN 978-80-86317-58-8. Dostupné z: [https://ftvs.cuni.cz/FTVS-1320-version1-8\\_technicka\\_priprava\\_plavce.pdf](https://ftvs.cuni.cz/FTVS-1320-version1-8_technicka_priprava_plavce.pdf)

RADFORD, K., A. MOSS a M. RICHARD, 2008. LONG TERM ATHLETE DEVELOPMENT STRATEGY. In: *LONG TERM ATHLETE DEVELOPMENT STRATEGY* [online]. Ottawa, Canada: Swimming Canada, s. 40 [cit. 2024-02-23]. ISBN 978-0-9809299-0-4. Dostupné z: [https://www.swimming.ca/content/uploads/2015/06/ltad\\_en.pdf](https://www.swimming.ca/content/uploads/2015/06/ltad_en.pdf)

RIEWALD, S. A. a S. RODEO, 2015. *Science of swimming faster*. Champaign, IL: Human Kinetics, ix, 605. ISBN 978-0-7360-9571-6.

RUDOLPH, K., 2018. *Koncepce vývoje dětí a mládeže v plavání do roku 2020: od základů ke specializovanému tréninku* [online]. Praha: Český svaz plaveckých sportů, 131 s. [cit. 2024-03-06]. Jaroslav Strnad a Tomáš Brtník. Dostupné z: <https://metodika.czechswimming.cz/subdom/metodika/index.php/projekty-csps/drop/ke-stazeni>

SMOLÍK, P. a J. POKORNÁ, 2008. *Dálkové plavání – vývojem až na olympijské hry* [online]. [cit. 2024-03-06]. Dostupné z: [https://ftvs.cuni.cz/FTVS-1320-version1-16\\_dalkove\\_plavani\\_\\_\\_vyvojem\\_a.pdf](https://ftvs.cuni.cz/FTVS-1320-version1-16_dalkove_plavani___vyvojem_a.pdf)

STRNAD, J., HAVRLANT, R., ed., 2021. *Metodický pokyn pro trenéry plavání: Příprava plavce podle projektu DRoP* [online]. In: . 2. Praha, s. 8 [cit. 2024-02-24]. Dostupné z: <https://metodika.czechswimming.cz/subdom/metodika/index.php/projekty-csps/drop/ke-stazeni>

THOMAS, L. a T. BUSSO, 2005. A theoretical study of taper characteristics to optimize performance. *Medicine and science in sports and exercise* [online]. Hagerstown, MD: Lippincott Williams & Wilkins, **37**(9), 1615-1621 [cit. 2024-05-22]. ISSN 0195-9131. Dostupné z: 10.1249/01.mss.0000177461.94156.4b

VOBR, R., 2009. *Vývoj věku vrcholné výkonnosti v atletice, plavání, běžeckém lyžování, ledním hokeji a fotbalu v letech 1970-2007*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, 121 s. ISBN 978-80-7394-156-7.

WILLIAMS, C., 2017. *Land-based strength and conditioning for swimming* [online]. [cit. 2024-04-08]. Dostupné z: [https://www.nscs.com/contentassets/574ab3a9e81e4063a759c38f29a717f8/land-based\\_strength\\_and\\_conditioning\\_for\\_swimming.pdf](https://www.nscs.com/contentassets/574ab3a9e81e4063a759c38f29a717f8/land-based_strength_and_conditioning_for_swimming.pdf)

YAMAMOTO, Y., Y. MUTOH, M. MIYASHITA, K. WILKE a K. REISCHLE, UNGERRECHTS, B.E., ed., 1988. *Hematological and biochemical indices during the tapering period of competitive swimmers*. In *Swimming Science V*, [online]. Champaign, IL: Human Kinetics, 269–275 [cit. 2024-02-26].

LONG-TERM DEVELOPMENT IN SPORT AND PHYSICAL ACTIVITY 3.0, 2019. In: *LONG-TERM DEVELOPMENT IN SPORT AND PHYSICAL ACTIVITY 3.0* [online]. Canada: Special Olympics Canada, s. 48 [cit. 2024-02-23]. ISBN 978-1-927921-79-1. Dostupné z: <https://sportforlife.ca/wp-content/uploads/2019/06/Long-Term-Development-in-Sport-and-Physical-Activity-3.0.pdf>

## 11 Seznam Obrázků

Obr. 1: Dlouhodobý rozvoj sportovce – LTAD (Higgs a spol., 2019)

Obr. 2: Schéma tréninkových cyklů (Dovalil a kol., 2009)

Obr. 3: Struktura sportovního výkonu (Dovalil a kol., 2009)

Obr. 4: Faktory sportovního výkonu – plavání ((Bernacíková, Kapounková, Novotný, 2010)

Obr. 5: Fyzikální parametry, které ovlivňují plavání v otevřené vodě (Reiwald a Rodeo 2015)

Obr. 6: Podíl aerobního a anaerobního krytí během výkonu na 1500 m (Neumann a kol., 2005)

Obr. 7: Podíl aerobního a anaerobního krytí během výkonu na 100 m (Neumann a kol., 2005)

## 12 Seznam grafů

Graf č. 1: Obsahové zaměření a množství TJ suché přípravy sprintera během RTC

Graf č. 2: Počet TJ suché přípravy sprintera zaměřených na rozvoj silových a vytrvalostních schopností v přípravném období makrocycly letního období

Graf č. 3: Počet TJ suché přípravy sprintera zaměřených na rozvoj silových schopností v předzávodním období makrocycly letního období

Graf č. 4: Počet TJ suché přípravy sprintera zaměřených na rozvoj silových schopností v závodním období makrocycly letního období

Graf č. 5: Počet TJ suché přípravy sprintera zaměřených na rozvoj vytrvalostních schopností v přechodném období makrocycly letního období

Graf č. 6: Počet TJ suché přípravy sprintera zaměřených na rozvoj silových a vytrvalostních schopností v přípravném období makrocycly zimního období

Graf č. 7: Počet TJ suché přípravy sprintera zaměřených na rozvoj silových a vytrvalostních schopností v předzávodním období makrocycly zimního období

Graf č. 8: Počet TJ suché přípravy sprintera zaměřených na rozvoj silových a vytrvalostních schopností v závodním období makrocycly zimního období

Graf č. 9: Počet TJ suché přípravy sprintera zaměřených na rozvoj vytrvalostních schopností v přechodném období makrocycly zimního období

Graf č. 10: Obsahové zaměření a množství TJ suché přípravy vytrvalce během RTC

Graf č. 11: Počet TJ suché přípravy vytrvalce zaměřených na rozvoj silových a vytrvalostních schopností v přípravném období makrocycly letního období

Graf č. 12: Počet TJ suché přípravy vytrvalce zaměřených na rozvoj silových a vytrvalostních schopností v předzávodním období makrocycly letního období

Graf č. 13: Počet TJ suché přípravy vytrvalce zaměřených na rozvoj silových a vytrvalostních schopností v závodním období makrocycly letního období

Graf č. 14: Počet TJ suché přípravy vytrvalce zaměřených na rozvoj silových a vytrvalostních schopností v přechodném období makrocycly letního období

Graf č. 15: Počet TJ suché přípravy vytrvalce zaměřených na rozvoj silových a vytrvalostních schopností v přípravném období makrocycly zimního období

Graf č. 16: Počet TJ suché přípravy vytrvalce zaměřených na rozvoj silových schopností v předzávodním období makrocycly zimního období

Graf č. 17: Počet TJ suché přípravy vytrvalce zaměřených na rozvoj silových schopností v závodním období makrocycly zimního období

Graf č. 18: Počet TJ suché přípravy vytrvalce zaměřených na rozvoj silových schopností v přechodném období makrocyklu zimního období

Graf č. 19: Záznam počtu suchých tréninkových jednotek týdně a tréninkových jednotek ve vodě sprintera a vytrvalce

## **13 Seznam tabulek**

Tab. 1: Typy plaveckého tréninku v USA (upraveno dle Hannuly a Thorntona, 2001)

## **14 Seznam příloh**

- 14.1 Příloha č. 1: Metodický materiál pro DRoP (Strnad, 2017)
- 14.2 Příloha č. 2: Metodický materiál pro DRoP (Brtník, 2017)
- 14.3 Příloha č. 3: Žádost pro schvalování etiky výzkumu v bakalářských a diplomových pracích vedoucí(m) práce



## 14.1 Příloha č. 1: Metodický materiál pro DRoP (Strnad, 2017)

název etapy	dětství				pozdní dětství			dospívání			raná dospělost			dospělost		
chlapci	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	18+		
dívky	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	16+			
počet TJ ve vodě	1 - 2x / týden				3 - 5x / týden			6 - 9x / týden			6 - 9x / týden			8 - 12x / týden		
délka TJ ve vodě	30 - 45 minut				60 - 90 minut			120 minut			120 minut			120 - 150 minut		
km/týden	do 1 km	2 km	6 km	6-10 km	12-15 km	16-25 km	25-35 km	35-45 km	45 - 65 km	45 - 65 km	120 - 180 min / týden	120 - 180 min / týden	180 - 240 min / týden			
suchá příprava	3 - 4x / týden				60 - 120 min / týden			120 - 180 min / týden			120 - 180 min / týden			180 - 240 min / týden		
počet týdnů / rok					36 - 42 týdnů			40 - 46 týdnů			42 - 46 týdnů			46+ týdnů		
km/rok dívky	nepodstatný parametr				200 - 300	300 - 400	800 - 1100	1000 - 1300	1300 - 1600	1500 - 1800	2100 - 2400	držet objem a postupně zvyšovat intenzitu a specifičnost tréninku				
km/rok chlapci					400 - 600	950 - 1150	1100 - 1300	1300 - 1600	1900 - 2100							
intenzita	pod aerobním prahem	není důležité sledovat				40,50%	30%	25%	22%	20%	18%	17%	individualizace intenzity tréninku v závislosti na jedinečnosti plavce a jeho hlavní disciplíně			
	základní vytrvalost					46%	50%	54%	54%	52%	47,50%	43%				
	ANP + VO <sub>2max</sub>					10%	15%	16%	19%	21%	26%	30%				
	La tolerance/produkce					2%	3%	3%	3%	5%	6%	7%				
maximální rychlost		1,50%	2%	2%	2%	2%	2%	2,50%	3%							
obsah etapy	<ul style="list-style-type: none"> <li>- všestrannost</li> <li>- hra jako metoda, zábava</li> <li>- rozvoj základních pohybových dovedností: rovnováha, koordinace, klouzání ve vodě, splývání, uchopení vody, kop</li> <li>- vhodné období pro rozvoj rychlostních schopností</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>- technika všech plaveckých způsobů, startů a obrátek</li> <li>- polohový základ tréninku</li> <li>- rozvoj aerobní rychlosti, síly a techniky plavání nohou</li> <li>- optimální období pro rozvoj kloubní pohyblivosti u dívek</li> <li>- rozvoj pohybových dovedností</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- aerobní trénink formou středních a dlouhých úseků</li> <li>- polohový základ tréninku</li> <li>- udržování rozvoje dovedností</li> <li>- základy techniky posilování s činkou (u dívek na konci etapy posilování s činkou)</li> <li>- druhé vhodné období pro rozvoj rychlostních schopností</li> <li>- dívky schopny mnohem vyšší objem, nevhodnější období pro rozvoj vytrvalosti</li> <li>- rozvoj kloubní pohyblivosti u chlapců</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- vysoký objem zatížení, ale se zvýšenou intenzitou</li> <li>- specializace plavců v disciplíně</li> <li>- individuální vypracování kondiční přípravy na suchu</li> <li>- rozvoj kloubní pohyblivosti</li> <li>- u chlapců rozvoj síly pomocí činek</li> <li>- sprinteři/středotrat'aři/vytrvalci</li> </ul>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- důraz na specializaci a na zlepšení výkonnosti</li> <li>- vysoký objem vysokou intenzitou po celý rok</li> <li>- individualizace všech stránek tréninku</li> <li>- rozvoj síly</li> </ul>		

Zpracoval Strnad, J. a Brtník, T. (2017)

## 14.2 Příloha č. 2: Metodický materiál pro DRoP (Brtník, 2017)

věk		7 - 9 let holky 7 - 10 let kluci	10 - 11 let holky 11 - 12 let kluci	12 - 13 let holky 13 - 14 let kluci	14 - 16 let holky 15 - 17 let kluci	16+ holky 17+ kluci
etapa		"FUNdamentals"	"SwimSkills"	"Train toTrain"	"Train to Compete"	"Train to Win"
zaměření		- základní plavecké dovednosti; - technika plav. zp. (K a Z); - technika startu, obrátek, dohmatů a štafet. předávek - pozitivní přístup k tréninku; - trénink součástí denního režimu;	- rozvoj techniky všech plavec. zp. a součástí plavec. výkonu; - prvky zatěžování; - upevnění kolektivu; - rutinní tréninkové návyky; - zábava a radost z tréninku	- zdokonalení techniky a součástí plaveckého výkonu; - progresivní zatěžování; - periodizace tréninku; - zodpovědnost, cílevědomost, sebedůvěra; - organizace času, výživa	- individualizace techniky pl. zp.; - specializace na konkrétní plav. disciplínu; - skupinový tréninkový program; - periodizace tréninku; - nárůst specifických prostředků	- optimalizace individuální techniky plavání; - individuální tréninkový program; - specifické trénink. prostředky; - životní priority
tréninkové úkoly	km / rok	N/A	400 - 600	750 - 1100	1500 - 1900	individuální
	"n" týdnů	40	40 - 42	44 - 46	48 - 48+	48+
	tréninkový týden	2 - 3	4 - 5 (11 - 17 km / týden)	6 - 7 (18 - 24 km / týden)	8 - 9 (26 - 45 km / týden)	individuální
	délka TJ	2x45 min / 2x60 min / 3x75 min	4x90 min / 5x90 min	6x90 min / 6x90 min + 1x75 min	...3x120 + 3x90 + 3x75 min	individuální
	m / TJ	N/A	2500 - 3500 m	3500 - 4500 m	3500 - 6500 m	individuální
obsah	- rozvoj ZPD; - poloha těla, technika DK, souhr K+Z, technika vlnění; - hra jako metoda	- technická cvičení pro všechny pl. zp. (poloha, DK, souhra); - zatěžování v malém množství; - hrové činnosti v každé TJ	- zatěžování E systémů (aerobní); - technická cvičení; - různorodost tréninkových podnětů	- zatěžování všech E systémů; - specifická technická cvičení; - (různorodost tréninkových podnětů)	- zatěžování energet. Systémů podmiňujících výkon; - specifické podněty; - závodní tempo	
suchá příprava	2x45 min, jindy než plavecká TJ - pohybová gramotnost; - rychlost	2x30 min před pl TJ + 1x60 min - pohybová gramotnost, - pohyblivost	3x30 min před pl TJ - pohybová gramotnost; - nespec. - sval. síla, aerobní vytr.	2x30 min + 2x60 min před pl TJ - ne/spec. sval. síla, vytrvalost, - kompenzační cvičení	individuální - maximální svalová síla, - specifické / kompenzační cv.	
soutěže	10/sezónu, (PoČR10) - 50Vz, 50Z, 50P, ŠTAFETY - (1Vz, 1Z, 1Pz, 50 m M)	12x, OPŽ, (PoČR10+11, MČR12) - všechny 100 m, ŠTAFETY - 2Vz, 2Pz, 4Vz	12x, OPŽ, (MČR12/13/14), 50 m - všechny 200 m, štafety - 4Pz, 4Vz, 8/15Vz	ČP, (MČRdor, mezinár. soutěže) - podle specializace + co nejvyšší počet dalších disc.	ČP, mezinár. soutěže, (MČR) - podle specializace + doplňkové disciplíny	
"přidaná hodnota"	rozcvičení, sculling, hry	šnorchl, ploutve, plavecké vzdělání	intervalový trénink	tréninkové kat., videoanalýza, sprint cv, hypox.	vyladování, síla ve vodě, (pácky)	závodní tempo laboratorní testování (biochem, technika, fyziologie,...)

Zpracoval Strnad, J. a Brtník, T. (2017)

## 14.3 Příloha č. 3: Žádost pro schvalování etiky výzkumu v bakalářských a diplomových pracích vedoucí(m) práce



Fakulta  
tělesné výchovy  
a sportu



© Etická komise UK FTVS, 2023 / Verze: EK UK FTVS 1 dot

### Žádost pro schvalování etiky výzkumu v bakalářských a diplomových pracích vedoucí(m) práce

Pravdivou odpověď zakroužkujte – odpovíte-li pokaždé ANO, tak sběr dat schvaluje vedoucí práce. Odpovíte-li alespoň jednou NE, není možné tento dokument využít a je třeba nechat si výzkum schválit etickou komisí (EK). Tuto žádost vyplňuje student(ka) společně s vedoucí(m) práce.

Nástroj sběru dat: **Anonymní online dotazník/anketa** Měsíc a rok sběru dat: *leden - prosinec 2023*

Název bakalářské/diplomové práce: *Porovnání suché přímavy plavce s přímava a vydravale*

Jméno řešitele(ky) práce: *Michaela Lypanská*

Jméno vedoucí(ho) práce/katedra: *Mgr. Aleš Zenálek / Katedra plaveckých, vodních a technických sportů*

Výzkum je plánován primárně pro publikaci v bakalářské/diplomové práci (tj. tento dokument nemusí být přijatelný pro redakce časopisů, které vyžadují schválení výzkumu etickou komisí).	<input checked="" type="radio"/> ANO - <input type="radio"/> NE
Dotazník/anketa bude napsán/a v českém jazyce.	<input checked="" type="radio"/> ANO - <input type="radio"/> NE
Respondenti budou dospělé osoby, které nejsou z vulnerabilních skupin (tj. svéprávné dospělé osoby, které nejsou: těhotné, ve výkonu trestu, členy menšin, křehkými seniory, osobami s mentálním či těžším zdravotním postižením atp.).	<input checked="" type="radio"/> ANO - <input type="radio"/> NE
Odkaz na dotazník/anketu bude šířen online: 1) přes sociální média, ke kterým má řešitel(ka) či vedoucí práce volný přístup; 2) přes vlastní e-mailové kontakty či přes veřejně přístupné e-mailové adresy; 3) bude-li třeba získat kontakty na respondenty od organizace/instituce/klubu či svolení s vyvěšením na jejich sociální média, bude organizaci zaslán vedoucí(m) práce schválený text vytvořený podle Předlohy 2. V každém případě řešitel(ka) e-maily od respondentů vymaže nejpozději do 1 týdne po přijetí.	<input checked="" type="radio"/> ANO - <input type="radio"/> NE
Data budou shromažďována a zpracovávána v souladu s pravidly vymezenými nařízením Evropské Unie č. 2016/679 a zákonem č. 110/2019 Sb. – o zpracování osobních údajů. Dotazník/anketa bude anonymní (tj. nebudou přebírána data: jména a příjmení, adresy bydliště, data narození, rodná čísla, názvy organizací/institucí/klubů, ani jiné identifikátory osob) a veškerá data budou publikována v anonymní podobě. Řešitel(ka) rozumí, že text je anonymizován, neobsahuje-li jakékoli informace, které jednotlivě či ve svém souhrnu mohou vést k identifikaci konkrétní osoby a bude dbát na to, aby jednotlivé osoby nebyly rozpoznatelné v textu práce. V maximální možné míře zajistím, aby získaná data nebyla zneužita.	<input checked="" type="radio"/> ANO - <input type="radio"/> NE
Odpovědi na otázky nebudou tak specifické, aby byly přiřaditelné k určité osobě. V případě, že by respondenti zmínili svá osobní data, na základě kterých by mohli být identifikováni, tak tato data budou do 1 dne po obdržení dat smazána. Všechna převzatá data budou bezpečně uchována na heslem zajištěném počítači v uzamčeném prostoru.	<input checked="" type="radio"/> ANO - <input type="radio"/> NE
Dotazník/anketa bude zjišťovat běžné informace (tj. nebude zjišťovat žádné citlivé informace, např. o rasovém či etnickém původu, politických názorech, náboženském vyznání či filosofickém přesvědčení, členství v odborech, zdravotním stavu či o sexuálním životě nebo sexuální orientaci fyzické osoby, přesné informace o financích atp.).	<input checked="" type="radio"/> ANO - <input type="radio"/> NE
Řešitel(ka) ani vedoucí není v rámci výzkumu ve střetu zájmů – výzkum jím nepřináší žádný benefit, jsou ve výzkumu nestranní a jejich vztah k získaným datům je neutrální (tzn. nejsou zaujatí ve prospěch určitého výsledku výzkumu). Mají-li vztah k respondentům či zkoumané organizaci, tak tato skutečnost bude uvedena v práci a získaná data nebudou porovnávána s daty získanými neporovnatelným způsobem.	<input checked="" type="radio"/> ANO - <input type="radio"/> NE
Výzkum představuje jen malé riziko, srovnatelné s riziky při běžné kancelářské práci.	<input checked="" type="radio"/> ANO - <input type="radio"/> NE
Informovaný souhlas (tj. zjednodušený IS k dotazníku/anketě) bude vytvořen podle Předlohy 1 a před použitím bude schválen vedoucí(m) práce před zahájením sběru dat. Tato vyplněná a podepsaná žádost bude vyhotovena ve 2 originálech: 1 x bude uschována u vedoucího práce v uzamčeném prostoru a 1 x bude spolu s odsouhlaseným textem informovaného souhlasu přiložena jako Příloha 1 do bakalářské/diplomové práce. Předloha 2 se nepublikuje.	<input checked="" type="radio"/> ANO - <input type="radio"/> NE

Podpis řešitele(ky): *Lypanská* Vyjádření vedoucí(ho) práce: 10 x ANO  není třeba podat žádost EK

Podpis vedoucí(ho) práce/katedry: *Zenálek*