

Univerzita Palackého v Olomouci
Fakulta tělesné kultury

DIPLOMOVÁ PRÁCE
(magisterská)

2020

Karolína POTŮČKOVÁ

Univerzita Palackého v Olomouci

Fakulta tělesné kultury

ROČNÍ TRÉNINKOVÝ CYKLUS ELITNÍ ČESKÉ PLAVKYNĚ V PRSAŘSKÝCH
DISCIPLÍNÁCH

Diplomová práce

(magisterská)

Autorka: Bc. Karolína Potůčková

Aplikovaná tělesná výchova

Vedoucí práce: Mgr. Dušan Viktorjeník, Ph.D

Olomouc 2020

Jméno a příjmení autora: Bc. Karolína Potůčková

Název diplomové práce: Roční tréninkový cyklus elitní české plavkyně v prsařských disciplínách

Pracoviště: Katedra sportu

Vedoucí diplomové práce: Mgr. Dušan Viktorjeník, Ph.D

Rok obhajoby diplomové práce: 2020

Abstrakt: Diplomová práce se zabývá specifiky ročního tréninkového cyklu české plavkyně. Jejím hlavním plaveckým způsobem jsou prsa. Cílem práce bylo zjistit zákonitosti, které dimenzují plavecký trénink. Dále pak shromáždit informace a vyhodnotit dostupná data. Alfou omegou byl rozbor jednotlivých tréninkových cyklů. Pozornost byla věnována především prvkovému plavání, objemu naplavaných kilometrů a tréninkovým zónám. Výsledky byly zjišťovány rozbořem tréninkového deníku plavkyně v sezóně roku 2018/2019. Práce poslouží pro plánování následujících sezón plavkyně, aby docházelo k výkonnostnímu růstu.

Klíčová slova: plavání, plavecký způsob prsa, sportovní trénink, tréninkový deník, tréninkové zóny

Souhlasím s půjčováním diplomové práce v rámci knihovnických služeb.

Author's name and surname: Bc. Karolína Potůčková

Title of master thesis: An annual training cycle of elite Czech swimmer in the breasts disciplines

Department: Department of Sport

Supervisor: Mgr. Dušan Viktorjeník, Ph.D.

The year of presentation: 2020

Abstract: My thesis deals with specifics of an annual training plan of a Czech swimmer. Her basic swimming style is breaststroke. The aim of the work was to specify regularities which proportion the swimming training. Next, I tried to gather all possible information and to evaluate the accessible data. Analyzing of each particular training cycle makes up a vital part of the work. I paid attention to elemental swimming mainly, a size of done kilometers and training zones. All the results were identified on the base of analyzing swimmer's training diary of 2018/2019 season. This thesis will become a meaningful help and source for building up the following swimmer's seasons and so developing her performance growth.

Key words: swimming, breaststroke, sports training, training diary, training zones

I agree the thesis paper to be lent within the library service.

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci zpracovala samostatně pod vedením Mgr. Dušana Viktorjeníka, Ph.D, uvedla všechny použité literární a odborné zdroje a dodržovala zásady vědecké etiky.

V Olomouci dne 28. května 2020

.....

Děkuji mému vedoucímu práce Mgr. Dušanu Viktorjeníkovi, Ph.D za odborné vedení, vstřícný přístup, cenné rady a připomínky. Poděkování patří také trenérovi SC PAP Mgr. Martinu Kratochvílovi za poskytnutí tréninkového deníku plavkyně a dalších materiálů.

Seznam zkratk:

ATP-CP	adenosintrifosfát-kreatinfosfát
km	kilometr
m	metr
MEJ	Mistrovství Evropy juniorů
P	plavecký styl prsa
PK	plavecký klub
RTC	roční tréninkový cyklus
s	vteřina
SC PAP	sportovní klub plavecké areály Pardubice
TJ	tréninková jednotka
VO2max	maximální spotřeba kyslíku

OBSAH

1	ÚVOD	10
2	PŘEHLED POZNATKU	12
2.1	Charakteristika sportovního tréninku	12
2.1.1	Zásady sportovního tréninku	13
2.1.2	Složky sportovního tréninku	15
2.2	Pohybové a taktické dovednosti	17
2.3	Pohybové schopnosti	17
2.4	Psychika, osobnost, chování sportovce.....	17
2.5	Sportovní výkon a jeho struktura	18
2.5.1	Struktura sportovního výkonu v plavání.....	19
2.6	Plánování	22
2.7	Evidence tréninku.....	23
2.8	Etapizace sportovního tréninku	23
2.9	Periodizace sportovního tréninku	27
2.9.1	Tradiční periodizace ročního tréninkového cyklu	30
2.10	Typy zatížení v ročním tréninkovém cyklu	32
2.11	Charakteristika plaveckého způsobu prsa.....	33
2.12	První zmínky o plaveckém způsobu prsa	36
2.12.1	Vývoj techniky.....	36
2.13	Prsařská technika	40
2.13.1	Poloha těla	42
2.13.2	Pohyb dolních končetin.....	43
2.13.3	Práce paží	44
2.13.4	Souhra.....	45
2.14	Specifika sportovního tréninku žen	47
2.14.1	Odlišnosti ženského tréninku	47
3	CÍLE, ÚKOLY A VÝZKUMNÉ OTÁZKY	51

4	METODIKA.....	52
4.1	Charakteristika souboru	52
4.2	Profil plavkyně.....	52
5	VÝSLEDKY	54
5.1	Analýza tréninkového deníku	54
5.2	Tréninkové zóny – intenzita zatížení	55
5.3	Prvkové plavání RTC	65
5.4	Prvkové plavání – jednotlivé mezocykly	69
5.4.1	Závodní mezocyklus (listopad, první polovina prosince).....	69
5.4.2	Přechodný mezocyklus (druhá polovina prosince – leden).....	70
5.4.3	Přípravný mezocyklus (únor-březen).....	70
5.4.4	Závodní mezocyklus (duben-červenec).....	71
6	ZÁVĚRY	72
7	SOUHRN.....	74
8	REFERENČNÍ SEZNAM.....	76
9	PŘÍLOHY.....	80

1 ÚVOD

Vodní prostředí je člověku blízké. Plod se po dobu devíti měsíců vyvíjí v plodové vodě. Pokud je dítě od narození podporováno v pohybu ve vodě stává se pro něj přirozeným. Plavání je již od pradávna považováno za důležitou formu lidské lokomoce. V minulosti bylo existenčním předpokladem zejména pro přímořské národy ať už v oblasti obrany, obživy či objevování nových území. Teprve později, ruku v ruce s rozvojem tělesné kultury, v antickém Řecku, se plavání začalo objevovat jako součást výchovy kalokaghatia. Za dob filozofa Platóna byl nevzdělaný ten, kdo neuměl číst ani plavat (Neuls, Svozil, Viktorjeník & Dub, 2013). V dobách feudalismu byl pohyb považován za odchýlení se od víry v Boha, což vedlo k úpadku všeobecného tělesného rozvoje. Pohyb byl tolerován pouze jako forma vojenské přípravy. Podoba plavání, jak ho známe dnes, tedy v rámci sportovního fenoménu se vykrystalizovala s obnovením olympijských her roku 1896.

Aktuálně se jedná o velmi atraktivní sportovní aktivitu díky svým blahodárným účinkům na pohybový aparát v oblasti všestranného rozvoje svalstva a zejména svalových skupin, které nejsou běžně zatěžovány. Dalším pozitivem je zatížení dechového systému projevující se zrychlením metabolismu oxidu uhličitého a rychlejšího přívodu kyslíku do těla (Neuls et al., 2013). Plavání je vhodné pro všechny věkové kategorie od kojenců, kdy podporuje psychomotorický vývoj, až po seniory, kteří díky vlastnostem vody nepřetěžují své klouby. Neméně důležité je pro osoby s handicapem. Dále je využívají sportovci jako formu kompenzace v případě jednostranného zatížení (Neuls, Viktorjeník, Dub, Kunicki & Svozil, 2018).

Čechovská, Jurák a Pokorná (2012) užívají pojem plavecká gramotnost čili osvojení si plaveckých dovedností a jejich bezpečné užívání při pohybu ve vodě. Tuto myšlenku rozvíjí také Neuls et al. (2013), kdy je plavání nezbytnou podmínkou při zvládnutí jiných vodních aktivit jako je návštěva aquaparku, hra vodního póla či aquabelly. Soutěžní formu plavání známe v podobě plaveckých způsobů kraul, znak, motýl a prsa. Cílem diplomové práce je podrobná analýza tréninkový deník elitní české plavkyně stylu prsa v závodní sezóně 2018/2019. a zda jsou tyto proměnné vhodné nebo je s nimi potřeba pro rozvoj výkonnosti sportovkyň pracovat. Nemalý poměr na výkonnosti plavce má precizně zvládnutá technika a rozvoj vytrvalosti, již je velmi specifická vzhledem k vodnímu prostředí (Neuls et al., 2018). U žen je také potřeba zohledňovat jejich psychické naladění, kdy potřebují specifický přístup trenéra. Hodnoty byly získány z tréninkového deníku plavkyně SC PAP Pardubice.

Téma jsem si vybrala, jelikož jsem se při studiu na vysoké škole věnovala trénováním dětí v plavecké přípravce. Nejvíce mě zaujalo, jak ze začátečníků, kteří se učí splývat, vyrostou výborní plavci. Jak je možné, že právě aplikací správného zatížení plavec zrychlí své tempo? Díky skvělému metodickému vedení vyladí svou formu o úroveň výše? Každý je individuum, jedinečný. Je zajímavé pozorovat, jak určitá tréninková metoda jednomu plavci vyhovuje a pro druhého je nutné metodu specifikovat, aby mu dokonale seděla.

2 PŘEHLED POZNATKU

2.1 Charakteristika sportovního tréninku

„Trénink je složitý a účelně organizovaný proces rozvíjení specializované výkonnosti sportovce ve vybraném sportovním odvětví nebo disciplíně“ (Perič, 2010, 12).

Podle Neulse et al. (2010, 84) je sportovní trénink „účelné, na základě určitých principů zdůvodněné uspořádání obsahu, prostředků a metod tréninku, jehož cílem je zajistit růst sportovní výkonnosti“.

Sportovní trénink je hlavním pilířem tělesné kultury a také výchovně vzdělávacím procesem podléhajícím určitým specifikům. Tyto jinakosti vycházejí z odlišného postavení sportu v pomyslném žebříčku tělesné kultury. Oproti výchovně vzdělávacím procesům v tělesné výchově či pohybové rekreaci se sportovní trénink vyznačuje svou dlouhodobostí, cílevědomostí, úzkou specializací, etapizací a zvýšenou individualizací. (Novosad et al., 1993)

Činnost ve většině sportovních odvětví má podobu velmi složitých pohybů či jejich kombinací. Jejich zvládnutí vyžaduje přístup, který v sobě tvůrčím způsobem kombinuje různé metody, prostředky a formy tréninku. Přitom je zřejmé, že není možné tyto specifické přístupy volit náhodně (např. podle momentální nálady trenéra), ale je

nezbytné je určitým způsobem plánovat, organizovat a řídit (Perič & Dovalil, 2010).

Při tréninku respektujeme individuální zvláštnosti jedince ať už to jsou pohlavní odlišnosti, věk či adaptabilita. Právě adaptabilita organismu nám určuje, do jaké míry sportovce zatěžujeme. Klesá v případě nedodržování pravidelného a postupného zvyšování zatěžování v průběhu tréninkových cyklů (Lehnert, Novosad, Neuls, Langer & Botek, 2010).

Hlavním cílem tréninku je ovlivňovat sportovce v souladu s předem vytyčenými cíli, aby u něj docházelo k růstu výkonnosti. Nejvyšším specifickým cílem je tedy maximální výkon, který je často preferován před obecným cílem jako je harmonický rozvoj osobnosti a všestrannosti (Lehner et al., 2010). Perič a Dovalil (2010) definují sportovce jako jedince podávajícího obdivuhodné výkony bez absence fair-play a morálních zásad, které se projevují při dodržování pravidel. Dílčí cíle a úkoly se plní v rámci jednotlivých složek tréninku.

2.1.1 Zásady sportovního tréninku

Aby byl proces tréninku úspěšný, je nutné dodržovat didaktické zásady. Tyto zásady by měly být dodržovány v širokém přístupu k pohybu. Obecné zásady uvádí Černá (2014):

Zásada uvědomělosti a aktivity

Klíčem je pochopení smyslu aktivity. Proč danou činnost vykonávám, k jakému cíli směřuji. S tím je spojena také schopnost rozpoznat chyby, snaha nalézt nejefektivnější způsob provedení pohybové činnosti.

Zásada názornosti

Cvičenci si utvářejí představu o pohybové aktivitě pomocí názorné ukázky prostřednictvím učitele, spolužáka či shlédnutím videa nebo obrázku.

Zásada soustavnosti

Je důležité, aby osvojování pohybových dovedností probíhalo v průběhu celého roku a nejednalo se o nárazovou činnost. Postupujeme dle logické návaznosti od nejjednodušších pohybů po složité

Zásada přiměřenosti

Vždy je nutné respektovat fyzický a psychický vývoj svěřenců, aby nedocházelo k přetěžování.

Zásada trvalosti

Cílem je užití nabytých dovedností a zkušeností v dlouhodobém časovém horizontu a vytvoření kladného vztahu k pohybu, což vede k aktivnímu životnímu stylu.

Sportovní trénink má však i specifické zásady, které ho dělají efektivnějším. Lehnert, Novosad a Neuls (2001) zmiňují následující specifické zásady:

Zásada všestrannosti a specializované přípravy

Všestranný trénink je vhodný pro všeobecný tělesný rozvoj sportovců. Poměr všestranné a specializované přípravy se liší v závislosti na etapách přípravy. Pravidlem je, že speciální složka postupně narůstá. Pokud by byl ihned aplikován specializovaný přístup a nedocházelo by k respektování všeobecného vývoje, došlo by sice k prudkému nárůstu výkonnosti svěřenců, nicméně by se v následujících letech zpomalil výkonnostní růst.

Zásada nepřetržitosti tréninkového procesu

Udržení a nárůst výkonnosti je pro sportovní trénink klíčové. Proto je nezbytná pravidelná tréninková činnost. V rámci této zásady je kladen důraz na vhodné rozložení zatížení a odpočinku.

Zásada postupného zvyšování zatížení

Postupná adaptace organismu na zátěž je dána manipulací s tréninkovým zatížením (objem, intenzita, četnost). V průběhu přípravy by měl být sportovec vystaven takovému zatížení, které je schopen překonat v rámci svých individuálních limitů. Zásadně zde nesmí dojít k přetížení sportovce. Maximální zatížení přichází ideálně až ve vrcholové etapě. Nicméně ani podprahové podněty nejsou vhodné, jelikož vedou ke stagnaci a úpadku sportovní výkonnosti.

Zásada vlnovitého průběhu zatížení

Zásada je postavena na principu střídání cyklů nízkého a vysokého zatížení, které vede v pozitivní odpověď organismu a navýšení výkonnosti. Vlnění vychází z dlouhodobého tréninkového plánu.

Zásada cykličnosti

„Vyjadřuje skutečnost, že předpokladem efektivních adaptačních změn v organismu sportovce je systematické opakování obsahu, prostředků, metod a forem sportovního tréninku s cílem postupně zvyšovat sportovní výkonnost“ (Strapková, 2012, 29).

Zásada specifičnosti

Váže se k vysoké míře specializace dané sportovní disciplíny. Nespecifická cvičení se u vrcholových sportovců užívají především ke kompenzaci zatížení a regeneraci, což je nutné z hlediska prevence přetrénování.

Zásada reverzibility

Pro udržení výkonnosti je třeba systematického, nepřetržitého a dlouhodobého zatížení. V případě jeho déletrvajícího poklesu dojde ke snížení úrovně adaptace. Lehnert et al. (2014b) nazývá vyvolaný stav detréningem. Detréning vede k částečné či dlouhodobé ztrátě fyziologických, funkčních a psychosociálních změn, získaných předešlou pravidelnou tréninkovou činností.

Zásada variability

Pro plnění tréninkových cílů a úkolů je nezbytné střídat tréninkové metody, přístupy, postupy a modifikovat cvičení. Střídání obsahu je prevencí proti snížení reaktivity organismu a vzniku únavy.

Zásada zvyšující se individualizace

Důležitým determinantem výkonu je jedinečnost sportovce. Každý reaguje na stejné podněty odlišně. Proto je nutné přistupovat ke každému svěřenci odlišně.

2.1.2 Složky sportovního tréninku

Perič a Dovalil (2010) popisují trénink jako komplex, kde zdůrazňujeme určitou oblast. V rámci složek jsou patrné vztahy. Nevyskytují se tedy ohraničeně, ale vzájemně se doplňují. Každé sportovní odvětví má postavení složek tréninku odlišné. Jinak trénuje plavec a jinak zase gymnasta. Složky se také mění v závislosti na výkonnosti, věku a dle aktuálního tréninkového cyklu. Dle Novosada (1993) je v tréninkovém procesu účinné, rozvíjet složky zvlášť a poté propojit v komplex. Jedině tak mohou být splněny dílčí cíle v rámci jednotlivých oblastí, které vedou k dosažení specifického cíle sportovního tréninku – zvyšování výkonnosti. Ruku v ruce s obsahovými složkami jde i teoretická vybavenost sportovce a výchovné působení tréninkového procesu.

Tradiční dělení uvádí Lehnert (2014b) na složky:

Kondiční příprava

Lehnert et al. (2014a) vysvětluje termín kondiční příprava jako rozvoj pohybových schopností sportovce dle potřeb disciplíny a požadovaného sportovního výkonu. Obsahem kondiční přípravy je rozvoj síly, rychlosti, vytrvalosti a koordinačních schopností. Kondice je nezbytná pro efektivní rozvoj dalších složek tréninku jako je technika a taktika.

Hlavní metody rozvoje kondice jsou:

- Nepřerušovaného zatížení
 - o Metoda souvislá
 - o Metoda střídavá
- Přerušovaného zatížení
 - o Metoda opakovaná
 - o Metoda intervalová

Jejich rozdílnost spočívá v aplikaci intervalu odpočinku v průběhu pohybové aktivity. Odpočinek může být plný či zkrácený. Cíle tréninku specifikují, jak bude trenér s intervalem odpočinku manipulovat.

Koordinační složka

Ekonomické, ladné, přesné pohyby. Tak lze charakterizovat schopnost koordinace. Sportovci s vysokou úrovní koordinačních schopností se rychle učí nové pohyby a snadno se přizpůsobují proměnlivým podmínkám.

Technická příprava

Technika je ukazatelem úrovně sportovního výkonu. Čím lépe zvládne sportovec technickou stránku daného sportu, tím se od něj očekávají lepší výkony. Obsah je odvislý od jednotlivých sportů a disciplín. Nicméně se vždy uplatňují znalosti z oblasti motorického učení.

Dle Periče a Dovalila (2010, 14) je technika „způsob řešení úkolu v souladu s pravidly příslušného sportu, biomechanickými zákonitostmi a možnostmi sportovce.“

Taktická příprava

Taktika je nezbytná pro řešení aktuálních pohybových úkolů v dané sportovní disciplíně. Je uměním předvídat. Sportovec musí umět analyzovat a pružně se přizpůsobit situaci. Uplatňuje se zejména ve sportovních hrách.

Psychologická příprava

Hlavní úkol psychologické přípravy uvádí Šafář a Hřebíčková (2014) odvedení pozornosti sportovce od negativních vlivů, jakými je například stres před závody. Jedinec může podat nejlepší výkon pouze v psychické pohodě.

Mentální příprava hraje ve sportu velmi důležitou roli. Můžeme si pod ní představit odvedení pozornosti od stresujících vlivů před výkonem pomocí pokřiků, vlídného slova trenéra. Dále sem řadíme i rozcvičení, předzávodní rituály a různé magické předměty ve formě maskotů či talismanů.

Výše uvedené dělení tréninkových složek není dogmatem a v dnešní době se již objevují i jiné struktury. Mají však stejnou podstatu.

2.2 Pohybové a taktické dovednosti

Dovednost je motorickým učením získaný předpoklad pro kvalitní provedení daného úkolu. Čím dokonaleji si osvojíme pohybové struktury, tím vykonáme úkol rychleji, plynuleji a s větší mírou ekonomičnosti. Dovednosti vznikají na základě kooperace vnímání vnějšího a vnitřního prostředí. Obraz se promítne skrze CNS do příslušných center, které vytvoří pohybový program. Jedinec vykoná pohyb dle programu a následným opakováním pohyb zdokonaluje, automatizuje a v ideálním případě je schopen i jeho transformace. Dovednosti lze dělit dle mnohých kritérií. Dle přesnosti pohybu řadíme plavání mezi hrubé dovednosti, jelikož se jedná o pohyb zapojující velké svalové skupiny. Podle možnosti stanovit začátek a konec pohybu náleží mezi sporty kontinuální, kdy je těžké přesně určit počátek a konec pohybu. S ohledem na stupeň stálosti prostředí patří plavání mezi dovednosti uzavřené, které se uskutečňují ve stálém prostředí a jde zde především o co možná největší plynulost a stálost pohybu. Jedinec si mnohdy musí vybrat jakým způsobem bude realizovat daný úkol. Závisí to na jeho zkušenostech, znalostech a úrovni pohybových dovedností. Taktika je velmi úzce spjata s tím, jak umí sportovec nad situací přemýšlet a vybrat vhodné a úspěšné řešení (Perič & Dovalil, 2010).

2.3 Pohybové schopnosti

Jedná se o vrozené předpoklady, kdy člověk na základě biologických determinantů inklinuje k určité pohybové činnosti. Vytrvalost, síla, rychlost a koordinace jsou základní pohybové schopnosti. Je důležité je komplexně rozvíjet, aby byl lidský organismus, co nejvšestranněji připraven na konání pohybových úkolů. Nicméně každé sportovní odvětví potřebuje jinou dominantní schopnost. V plavání je důležitá především vytrvalost, pokud se nejedná o sprintery, kde svou úlohu plní ve větší míře rychlost. Bez zvládnuté koordinační složky by však nikdy dobrého plavce nebylo. Je evidentní velká provázanost. Pohybové schopnosti mají velký význam v oblasti sportovního výkonu (Perič & Dovalil, 2010).

2.4 Psychika, osobnost, chování sportovce

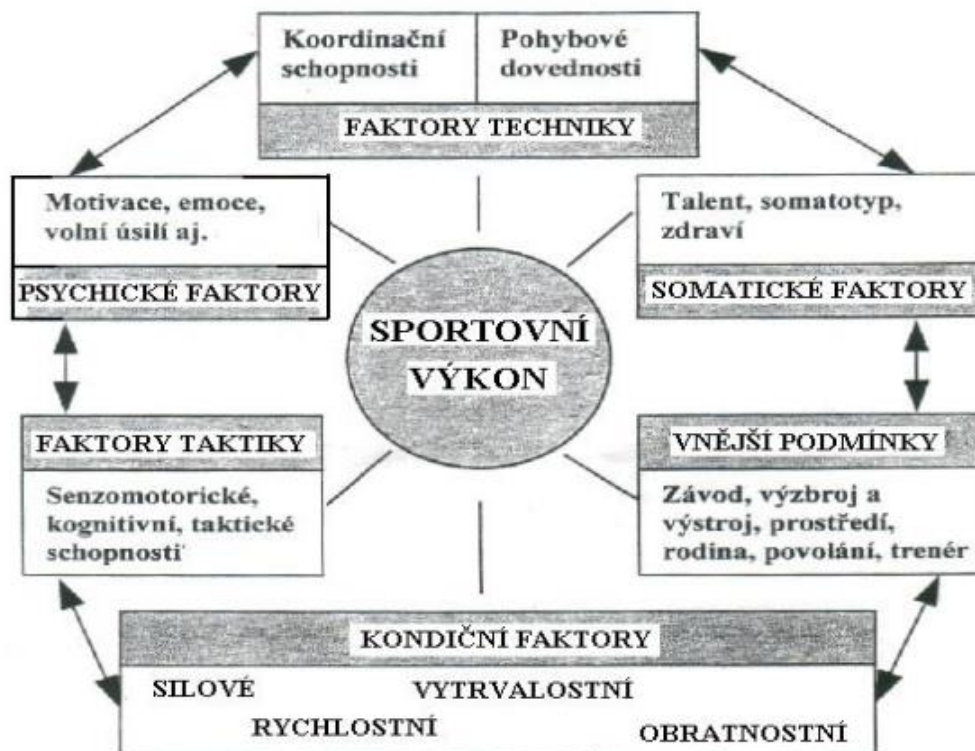
Psychické vlastnosti se projevují zejména v přístupu jedince ke sportu. Někdo je aktivnější, průbojnější, jiný se zase drží spíše v ústraní. Jistá dravost je pro sportovce přínosná, nesmí však přesahovat ostatní kvality. Zdrženlivost neznamená, že bude jedinec špatným sportovcem. Naopak může být houževnatý a zdokonalovat se svým vlastním tempem mimo zraky jiných. Není jasně definován model osobnost sportovce. Nicméně jsou určité tendence, které se u úspěšných atletů, plavců, fotbalistů a mnohých dalších projevují. Nejčastěji se jedná o vyšší míru bojovnosti, sebekontroly, sebedůvěry, smysl pro týmovou hru, snaha o podání co nejlepších výsledků. "za

nejpodstatnější složku osobnosti považujeme charakter, který se projevuje ve vztahu k okolí i sobě samému. Úzce souvisí s morálním cítěním jedince. Dle rysů osobnosti lze předpokládat, jak se bude sportovec chovat v zátěžových situacích a je možné přizpůsobit psychickou přípravu jeho naladění (Perič & Dovalil, 2010).

2.5 Sportovní výkon a jeho struktura

Piňos (2007) definuje sportovní výkon jako „výsledek specifické pohybové činnosti sportovce realizované v soutěžních podmínkách, zaměřené na řešení sportovních úkolů v souladu s pravidly sportovní disciplíny.“ Je možné diferencovat průběh a výsledek procesu (Neuls et al., 2013).

Jedná se o celek definovaný mnohými faktory, jakými jsou somatické předpoklady, emoce a obsahy jednotlivých složek tréninku, které přímo působí na výkon sportovce (Neuls et. al., 2018). Faktory ovlivňující sportovní výkon přibližuje Obrázek 1.



Obrázek 1. Struktura sportovního výkonu (Piňos, 2007)

Základním předpokladem zvyšování sportovního výkonu je adaptace organismu na zátěž. Dlouhodobým a systematickým působením tréninkových podnětů dochází k morfologicko-funkčním změnám (Lehnert et al., 2014b). Perič a Dovalil (2010) uvádí

potřebu opakovat dané stimuly často a v dlouhodobém časovém horizontu. Jen tak bude proces adaptace úspěšný. Pokud tomu tak není, budované modifikace mizí. Nutností dle Lehnerta et al. (2014b) je měnit kvantitativní složku zatížení obsah a kvalitativní složku intenzitu zatížení, aby nedocházelo ke snížení reaktibility organismu. Je třeba si uvědomit protiklad obou složek. Pokud zvýšíme objem, dochází zpravidla ke snížení intenzity cvičení. Intenzita zatížení je Lehnertem et al. (2010, 10) definována jako „síla zátěžového podnětu, stupeň velikosti nervosvalového úsilí, s jakým je prováděno cvičení.“ Objemem zatížení se rozumí „souhrnné množství zátěžových podnětů v jedné tréninkové jednotce nebo v delším úseku tréninku (týden, měsíc, rok)“ (Lehnert et al., 2010, 10). Dalšími prvky působícími na sportovní výkon jsou frekvence užitých cvičení, shodnost obsahu výkonu se sportovním výkonem a tréninková metoda (Lehnert et al., 2014b).

Některé sporty jsou velmi náročné na psychickou adaptaci jedince. Skoky na lyžích, vodní nebo obří slalom vyžadují určitou dávku odvahy. Takové aktivity budou vykonávat pouze ti jedinci, kteří jí disponují. Na podání kvalitního výkonu je zapotřebí jisté houževnatosti, cílevědomosti a odhodlanosti zdolávat překážky. Obecně lze říci, že sportovci disponující přirozeným psychickým a fyzickým fondem, podávají lepší výkony. Tato hypotéza bohužel nebyla výzkumem potvrzena (Perič & Dovalil, 2010).

Mezi základní determinanty sportovního výkonu dle Piňose (2007) patří:

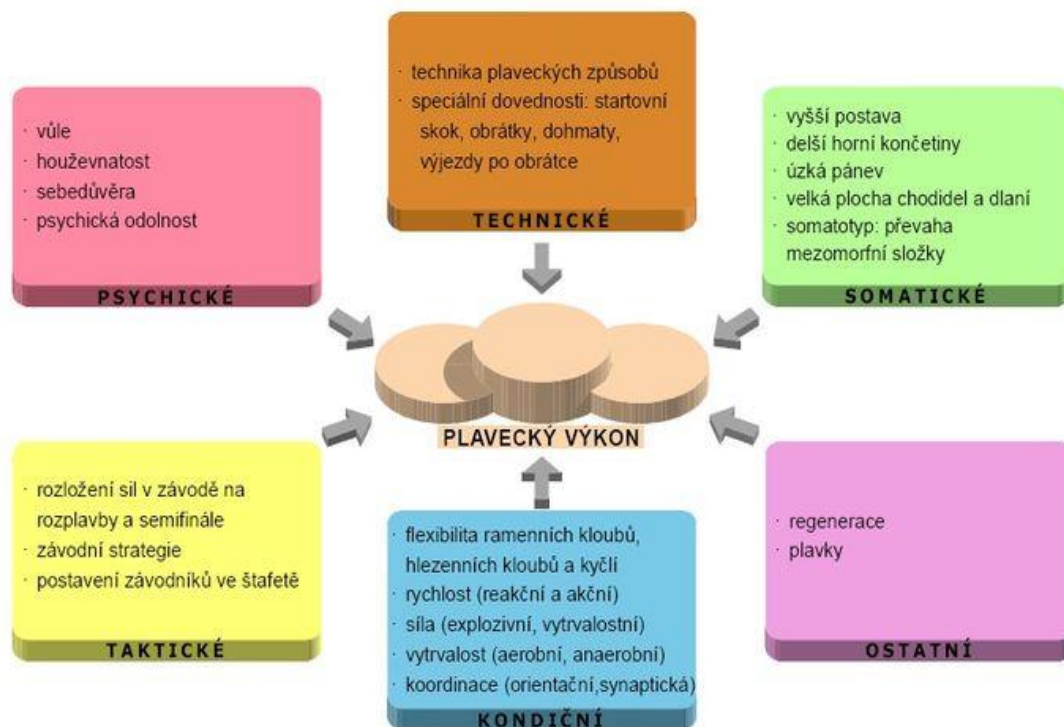
1. **Připravenost k výkonu** – předpoklady jedince k podání takového výkonu, který je v jeho možné kapacitě.
2. **Výkonnostní kapacita** – na jakém stupni trénovanosti se sportovec nachází, do jaké míry je schopen využít své fyzické a psychické předpoklady, které jsou vzájemně provázány a odrážejí se ve fyziologickém stavu organismu.
3. **Trénovanost** – současný stav jedince a jeho schopnost adaptace na aplikované tréninkové zatížení.
4. **Výkonová motivace** – do jaké míry potřebuje člověk zažít úspěch a zároveň se vyhnout neúspěchu.

2.5.1 Struktura sportovního výkonu v plavání

Sportovní výkon v plavání je velmi specifický, jelikož na sportovce působí vodní prostředí, které ho brzdí, ale zároveň umožňuje pohyb obou párových končetin. Je velmi ovlivňován schopností pocitu vody, což je individuální předpoklad každého člověka. Strukturu tvoří distance, jež plavec ve své specializaci překonává. Principem plaveckého výkonu je překonat danou vzdálenost zvoleným plaveckým způsobem co nejrychleji a v souladu s pravidly. Obecně se elitní výkony plavců pohybují v rozmezí

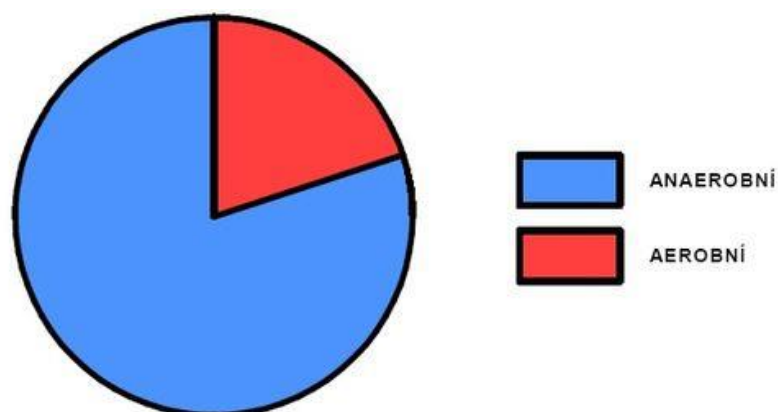
21 vteřin až několika hodin. Na výkon působí mnohé determinanty, které jsou ve vzájemných vztazích. Mezi nejdůležitější řadíme somatotyp, jednotlivé složky sportovního tréninku, osobnostní předpoklady sportovce a trenéra, použité tréninkové metody či rodinné zázemí plavce. Kvůli složitosti struktury je mnohdy tréninkové zaměření pouze na určitou oblast. Problémem je absence ověřeného modelu, který by zkvalitnil tréninkové přístupy i sportovní výkony (Pokorná & Čechovská, 2009). Velmi přehledně je struktura plaveckého výkonu vyobrazena na Obrázku 2, kdy Bernaciková, Kapounková a Novotný (2010) doplňují specifika plaveckého výkonu.

- **Psychické determinanty** – vůle, houževnatost, odolnost vůči zátěži a sebedůvěra
- **Technika** – kvalita způsobu provedení dílčích plaveckých dovedností (plavecký styl, startovní skoky, obrátky)
- **Somatické dispozice** – lépe jsou na tom plavci vyšší postavy s delšími horními končetinami a velkou záběrovou plochou dlaní
- **Pilíř kondice** – pro plavce velmi důležitý rozsah v ramenním, kyčelním a hlezenním kloubu, dále pak reakční rychlost, se kterou souvisí explozivní síla a neméně důležitým prvkem je vytrvalost a orientace v prostoru
- **Taktika** – správné rozložení sil, načasování, umístění závodníků ve štafetě
- **Ostatní** – kvalitní plavecké vybavení (plavky, brýle, čepice), způsoby regenerace

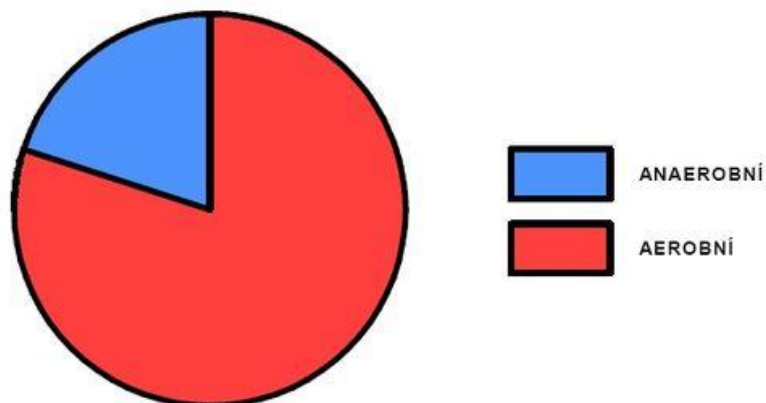


Obrázek 2. Struktura plaveckého výkonu plavání (Bernaciková, Kapounková & Novotný, 2010)

Při plavání mluvíme o kontinuálním zatížení, kdy je intenzita zatížení determinována délkou tratě. Výkon na 100 m trvá zpravidla do 50 s. Na 1500 m se pohybujeme „lehce“ přes 14 minut. Submaximální tratě kratší a maximální intenzitou sprinty na 50 m. Z toho vyplývá i dominance jednoho ze dvou typů metabolického krytí, které je vyobrazeno na Obrázku 3 a 4 (Bernaciková, Kapounková & Novotný, 2010)



Obrázek 3. Podíl aerobního a anaerobního krytí během výkonu na 100 m



Obrázek 4. Podíl aerobního a anaerobního krytí během výkonu na 1500 m (Bernaciková, Kapounková & Novotný, 2010)

2.6 Plánování

Radulescu et al. (2017) vidí nezbytné prvky, které dělají tréninkový plán efektivnější. Měl by obsahovat seznam soutěží, hlavní myšlenku tréninkového procesu, mentální cíle, technická zlepšení, kterých má být dosaženo. Dále také predikci vývoje výkonu, popis plaveckého tréninku a suchých tréninků. V neposlední řadě množství naplavaných kilometrů. Nelze však počítat se 100% plněním plánu, kdy je nutné upravovat průběh tréninku s ohledem na kondiční připravenost plavce. Obecně je nutné, aby trenér vytvářel tréninkový plán od konečných cílů a strukturoval je po cíle nejmenší.

Mezi elitními plavci jsou každý rok jen nepatrné rozdíly ve výsledcích. Je v zájmu trenéra i jednotlivců, aby byl tréninkový postup co nejefektivnější a ladil soutěžní formu na maximum. Sledování fyziologických a výkonnostních změn během sezóny poskytuje užitečné informace, které jsou reflektovány a zaneseny odpovídajícím způsobem do tréninkových plánů. Jelikož výkon závisí i na energetickém profilu cvičení, proběhly studie, jež se zabývaly touto problematikou u elitních plavkyň. Nicméně energetické krytí nebylo prokázáno jako hlavním determinantem výkonu, jelikož se zlepšovala i technika plavkyň, která má podstatný vliv na sportovní výkon (Ferreira, Barbosa, Costa, Neiva, Vilaca, & Marinho, 2016).

Olbracht (2000) popisuje tréninkovou osnovu jako teoretický model, dle kterého přistupujeme k tréninkové skupině či jedinci v horizontu roku (někdy trvá i déle). Závisí na:

- Druhu sportu (atletika, plavání)
- Disciplíně (sprint, vytrvalost)

Olbracht (2000) rozlišuje tréninkové plány:

Individuální nebo skupinový plán

Volba plánu závisí na výkonnostní úrovni jedince. Pro talentovaného mladého plavce může být vhodným plánem skupinový, jelikož je snadné ho individuálně vést i v rámci skupiny. Vrcholový plavec již musí mít individuální přístup, kdy se řeší drobné podněty, které by trenérovi ve skupinovém tréninku unikly. Oba plány se v některých blocích prolínají (regenerace).

Časový plán

Nárůst výkonnosti vyžaduje dlouhodobý přístup a plánování. Víceletý plán je určený pro jedince i skupinu ovšem jeho aplikace je možná až po osvojení všech 4 plaveckých způsobů. Několikaletý plán je složen ze 3 etap (základní, výstavbový a vrcholový trénink).

2.7 Evidence tréninku

Systematicky vedené záznamy tréninků jsou velmi důležité pro zefektivnění tréninkového procesu. Evidence podává ucelený obraz o průběhu a dosažených výsledcích sportovce. Na základě záznamu lze hledat proměnné, které mají vliv na růst či úpadek výkonnosti. Dále napomáhá vhodně individualizovat tréninkový plán (Neuls et al., 2013).

2.8 Etapizace sportovního tréninku

Působení na sportovce by mělo být dlouhodobé a systematické. Je nutné dodržovat určité zásady a znát vhodné míry zatížení, aktuální fyzický i psychický stav sportovce. Celý tréninkový systém je řízen pomocí etapizace. Systémové řízení je uskutečňováno za pomoci etapizace (Lehnert et al., 2014b).

Z dlouhodobého hlediska je třeba, aby tréninkový proces spěl k získání maximální výkonnosti. Nutností pro efektivní výsledek jsou systematická organizace, znalost zákonitostí tělesného i duševního vývoje sportovce a vědomosti ohledně růstu výkonnosti v určitém sportovní oblasti. Nezbytnou součástí přístupu je také akceptace ontogenetických zvláštností jednotlivce. Celková organizace tréninkového procesu spočívá v dělení na etapy, cykly a tréninkové jednotky, ve kterých se plní dané úkoly a cíle (Neuls et al., 2013; Novosad, 1993; Perič & Dovalil, 2010).

Mezi základní etapy patří (Novosad, 1993):

Etapa sportovní předpřípravy

Je charakteristická pro přípravu dětí, kdy je nutné malé sportovce nadchnout pro pohybovou aktivitu, osvojovat hygienické a etické návyky pojící se ke sportu.

Etapa základního tréninku

Cílem je vytvořit bohatou základnu pro budoucí výkony a návyk na tréninkové zatížení. Pohybový fond by měl být pestrý, aby docházelo k všestrannému rozvoji. Dochází k přirozenému rozvoji pohybových schopností. U některých dětí lze už pozorovat předpoklady pro konkrétní disciplínu.

Etapa specializovaného tréninku

Navazuje na etapu základního tréninku, kdy dochází k volbě disciplíny. Již aplikujeme specifitější požadavky daného sportovního odvětví. V této době je potřeba systematického cyklování, jelikož přibývá soutěží a závodů. Cílem je zvyšování osobního výkonu sportovce.

Etapa vrcholového tréninku

Do této fáze dospějí pouze tací jedinci, kteří excelovali ve všech předchozích etapách. Začíná mezi 17-20 lety věku.

Jednotlivé etapy lze evidovat v každém sportovním odvětví plavání nevyjímaje. Jelikož plavání a pohyb ve vodě provází člověka od narození po stáří, etapy korespondují především s ontogenetickým vývojem jedince (Neuls et al. 2013).

Neuls et al. (2013) uvádí paralely k jednotlivým etapám v oblasti plavání.

Přípravná plavecká výuka

Paralelou sportovní předpřípravy je přípravná plavecká výuka, někdy též nazývaná předplavecká výuka. Představuje přirozenou návaznost mezi prenatálním vodním prostředím a životu po narození. V rámci vývojových stádií hovoříme o výuce novorozenců, kojenců a batolat. Mezi základní prvky etapy patří seznámení se s vodním prostředím a odstranění případného strachu. Cvičení jsou vhodně volena vzhledem k výchozí úrovni psychomotoriky a somatického vývoje dítěte. Většinou se jedná o cviky herního charakteru, které dělíme na hry pro seznámení s vodou, hry pro splývání, hry pro orientaci ve vodě a hry pro dýchání do vody. Nemalou součástí předplavecké výuky je užívání motivačních prvků v podobě didaktických pomůcek, říkadla a písniček. Čechovská a Miler (2001) uvádějí 5 základních plaveckých

dovedností, které by si mělo dítě osvojit v této části, aby další etapy výcviku byly efektivní. Jedná se o plavecké dýchání, kdy je jedinec schopen vydechnout do vody. Vznášení se na vodní hladině neboli splývání. Neméně důležité je zvládnutí skoků a pádů do vody, orientace pod hladinou a rozvoj pocitu vody.

Základní plavecká výuka

Též někdy nazývána základní plavecký výcvik je podobou etapy základního tréninku. Je charakteristický pro 1. stupeň základních škol s cílem podnítit u žáků kladný vztah k plavání a pohybu ve vodě, který by pozitivně ovlivnil jejich budoucí přístup ke zdokonalování plaveckých dovedností. Cílem je osvojení alespoň jednoho plaveckého stylu, což bývá předmětem diskuzí. Dle dosavadních výzkumů upřednostňují chlapci kraul a dívky prsa. Obecně se pro začátečníky jeví lepší kraul a znak, jelikož se jedná o střídavé pohyby, které jsou pro člověka přirozenější. Volba plaveckého stylu závisí na předpokladech dítěte a jeho celkové připravenosti. Dle těchto kritérií by měli být žáci rozděleni do jednotlivých skupin. V ideálním případě by měl být ke každému dítěti volen individuální přístup, což není časově, personálně ani materiálně možné. Proto se doporučuje začít s osvojováním prvků různých plaveckých stylů. Klady a zápory jednotlivých plaveckých stylů z hlediska výběru prvního způsobu, jsou uvedeny v Tabulce 1.

Tabulka 1 *Výhody a nevýhody jednotlivých plaveckých způsobů při volbě způsobu prvního* (Neuls et al., 2013, 41)

Prsa
<ul style="list-style-type: none"> + dlouholetá domácí tradice, nejrozšířenější způsob rekreačního plavání + vhodné uplatnění ve starším věku (nižší nároky na intenzitu zatížení při plavání prsou) + snadná orientace + možnost nácviku i při nezvládnutí výdechu do vody (výhoda úspory času, nikoliv cílené zjednodušení nácviku)
<ul style="list-style-type: none"> - vysoké nároky na koordinaci a souměrnost pohybů - obtížnost prsového kopu, anatomická nepřírozenost pohybů v kolenním kloubu - ztížené splývání při nezvládnutí výdechu do vody - silná fixace chyb, které se špatně odstraňují (nesouměrný kop „křivý střih“)
Kraul
<ul style="list-style-type: none"> + základní plavecký způsob v kondičním a sportovním plavání i v dalších plaveckých sportech (např. vodní pólo), v triatlonu apod. + jednoduchá pohybová struktura, vhodný pro komplexní postup + transfer dovedností pro znak (velmi podobný pohyb dolních končetin)
<ul style="list-style-type: none"> - nutnost zvládnout výdech do vody pro symetrii způsobu, polohu těla apod. - přesná souhra pohybů paží, dolních končetin a dýchání může činit obtíže
Znak
<ul style="list-style-type: none"> + pro začátečníky snadnější dýchání + výhodná poloha pro opravu chyb (vizuální kontakt s cvičitelem, bezprostřední zpětná vazba) + snadný nácvik pohybu dolních končetin + podobnost s plaveckým způsobem kraul (transfer dovedností) + nejmenší silové nároky
<ul style="list-style-type: none"> - důležitost perfektního zvládnutí splývavé polohy na zádech - ztížená orientace - nároky na přesnost pohybu paží
Motýlek
<p>pro svou náročnost není vhodný jako první plavecký způsob, učíme jej až po zvládnutí předchozích tří způsobů; přesto je možné zařadit i u menších dětí určité motýlkové prvky, jako např. snožný kop vedený nártem (se špičkami nohou vtočenými dovnitř)</p>

Zdokonalovací plavecká výuka

Je v pořadí třetí etapou. Již z názvu vyplývá hlavní cíl, kterým je zdokonalení plaveckého způsobu, dále také osvojení dalších plaveckých stylů a dovedností, které celkový plavecký výkon zlepšují. Pod tím si můžeme představit nácvik startů, obrátek či záchrany tonoucího apod. Dílčím cílem je distance, kdy by žáci měli uplavat vybraným stylem 200 metrů. Oproti předešlým je tato etapa více zaměřena na techniku pohybu a tím i náročnější ohledně motorického učení. Pro kvalitní učení je třeba vhodná vnitřní motivovanost, poskytování zpětné vazby, průběžná diagnostika, adekvátní dělení vyučovacích postupů a žákova znalost cíle, ke kterému společně s trenérem směřuje.

Kondiční plavání

Poslední vrcholnou etapou je plavání na kondiční úrovni, které má velký potenciál v rámci celoživotního pohybového rozvoje člověka, jelikož se jedná o cyklický vytrvalostní pohyb. Vytrvalost, jedna ze základních pohybových schopností, je nejméně determinována věkem, tudíž je velmi dobře trénovatelná v průběhu celého života. Charakteristický je systematický trénink na aerobní úrovni při použití nepřerušovaného i přerušovaného zatížení.

Ve světě se o všem můžeme setkat i s jinými přístupy etapizace plavání. Radulescu, Marinescu a Ticala (2017) dělí plavecký tréninkový proces na tři období:

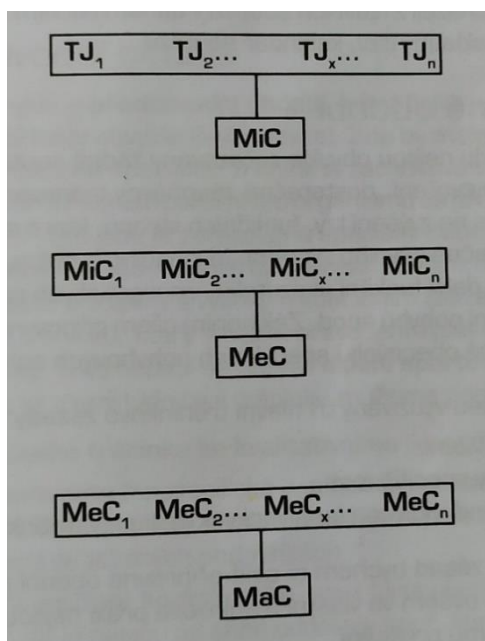
- První fáze začíná v období 10-12 let a trvá přibližně 4 roky a je paralelou k námi známému základnímu plaveckému výcviku. Zaměřuje se především na rozvoj obecné kondice, zlepšování techniky plaveckých způsobů, osvojení si pravidel a užívání didaktických pomůcek.
- Druhá fáze neboli nástavba začíná ve věku 14 let a končí po 3 letech. Hlavním cílem je touha plavce po vynikajícím výkonu, jeho duševní odolnost vůči neúspěchu a koncentrace.
- Třetí fáze představuje trénink nejvyšší úrovně plavání. Startuje mezi 17-19 lety věku. Od předešlých etap se liší především velkou mírou specializace a individualizace. Technika je přiblížena dokonalému provedení.

2.9 Periodizace sportovního tréninku

Sportovní trénink je Kozárem (2018) popsán jako dlouhodobý proces, ve kterém vytrvale probíhají změny na základě proměnlivých podmínek, jakými bývá aktuální stav sportovce, tréninkové cíle či prostředí. Flexibilní systém periodizace v podobě rozdělení tréninkového procesu na jednotlivé úseky, mezi kterými jsou kvalitativní a kvantitativní rozdíly v míře zatížení, je klíčovým prvkem pro rozvoj sportovní formy.

Nejkomplexněji definujeme periodizaci jako systematickou a cyklickou manipulaci proměnných výcviku včetně dodržování fází odpočinku a zotavení v průběhu sportovní kariéry jedince s cílem růstu výkonnosti a ohledem na zdraví sportovce (Radulescu et al., 2017).

Periodizací rozumíme určení po sobě jdoucích tréninkových cyklů, kdy jejich obsah, míra zatížení a opakování participují v rámci časového horizontu na tvorbě sportovní formy a zvyšování výkonnosti sportovců. Může se jednat o úseky několikadenní, týdenní ale i roční (Neuls et al., 2013). Periodizace není pouze variací možných trenérských přístupů, zvolených metod a postupů za účelem zvyšování výkonnosti. Dává také možnost volby vrcholu sezóny (Radulescu et al., 2017). Tréninkový cyklus je z časového hlediska uzavřeným celkem, ve kterém se plní dané úkoly. Jednotlivé cykly na sebe navzájem navazují. Následující z části kopíruje cyklus předešlý, ale zároveň obsahuje i nové prvky, které jsou buď v rámci obsahu či intenzity zatížení rozvíjeny (Perič & Dovalil, 2010). Piňos (2007) uvádí také preventivní stránku periodizace, kdy napomáhá předcházet únavě, přetrénování a zpomalení vývoje. Cykly od sebe rozlišujeme z hlediska dlouhodobosti jejich trvání. Při plánování vycházíme z cílů dlouhodobých úseků a postupně směřujeme k naplnění cílů krátkodobých, které jsou jimi ovlivňovány (Lehnert et. al., 2014b). Provázanost je řízena zákonitostmi, kdy nadřazenější cyklus obsahuje cykly nižší úrovně (Perič & Dovalil, 2010). Jednotlivé souvislosti znázorňuje Obrázek 5.



Obrázek 5. Schéma stavby cyklů (Perič & Dovalil, 2010)

Legenda. TJ = tréninková jednotka, MiC – mikrocyklus, MeC = mezocyklus, MaC = makrocyklus

Mikrocycklus

Mikrocycklus je nejkratším tréninkovým cyklem trvajícím několik dní. Skládá se z několika tréninkových jednotek. Hlavním úkolem mikrocycklu je zabezpečovat vlnovitý průběh zatížení vyvolávající potřebné adaptační změny v organismu sportovce, což je prostředek pro navození požadovaného kumulativního tréninkového efektu. Právě v mikrocycklu je důležitá optimalizace zatížení vzhledem k aktuálním potřebám jedince (Lehnert et al., 2014b). Lehnert et al. (2010) rozlišuje hned několik druhů mikrocycklů, které flexibilně reagují na aktuální změny. Řadíme sem mikrocycklus rozvíjející, stabilizační, relaxační, vyladovací, soutěžní, regenerační a kontrolní.

Mezocycklus

Perič a Dovalil (2010) definují mezocycklus jako tréninkové období obsahující více než dva mikrocyckly, ale svým rozsahem nedosahuje rozměrů makrocycklu. Neuls et. al (2013) uvádí příklad dělení 12týdenního makrocycklu do tří 4týdenních mezocycklů.

Makrocycklus

Nejdelším tréninkovým obdobím je makrocycklus, který trvá zpravidla rok, ale můžeme se setkat i s několikaletým makrocycklem. Skládá se z mezocycklů a jeho cíle je dosažení maximální výkonnosti vzhledem ke stanoveným cílům (Lehnert et al., 2014b). V plavání trvá obvykle 12 týdnů. Lze se však setkat i s dlouhodobějším průběhem až 24 týdnů. Makrocycklus lze také chápat jak období, ve kterém plavec dosahuje vrcholných výkonů. Čili obsahuje alespoň jeden závod. Proto se od sebe jednotlivé makrocyckly mohou lišit v závislosti na soutěžním kalendáři (Radulescu et al., 2017).

Neuls et al. (2013) uvádí v rámci plavání periodizaci na základě sezónnosti. Zimní sezóna se odehrává spíše na 25metrových bazénech oproti sezóně letní probíhající převážně na 50metrových závodištích. V časovém horizontu se sezónní plán řadí mezi makrocycklus a roční plán. Jednotlivé cykly bývají často doplňovány tréninkovými bloky, což je jiné pojetí periodizace. Důležitým prvkem periodizace je postupné navyšování sportovního výkonu prostřednictvím pozvolné manipulace se zatížením. Tak jako se střídají činnosti v jednotlivých cyklech, tak je potřeba střídat i intenzitu zatížení, aby odpovídalo tzv. vlnovému charakteru. Roční plán by měl být pružný a přizpůsobitelný individualitám plavce. V přípravě je klíčový charakter soutěžní disciplíny.

Převaha jednotlivých činností v průběhu ročního tréninkového cyklu je vyobrazena na Obrázku 6.

Tréninková fáze	Roční období
Sezóna na krátkém bazéně	
Fáze výstavby a různorodosti	Konec srpna + září
Fáze kvantity (aerobní budování)	Říjen až polovina ledna
Fáze kvality	Polovina ledna až začátek března
Fáze vyladování	Polovina až konec března
Fáze aktivního odpočinku	Začátek dubna
Sezóna na dlouhém bazéně	
Fáze výstavby a různorodosti	Polovina dubna
Fáze kvantity	Konec dubna až polovina června
Fáze kvality	Polovina června až polovina července
Fáze vyladování	Polovina července – začátek srpna
Fáze aktivního odpočinku	Začátek srpna až polovina srpna

Obrázek 6. Ukázka ročního tréninkového cyklu plavců (Brooks, 2011, 26)

2.9.1 Tradiční periodizace ročního tréninkového cyklu

Perič a Dovalil (2010) považují roční tréninkový cyklus se za základní stavební kámen dlouhodobého přístupu k organizovanému tréninkovému procesu. Proto je důležité jeho racionální uspořádání, aby bylo dosahováno požadovaných výsledků. Skládá se z několika makrocyclů, které jsou od sebe diferenciovány odlišnými úkoly a cíli. Uvádí čtyři tréninkové úseky:

- Přípravné
- Předzávodní
- Závodní
- Přechnodné

Přípravné období

Pro přípravné období je charakteristická absence soutěží. Je zaměřené na budování fondu kondice, techniky, taktiky a psychické odolnosti vůči zatížení. Jde především o navýšení funkčních předpokladů organismu čili zlepšení funkčnosti kardiovaskulárního, respiračního a energetického systému. Užívají se převážně cvičení nspecifického charakteru, a to hlavně na začátku období, kdy potřebujeme tělo nastartovat či kompenzovat nedostatky. Cvičení specifická zde mají také své zastoupení, a to zejména ve druhé části přípravné fáze. Obecně se v první části uplatňuje více objemových cvičení. Teprve v druhé polovině začínáme pracovat s intenzitou zatížení (Lehnert et al., 2014b; Perič & Dovalil, 2010). Plavci mají

přípravné období trvající zpravidla 3 až 4 měsíce, kdy zahajují v srpnu a končí kolem poloviny listopadu (Bernaciková, Kapounková & Novotný, 2010).

Předzávodní období

Radová (2013) uvádí délku předzávodního období 10 dní až 3 týdny. Dle Periče a Dovalila (2010) by cvičení mělo být vysokého objemu i intenzity s převládajícími specifickými prvky, ale stále doplňováno obecnými cviky. Teprve 3 týdny až 10 dní před hlavním závodem přichází tzv. ladění sportovní formy, které má své charakteristické prvky:

- Snížení objemu zatížení a přechod k intenzitě zatížení
- Střídání cvičení ve zlehčených a ztížených podmínkách
- Propojování všech tréninkových složek
- Zařazování modelových tréninků kopírující soutěžní podmínky
- Zařazování psychické přípravy

Zahradník a Korvas (2012) spatřují hlavní cíl ladění ve zvyšování výkonnosti. Fáze trvá v rozmezí 2 až 4 týdnů. Pokud by trvala déle, může dojít k poklesu výkonnosti a motivace. Příprava už nabyla specifických rozměrů, což vede k:

- Cvičení jsou již převážně specifického charakteru
- Důraz na „kvalitní“ tréninkové provedení
- Vhodná regenerace
- Kontrola formy na menších soutěžích

Soutěžní období

Je charakteristické podáváním nejlepších výkonů z celé sezóny. V rámci plavání jakožto individuálního sportu se dělí do 2 fází. V první části je primárním cílem rozvoj kondice a sportovec se účastní menších soutěží či kvalifikací. Ve druhé fázi jde převážně o udržení co nejvyššího stupně výkonnosti a podávání nejlepších výsledků. Udržení vrcholné formy je možné po dobu 2 až 4 týdnů. Proto by mělo vyladování být těsně před hlavním závodem sezóny. Pokud je důležitých soutěží více, je potřeba vhodně aplikovat regenerační bloky mezi jednotlivými vrcholy (Zahradník & Korvas, 2012).

Přechodné období

V posledním přechodném období ročního tréninkového cyklu je prostor pro nabrání fyzických i psychických sil. Hojně se zde vyskytují regenerační mikrocykly a cvičení nesespecifické podoby nízkého objemu i intenzity zatížení (Lehnert et al., 2014b).

2.10 Typy zatížení v ročním tréninkovém cyklu

Pro zlepšování výkonnosti je v plavání užíváno tréninkových přístupů na základě různé intenzity zatížení. Aby plavci ve skupině trénovali při stejné intenzitě zatížení, je zapotřebí určit tréninkové zóny. Existují tři metody. První metoda je založena na sledování tepové frekvence a následném určení intenzity zatížení. Druhá je odvozena od tempa osobního rekordu. Třetí se odvíjí od velikosti úsilí, které je plavcem vynaloženo na podání výkonu. Metodu velikosti úsilí lze použít kdykoliv během tréninku dle individuálních pocitů plavce. Vhodná je však její kombinace se sledováním tepové frekvence, jelikož její samotné užití může být zavádějící pro velkou subjektivnost. Úsilí je zaznamenáváno na stupnici od 1 do 10 (Tabulka 2).

Tabulka 2

Velikost úsilí plavce v souvislosti s velikostí tepové frekvence (Strapková, 2012)

Obtížnost	Úroveň úsilí	%TF
1.	Velmi malé	55%
2.	Malé	60%
3.	Určité úsilí	65%
4.	Střední úsilí	70%
5.	Větší úsilí	75%
6.	Významné úsilí	80%
7.	Značné úsilí	85%
8.	Velmi značné úsilí	90%
9.	Blízké maximu úsilí	95%
10.	Maximální úsilí	100%

Vysvětlivky. TF= tepová frekvence

Neuls et al. (2013) v plavání rozlišuje několik typů zatížení:

Aerobní zóna 1 (A1)

V této zóně se pohybuje intenzita zatížení plavce mezi 60-70%. V takové intenzitě se realizuje rozplavání.

Aerobní zóna 2 (A2)

Její hodnoty jsou lehce vyšší než u předešlé zóny a to 70-80% intenzity zatížení. V této tréninkové zóně trvá jedna série 10-30 minut nepřetržitě. Jedná se o „distance“ od 400 m po 3000 m.

Anaerobní práh (EN1)

Intenzita zatížení je téměř 80%. Trvání jedné série se pohybuje v rozmezí 40-60 minut, přičemž je zátěž přerušena zotavovací pauzou 10-20 vteřin mezi jednotlivými úseky. Po odpočinku by měla TF dosahovat 110-120 tepů/min. Mezi distance, které jsou plavány v EN1 řadíme 10x400 m, 10x200 m a 20x100 m.

Maximální aerobní výkon, VO₂max (EN2)

Jedná se o velmi náročný trénink, který je vhodný aplikovat pouze 1x týdně na začátku sezóny. S rostoucí výkonností lze i 2x týdně v průběhu sezóny. Intenzita zatížení dosahuje 90%. Série trvá 20 minut a mezi jednotlivými úseky jsou intervaly odpočinku 30-90 vteřin. TF se před zahájením dalšího úseku pohybuje okolo 120 tepů/minu. Plavané série jsou 15x100 m a 8x200 m.

Laktátová tolerance (AN1)

Plavci zde pracují v intenzitě zatížení 80-90%. Celkový čas zatížení je 15 minut a zotavné pauzy v poměru 1:1, 1:1,5 nebo 1:2. Čím delší je doba zotavení, tím je více času pro zpracování laktátu. V případě krátkého intervalu odpočinku se laktát převádí do dalšího opakování. Mezi typické série patří 2x400 m, 5x200 m, 6x100 m a 12x50 m.

Maximálně laktátově-anaerobní (AN2)

Charakteristickým znakem je plavání „nadoraz“, kdy intenzita zatížení překračuje 90%. Série trvá 10-15 minut a doba odpočinku 2-4 minuty mezi úseky. Před zahájením dalšího úseku by měla být TF pod hodnotou 110 tepů/min. AN2 zóna je typická pro 2x200 m, 5x100 m a 10x50 m.

Maximální alaktátově-anaerobní (AN3)

Krátké a rychlé úseky plavané v maximální intenzitě. Zotavení mezi jednotlivými částmi je v poměru 1:2, 1:3 či 1:4. Nejčastější série jsou 4x50 m a 8x25 m.

V mikrocyklu by se měly objevit všechny uvedené zóny. Jejich poměr závisí na aktuálním mikrocyklu.

2.11 Charakteristika plaveckého způsobu prsa

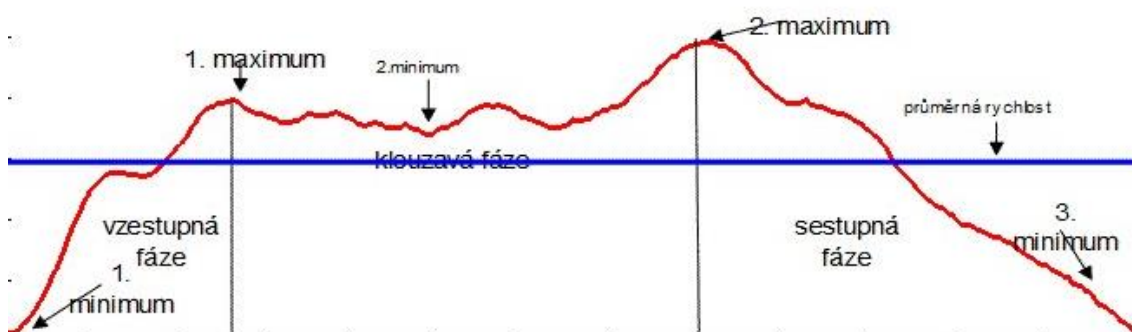
Jedním ze čtyř plaveckých způsobů je plavecký způsob prsa. Jedná se o nejstarší plavecký způsob, který je velmi oblíbený ve formě rekreačního plavání, a to kvůli možnosti plavat jej bez osvojeného dýchání do vody. Prsa jsou také nejpomalejším plaveckým způsobem, což je způsobené kolísáním rychlosti během jednoho cyklu (Obrázek 7 a 8). Rychlostní fluktuace je dána opakovaným zastavením a

následným zahájením pohybu. Tento pohybový řetězec řadí způsob prsa mezi energeticky nejnáročnější. Za hlavní příčiny kolísání rychlosti je považováno:

- Při nádechu je plavec nucen vystrčit hlavu nad hladinu. Přitom zde dochází k nepříznivému postavení hrudníku vůči směru pohybu, což vede k výraznému zpomalení.
- K dalšímu opoždění dochází při přenosu pohybu paží po ukončeném záběru do záběru nového, které je realizováno proti směru pohybu a velký význam zde hrají brzdivé síly.
- Prsový kop se naprosto liší od práce dolních končetin jiných plaveckých způsobů. Při krčení dochází ke zpomalení kvůli působení tlaku vody na plochu stehen (Fakulta sportovních studií Masarykovy univerzity, 2011).



Obrázek 7. Křivka fluktuace dopředné rychlosti plavce prsaře při více cyklech (Fakulta sportovních studií Masarykovy univerzity, 2011)



Obrázek 8. Křivka fluktuace rychlosti plavce prsaře v rámci jednoho cyklu (Fakulta sportovních studií Masarykovy univerzity, 2011)

Ve starém přístupu nebylo plavci umožněno ponořit hlavu pod vodu. Tak dnes vidíme plavat mnoho lidí, zejména starší populaci. Novodobé pojetí naopak „přikazuje“ plavci, aby po každém cyklu „prořízl“ částí těla vodní hladinu. Tyto změny vedly

k markantním změnám ve výkonnosti a didaktice plavání. Rozdíly v pojetí techniky plaveckého způsobu prsa jsou přiblíženy v Tabulce 3 (Čechovská & Miler, 2001).

Tabulka 3 *Rozdíly mezi rekreační a závodní plaveckou technikou způsobu prsa* (Čechovská & Miler, 2001, 55)

	Nezávodní technika	„Vlnivá“ závodní technika
Poloha těla	stálá, plochá	nestálá, závodník trupem „vlní“
Vdech	během záběru horních končetin, někdy již na začátku záběru	na konci záběru paží, mohutný, rychlý
Horní končetiny	dráha záběru je krátká, síla paží není zcela využívána, záběr je prováděn stejným úsilím	záběr je mohutný, síla a rychlost záběru se na konci záběrové dráhy stupňuje, záběr je ukončen přitažením loktů pod prohnutý trup
Přenos paží po splývání	Pomalý	rychlý, prudký (skoro výpad)
Dolní končetiny	záběr je široký, při skrčení jsou kolena hodně od sebe, úhel mezi trupem a stehny je okolo 100°; pohyb je při výuce často fázován na 4 doby: skrčení, záběr do roznožení, snožení, splývání	záběr je úzký, kolena jsou od sebe maximálně na šířku boků, úhel mezi trupem a stehny je okolo 130°; v průběhu záběru je úsilí stupňováno, pohyb není rozfázován
Rytmus plavání obou technik je rozdílný. Přenos paží vpřed se zrychlil. Délka splývání je podmíněna kondicí plavce a délkou tratě.		

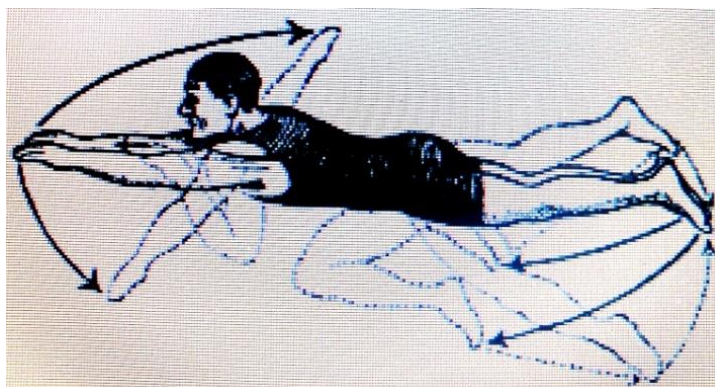
Často se s plaveckým způsobem prsa setkáváme také v případě prevence proti utonutí. Je vhodný pro symetrický pohyb paží a možnost orientace ve vodě se vztyčenou hlavou. Osvojením si základní prsové techniky stoupá vodní gramotnost jedinců (Scurati, Michielon, Signorini & Invernizzi, 2019).

2.12 První zmínky o plaveckém způsobu prsa

Pravěcí lidé napodobovali činnosti zvířat. Plavání nebylo výjimkou. Nejvíce prsa připomínal hrabavý styl. Pohyb ve vodě byl nezbytným prostředkem k přežití. Prvopočátky nás zavedou do Evropy, především do Skandinávských zemí a Německa. Celosvětově byl prsařský způsob charakteristický pro Japonsko, kde bylo za dynastie Tokugawa zakládáno mnoho válečných škol. Ty se od sebe lišily vyučovaným plaveckým způsobem. Jedna z nich se zabývala způsobem podobným německému prsařskému způsobu. Pohyb připomínal plavání žáby a byl používán k překonání velkých vzdáleností (Kučerová, 2013; Šatra, 2012). Plavecký způsob prsa je považován za nejstarší plavecký způsob, z něhož se pravděpodobně vydefinovaly ostatní plavecké způsoby. Sám prošel mnohými změnami. Je nejmasověji rozšířený a zmínky o něm jsou v nejstarších plaveckých příručkách, proto se mu též říká klasický (Neuls et al., 2013).

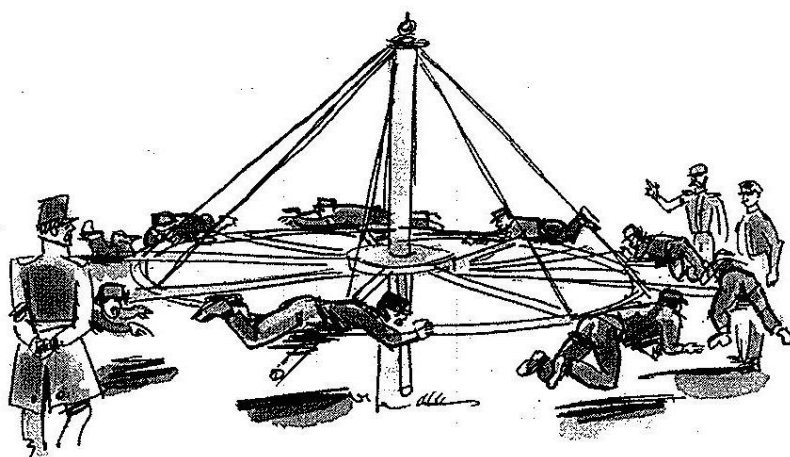
2.12.1 Vývoj techniky

Již v roce 1538 je prsařský způsob uveden v plavecké příručce Colymbetes, kterou napsal Mikuláš Wynemann. Podoba se však lišila od dnešního plaveckého projevu. Dlaně byly spojené a lokty skrčené. Jejich pohyb připomínal pádlování. Do přelomu 19. a 20. století držel „prim“ mezi plaveckými způsoby. Toto období bývá také nazýváno 400let prsařské dominance. Melchisedech Thevenot vydává roku 1699 učebnici plavání, kde popisuje charakteristickou polohu hlavy nad vodou a současný kop obou dolních končetin připomínající pohyb plovoucí žáby. Průlomovým zjištěním bylo, že záběr dolních končetin není pouze za pomoci chodidel, ale velký podíl na tom mají bérce a vnitřní část chodidel. Pomocí pokusu B. Franklina (1773) se speciálními sandály tak byly vyvráceny dosavadní mýty. V rámci vývoje techniky se jednalo o důležitý milník. V 19. století se trenéři pokoušeli co nejvíce zefektivnit prsařský kop. Charles Steedman upozornil na brzdivé síly při přitahování skrčených nohou k hrudníku a zakreslil tuto špatnou pozici do své učebnice plavání (Obrázek 9) (Kučerová, 2013; Šatra, 2012).



Obrázek 9. Brzdivé přitažení dolních končetin (Kučerová, 2013)

Snaha osvojit si prsařský způsob byla velká. Trenéři často užívali velmi zvláštních cvičení a strojů, které měly plavcům pomoci při zvládnutí techniky. Sportovci často nacvičovali pohyby na suchu a prováděli různá akrobatická cvičení (Colwin, 1992). Takový přístup je přiblížen na Obrázku 10, kde jsou plavci zavěšeni pomocí popruhů ke kolotoči.



Obrázek 10. Suchý výcvik plavání francouzských vojáků (Čechovská & Miler, 2008)

Další suchá hojně rozšířená metoda byl nácvik poloh těla podle písmen ITGY (Obrázek 11), kdy si žáci měli pohybovou strukturu osvojit a zapamatovat na souši a poté aplikovat ve vodě (Kučerová, 2013).



Obrázek 11. Polohy těla dle písmen ITGY (Kučerová, 2013)

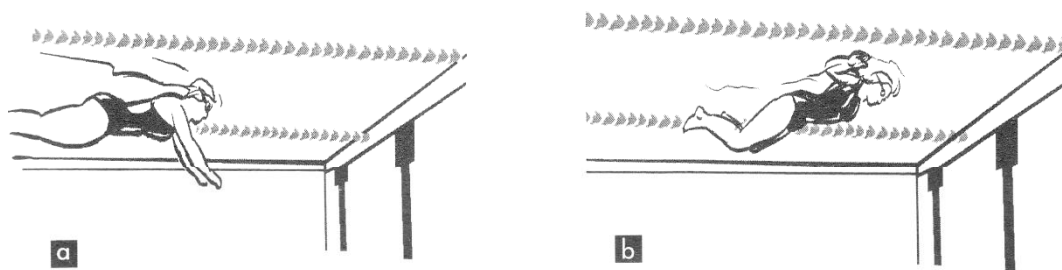
Didaktika prošla jako vše jiné bouřlivým vývojem a opustila myšlenku, že se můžeme naučit plavat na suchu pomocí pomůcek a zařízení. Dříve byla opomíjena důležitost vodního prostředí v procesu adaptace. Suchý nácvik je výborným doplňkem, kdy si plavec uvědomuje jednotlivé pohyby, může je fázovat a zastavit se, aniž by musel udržovat splývavou polohu. Pro zdokonalení je potřeba působení vody, se kterým je spojen i pocit vody umožňující lepší trénování pohybů (Čechovská & Miler, 2008).

Počátky sportovního plavání jsou spjaty se vznikem prvních plaveckých klubů, které se objevily v 60. letech 19. století v Anglii jakožto nejvyspělejší koloniální zemi světa a odtud se trend šířil po celém světě. V Melbourne byl roku 1858 uspořádán závod v plavání na 100 yardů a bývá také označován za mistrovství světa. Spousta lidí se snažila napodobit anglického básníka Byrona, který roku 1810 přeplaval úžinu Dardanely, aby potvrdil čin mýtu O Leandrovi. Matthew Webb přeplaval po jeho vzoru kanál La Manche, což byl podnět pro další plavecké nadšence. Výkony této doby byly spíše vytrvalostního rázu (Štumbauer, Maleček, & Šimberová 2013; Zachariáš, 2009).

Plavání je přítomné od prvopočátku novodobých olympijských her. Roku 1896 v Řecku, probíhaly závody v zátocě Egejského moře. Tratě byly v délce 100 m, 500 m a 1200 m, přičemž bylo jedno, jakým způsobem plavci plavali, jelikož k rozdělení na plavecké způsoby znak, prsa a volný způsob došlo až v roce 1906. Vítěz na 100 m zaplavoval vzdálenost za 1:22,2. O 4 roky později v Paříži se podmínky lehce zlepšily. Plavalo se v řece Seině a do programu bylo zařazeno i plavání pod vodou, kdy vítězi nepochybně pomáhal říční proud. Na OH v Londýně (1908) byl pro plavání poprvé nachystán bazén, ovšem se studenou kalnou vodou a bez drah (Daland & Carlile, 2016; Štumbauer, Maleček, & Šimberová, 2013).

Prsa, jako jeden z plaveckých způsobů, měla svou premiéru na OH v Saint Louise roku 1904. Délka tratě byla stanovena na 440 yardů a při pohybu využívali plavci převážně silného kopu dolních končetin. Po kopu následovalo dlouhé splývání a nádech byl prováděn při záběru paží. Od 30. let 20. století se začala užívat technika charakteristická vysokou polohou plavce nad hladinou. Rozhodující vliv zde měly opět dolní končetiny, které se otevíraly doširoka a následovalo rychlé snožení. Klínovou metodou plaval nejrychlejší plavec té doby Němec Erich Rademacher, který získal zlato v disciplíně na 200 m na OH v Amsterdamu v letech 1928. (Neuls et al., 2013; Šantra, 2012).

Rademacher inovoval techniku prsou ve Spojených státech amerických (1926), kde měřil své síly s tamním nejrychlejším plavcem Skeltonem. Erich veškeré závody vyhrál a překvapil Američany svými neobvyklými obrátkami. Právě zde použil svou techniku „overarm“ při posledním tempu a dotkl se tak rychleji stěny bazénu (Obrázek 12). Tak byl nejspíš položen základ motýlka, kdy mnoho plavců a trenérů zjistilo, že delfínový kop je mnohem silnější než dosud v prsou užívaný žabí či klínový (Hill, 1995; Šantra, 2012).



Obrázek 12. Přenos obou paží při posledním záběru před obrátkou (Kučerová, 2013)

Motýlek začal velmi ovlivňovat prsovou techniku. Někteří plavci jím plavali část nebo i celou trať. Často měnili styl podle jejich zbývajících sil. Následně byl i zúžen prsařský kop a zrychlila se frekvence pohybů. Po OH v Helsinkách (1952) hrozil zánik prsařské techniky, a tak byly tyto dva způsoby rozděleny. Do finále se totiž nekvalifikoval žádný klasický prsař, ale pouze motýlkáři. (Kučerová, 2013; Neuls et al., 2013).

I délka trati nabývala na rozmanitosti. Původních 440 yardů (400 m) bylo doplněno o závody na 200 m na OH v Londýně (1908). „Dvoustovka“ vydržela až do OH v Mexiku (1968), kde byla přidána další trať 100 m – hlavní prsařská trať. Ženy se poprvé objevily na OH v roce 1924, kde plavaly 200 m (Kučerová, 2013; Neuls et al., 2013).

Trenéři i plavci stále vymýšleli nové tréninkové metody a přístupy, aby se prsařská technika zdokonalila. Zjištění, že plavání pod vodu je rychlejší a ekonomičtější, bylo zlomové. Sportovci se snažili co nejdelší možnou trasu uplavat pod vodou. Tento způsob plavání vyhovoval především Japoncům, kteří dotahovali záběr paží až ke stehnům, což je činilo rychlejšími. Mistrem prsou pod vodou na 200 m byl na OH v Melbourne (1956) japonský plavec Masaru Furukawa. Vykonal 2-3 tempa pod vodou, následoval nádech a opět se ponořil pod hladinu. Senzací byl výkon Poláka Petruszewicze, který uplavat celou 100 m trať pod vodou. Rozdíly mezi plavci a neschopnost regulérně posoudit způsob vedl roku 1957 ke změně pravidel, kdy FINA povolila pod vodu jen jedno tempo po startu a obrátce. Trend je dodržován dodnes (Kučerová, 2013; Štumbauer, Maleček, & Šimberová, 2013). Po změně pravidel uspěl československý plavec Vítězslav Svoboda na 100 m trati, kterou zdolal v čase 1:12,7 a stal se tak novým světovým rekordmanem. 60. léta byla zlomová v přístupu k práci paží. Jejich záběr se zesílil, zvýšila se i frekvence pohybů, což vedlo ke zkrácení splývavé fáze. Nádech následoval až po ukončení práce paží. Přelomový byl rok 1987, kdy bylo plavcům umožněno ponořit celou hlavu pod hladinu a vznikla tzv. vlnivá technika (Neuls et al., 2013).

I přes snahy co nejvíce techniku zdokonalit, je prsařský způsob nejpomalejším plaveckým stylem. Nízká efektivita je dána především pevně stanovenými pravidly (Štumbauer, Maleček, & Šimberová, 2013).

2.13 Prsařská technika

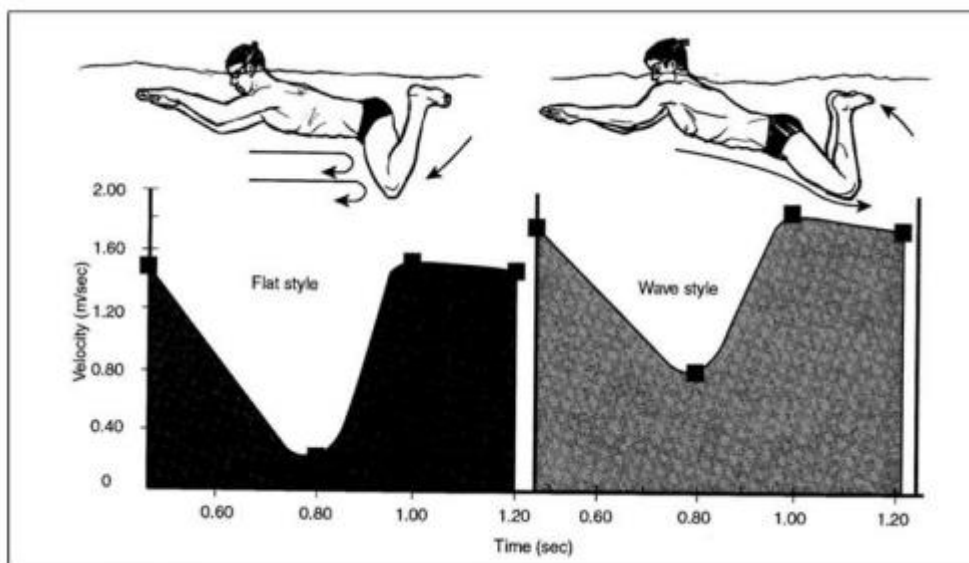
Neuls a Viktorjeník (2017, 6) definují techniku jako „určitý způsob řešení pohybového úkolu v souladu s předepsanými pravidly příslušného sportu, s biomechanickými a dalšími zákonitostmi pohybu, resp. s pohybovými možnostmi sportovce. Pojem technika vlastně představuje soubor sportovních (technických) dovedností sportovce“.

S technikou úzce souvisí pojem styl, pod tím si představíme individuální provedení techniky ovlivněné somatickými, psychickými a pohybovými předpoklady (Lehnert et al., 2014b). U plaveckého způsobu prsa je u každého plavce evidentní osobitý styl. Špičkoví jedinci dosahují mnohých podobností a shod při prsařské

technice jako je například dokonale zvládnutá fáze splývání neboli skluzu, přesné vytočení ruky při záběru, udržení boků v blízkosti hladiny nebo správná poloha brady (Neuls et al. 2013). Neuls a Viktorjeník (2017) doplňují, že k plnému využití potenciálu plavce dochází pouze při dokonalém zvládnutí techniky pohybu. V praxi to spočívá v neustálém opakování pohybových vzorců a odstraňování těch nejdrobnějších chyb. Nejčastěji se technická příprava realizuje pomocí následujících metod:

- Motivační – je třeba jedince nabudit k činnosti
- Názorná – správně předvedená ukázka
- Slovní – doplnění slovním vysvětlením
- Opakované provádění pohybu – zde dávat pozor na stagnaci pozornosti
- Pasivního pohybu – trenér pomáhá svěřenci procítit pohyb
- Metoda kontrastu – využívat při nácviku pohybu odlišné podmínky
- Soutěžení
- Ideomotorická – tréninkový proces v představách
- Koncentrace – plná aktivita jedince k jedinému úkolu v dané tréninkové jednotce
- Disperze – obměna činnosti jiným obsahem

Kvůli velkým změnám v pohybovém projevu dochází ke kolísání rychlosti. Při přípravě pohonné síly, krčení nohou, dochází k brždění a plavec zpomaluje. Kvůli vysokým silovým nárokům jsou prsa náročným způsobem. Na Obrázku 13 vlevo je vyobrazení dříve užívané techniky, která se vyznačovala zanecháním ramen pod hladinou při nádechu, boky byly co nejvíce u hladiny, a to i při přitahování kolen, což vedlo ke zpomalení. Díky inovaci pravidel a zavedení vlnivé techniky (Obrázek 13 vpravo), kdy může sportovec potopit celou hlavu v každém cyklu, se zmenšil odpor ve splývavé fázi, v níž plavec položí hlavu mezi paže. Dalším pozitivem je vytažení ramen z vody a zároveň pokles boků při nádechu. V tom momentu, při přitahování kolen, je tělo naklopeno od ramen až po kolena.

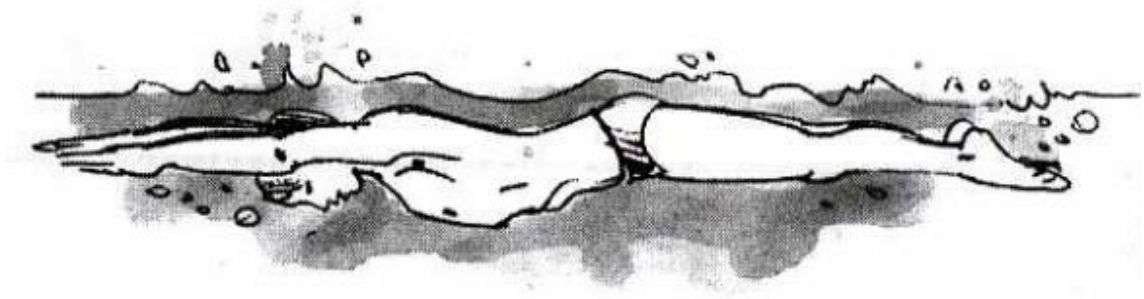


Obrázek 13. Rozdíl mezi původní plochou a nynější vlnivou technikou (Strapková, 2012)

Lidské tělo je velmi flexibilní. To umožňuje napodobovat pohybové strategie ryb. Studie poukázaly na podobnost pohybů plavců při vlnivém stylu a pohybu delfínů, kteří se vlní nahoru a dolů. Výzkum byl zaměřen na využití šnorchlů při pilování prsařské techniky. Účastníci výzkumu, prsařská elita, zaplavali nejprve 25 m maximální intenzity bez šnorchlu a poté stejnou vzdálenost za jeho užití. Mezi jednotlivými plaveckými bloky došlo k plnému zotavení plavců. Během výkonů byli natáčeni na kamery, které se zaměřovaly na polohu hlavy, trupu, ramena, předloktí, ruky, stehna, bérce a chodidla. Výsledky poukázaly na zlepšení vlnovitého průběhu pohybu a tím i vylepšení plavecké techniky za využití šnorchlů (Conceição, Silva, Boaventura, Marinho & Louro, 2013).

2.13.1 Poloha těla

Sklon podélné osy těla vůči hladině se mění v průběhu jednoho pohybového cyklu. Plavec se při splývání snaží dosáhnout výhodné hydrodynamické polohy – tělo je natažené a boky se dostávají mírně nad úroveň ramen (Obrázek 14). Při dokončení záběru horních končetin má plavec prohnutý trup a v nejvyšší poloze jsou ramena a hlava. Jedná se o fázi nádechu, po které přijde přenos paží směrem vpřed a zanoření do splývavé polohy. V celém pohybovém cyklu je evidentní vlnění těla (Čechovská & Miler, 2008; Šantra, 2012).



Obrázek 14. Plavec ve výhodné hydrodynamické poloze (Čechovská & Miler, 2008)

2.13.2 Pohyb dolních končetin

Je současný, symetrický a probíhá ve stejné hloubce. Práce nohou probíhá ve třech fázích (Fakulta sportovních studií Masarykovy univerzity, 2011; Neuls et al., 2013):

Fáze přípravná

Dochází ke krčení kolen a kyčlí. Chodidla se blíží k hladině a jsou přitahována k hýždím. Kolena jsou mírně od sebe a paty na širší boků. V posledním momentu je v kolenou ostrý úhel a v kyčelním kloubu tupý úhel. Prsař je připravený na kop.

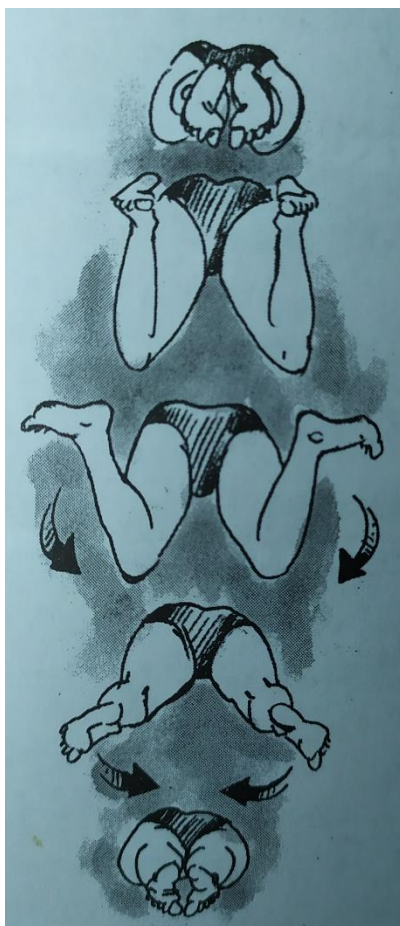
Fáze záběrová

Počátek fáze je při vytočení špiček chodidel do stran. Kop směřuje vzad, do stran a dolů. Je dynamický a hlavní záběrovou částí jsou chodidla. K jeho ukončení dochází propnutím snožených dolních končetin.

Fáze splývání

Doba trvání je odvislá od intenzity výkonu. Plavec zaujímá výhodnou pozici z hlediska odporu.

Správný průběh záběrové práce nohou je obsažen v Obrázku 15. V první fázi plavec splývá. Poté se přitahují stehna k hrudníku a bérce se společně s chodidly vytácejí vně. V třetím úseku dochází k dynamickému kopu a snožení. Závěrem se plavec opět dostává do splývavé polohy.



Obrázek 15. Kinematogram pohybu dolních končetin plaveckého způsobu prsa (Čechovská & Miler, 2001)

2.13.3 Práce paží

Prsový záběr začíná po ukončení kopu, kdy tělo začne zpomalovat. Děje se tak přibližně 15-20 cm pod hladinou. Pokud by byl provedený výš, došlo by k úbytku energie, jelikož by se stal obtížnějším. Klíčovým prvkem je postavení loktů, které by měly být při záběru výš než ruce, ale zároveň nikdy nad úroveň ramen (Štumbauer, Maleček, & Šimberová, 2013). Čechovská a Miler (2001) rozlišují čtyři fáze záběru:

Přípravná fáze

Začíná vzpažením a pohybem paží od sebe přibližně 25 cm pod hladinou.

Fáze záběrová

Zde dochází k ohnutí loktů, kdy se předloktí směřuje do stran šikmo dolů. Záběrovými plochami jsou vnitřní předloktí a dlaně. Jakmile se dlaně dostanou na úroveň loktů, začne je plavec přitahovat lokty směrem k hrudi. Zároveň dochází

k prohnutí v bedrech a ramena se dostávají nad hladinu. Boky jsou těsně pod hladinou a plavec se nadechuje.

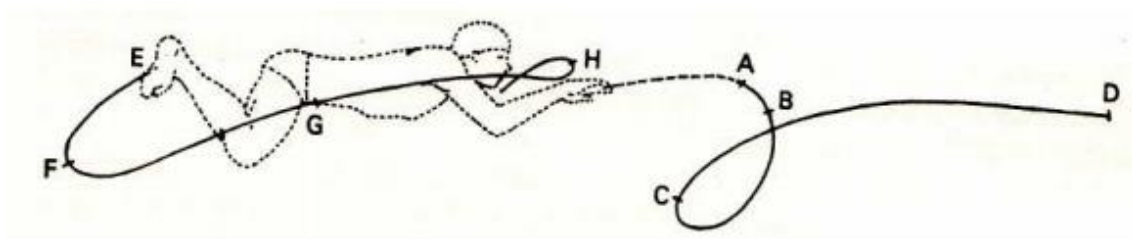
Fáze přenosu

Následuje rychlý švihový přenos paží vpřed a zaujmutí polohy ve vzpažení.

Fáze splývání

Konečnou etapou je splývání spojené s výdechem. Délka fáze se odvíjí podle frekvence výkonu.

Jednotlivé fáze na sebe plynule navazují. Stejně jako je tomu u pohybu dolních končetin, tak i práce paží probíhá současně a souměrně. Jejich pohyb by neměl být v tréninku opomíjeným, jelikož právě paže udávají frekvenci plavání a dýchání. Dráha pohybu dolních končetin je vidět na Obrázku 16, kde je zakreslena i křivka pohybu dolních končetin (Čermák, 2009).



Obrázek 16. Dráha pohybu horních a dolních končetin (Čermák, 2009)

2.13.4 Souhra

Obrázek 17 popisuje souhru, přičemž první pohyb vykonávají paže. Jakmile se lokty začnou přibližovat dochází ke krčení kolen. Těsně před tím, než se paže natáhnou a obličej je celý ponořený ve vodě, je zahájen prsový záběr nohou. Po dokončení kopu zakončuje cyklus fáze skluzu. (Neuls et al., 2013).

Strapková (2012, 24) uvádí tři možnosti prsové souhry, které se od sebe navzájem liší:

1. Nepřerušovaná souhra znamená, že plavec začíná zabírat rukama vně okamžitě po spojení nohou po kopu.
2. Při klouzavé souhře je předávka mezi ukončením kopání a zahájením záběru paží, kdy plavec klouže po hladině v proudnicové poloze.

3. Při přesahované souhře plavec začíná záběr pažemi předtím, než jsou nohy u sebe. Poslední metoda je používána většinou nejlepšími světovými prsaři na 50 a 100 m.



Obrázek 17. Kinogram prsové souhry (Čechovská & Miler, 2001)

2.14 Specifika sportovního tréninku žen

V životě žen se objevuje mnoho sociálních rolí. Udržování rodinného krbu je od pradávna jejich dominantou. Sport býval zase přisuzován mužům. Až na synchronizované plavání a rytmickou gymnastiku, dvě plnohodnotně ženské disciplíny. Feminizace však zasáhla i sportovní odvětví, a tak jsou ženy v této oblasti více samostatné a emancipované. Sport je u žen velkým determinantem jejich duševního zdraví. Fyzická aktivita má vliv na sebevědomí a duševní rovnováhu. Často je sport klíčovým prostředkem pro řešení mnohých životních problémů. Při volbě sportovního odvětví hraje svou roli temperament a osobnost ženy (Burdzicka-Wolovnik & Góral-Radziszewska, 2014).

Ženský trénink je postaven na stejných teoretických přístupech jako trénink mužů. Je nutné respektovat určité zvláštnosti v oblasti plánování a realizace zatížení, jelikož nepřiměřená zátěž může vyvolat specificky ženská zdravotní rizika (Lehnert et al., 2010).

2.14.1 Odlišnosti ženského tréninku

Tréninkový přístup k mužům a ženám je podstatně rozdílný. V plavání žen je důležitým prvkem výkonu charakteristická stavba ženského těla. Ekonomičnost pohybu se zlepšuje díky menším tělesným rozměrům, což vede ke snížení odporu. Dalším prvkem je nižší hustota těla a vyšší procento tělesného tuku napomáhající lepšímu využití vztlakových sil. Kratší nohy zajišťují efektivnější výchozí polohu. Výsledky výzkumů, které byly prováděny od 80. let v rámci příprav na olympiády, poukazují na dynamiku pokroku ženských výsledků, kdy se přibližují výsledkům mužů. Jedná se o distance 100m prsa, 100m znak a 100m motýl (Rejdych et al., 2018).

Lehnert et al. (2010) uvádí hlavní diference mužského a ženského tréninku:

Morfologicko-funkční aspekty

Mezi pohlavím nejsou markantní rozdíly v rozvoji pohybových schopností do období puberty, kdy nastává zlom především díky působení pohlavních hormonů (testosteronu a estrogenu), které přispívají k intersexualitě obou pohlaví. Základní odlišnosti vidíme v:

- **Tělesné rozměry** – ženy jsou oproti mužům menší a lehčí. Vlivem estrogenu dosahují své maximální výšky již v 17 letech. Ženské tělo má nižší hustotu, což umožňuje lepší plovatelnost, pro plavání důležitý aspekt.
- **Svalové dispozice** – svaly ženského těla zastupují zhruba 32-36% celkové hmotnosti. Muži jsou na tom o cca 10% lépe. Celkově ženy dosahují přibližně

2/3 svalové síly mužů. Velké rozdíly jsou vidět při porovnání horní a dolní poloviny těla. Svalově jsou nohy u obou pohlaví vzhledem k hmotnosti srovnatelné. V oblasti trupu a paží dominují muži především kvůli větším ramenům. Díky většímu zastoupení pomalých vláken ženy inklinují spíše k vytrvalostním disciplínám.

- **Tuk** – ženský organismus je předurčen k vyššímu podílu tukových zásob kvůli působení estrogenu. Tělo se musí vypořádat s velkými energetickými nároky v období těhotenství. Tuk je u žen ukládán především v oblasti končetin, bederní páteře a pupku. Mužské tukové buňky se soustřeďují spíše do oblasti trupu.
- **Krevní oběh** – srdce žen je o 20% menší než u opačného pohlaví. Z toho vyplývá nižší systolický tlak krve a srdeční výkon. Nižší počet erytrocytů omezuje schopnost vázání kyslíku. Maximální srdeční frekvence je u obou přibližně stejná.
- **Plicní ventilace** – ve veškerých plicních kapacitách dosahují ženy nižších hodnot. Mezi další determinanty řadíme pomalejší bazální metabolismus, vyšší zastoupení tělesné vody.

Tréninkové aspekty

Je nutné, aby byly při plánování respektovány veškeré odlišnosti ženského pohlaví. Obecně platí, že ženský tréninkový proces je méně namáhavý a vyčerpávající. V praxi se projevuje například zkráceným soutěžním obdobím, prodloužením období přechodného nebo přípravného. Výzkumy a sledování poukazují na postupné přibližování se mužské výkonnosti. Pokud je žena od dětství systematicky vhodně připravována v rámci senzitivních období, je v dospělosti rozdíl mezi ní a mužem pouze v oblasti biologických a psychologických dispozic.

- **Síla** – muži disponují lepším svalovým zásobením především díky působení testosteronu. Ženy spíše ukládají tuk, což není pro rozvoj silových schopností pozitivní. Adaptace žen na silový trénink je obdobná jako u mužů, jen nedochází k tak významné hypertrofii. Je doporučeno se zaměřovat na posilování horní poloviny těla, právě kvůli množství tukových zásob. Silová příprava žen se od mužské moc neliší. Je doporučeno s opatrností užívat tréninkovou metodou maximálních úsilí. Ženský trénink síly se vyznačuje větší variabilitou (počet opakování, obměna cviků, série). Obrázek 18 poukazuje na silové odlišnosti mezi muži a ženami ve sportovním výkonu.

Podmínky rozvoje síly/ trénovatelnost	Muži	Ženy
Procentuální podíl svalů na tělesné hmotnosti	cca 42 %	cca 32–36 %
Poměr síla/břemeno	příznivější (méně svalové práce pro stejný efekt)	méně příznivý (více svalové práce pro stejný efekt)
Maximální síla – absolutní	100 %	60–80 % mužských hodnot
Maximální síla – relativní	stejná	stejná
Silový přírůstek ve věku od 6 do 26 let	cca 5násobný	cca 3násobný
Objem tréninkového zatížení	100 %	absolutně 60–80 %, relativně stejný
Intenzita tréninkového zatížení	100 %	relativně stejná

Obrázek 18. Specifické rozdíly svalové síly u mužů a žen (Lehnert et al., 2014b)

- **Rychlost** – nejvíce geneticky podmíněná pohybová schopnost. Její rozvoj závisí na přeměně ATP-CP. Obě pohlaví jsou vyrovnaná. Jediným rozdílem je vyšší absolutní rychlost mužů, která je ale dána větším svalovým objemem.
- **Vytrvalost** – na její rozvoj působí morfologicko-funkční zvláštnosti. Klíčovým parametrem je VO_2max , který souvisí s aerobní kapacitou, jež je u žen absolutně nižší o 10-25% z několika důvodů:
 - a. Vyšší podíl tělesného tuku
 - b. Méně hemoglobinu
 - c. Menší objem krve, plazmy
 - d. Nižší systolický objem
 - e. Menší minutový srdeční objem

Z nižších hodnot VO_2max vyplývá i nižší absolutní hranice laktátového prahu. Relativně dosahují ženy poměrně stejných hodnot jako muži. Již jsou překonány studie, že vytrvalostní trénink je pro ženy nevhodný. Svými předpoklady často druhé pohlaví překonají, a to zejména v ultramaratónských disciplínách. Při takto dlouhých distancích profitují ze své nižší hmotnosti, většího podílu pomalých vláken a energetické zásobě v podobě tuků. V plavání je vyšší zastoupení tělesného tuku vhodným izolátorem tepla.

- **Flexibilita** – jedna z mála schopností, kde ženy drží prim. Jejich tělo je díky genetické výbavě (geometrie kloubů, poměr kolagenu aj.) ohebnější. Flexibilita je v plavání podstatným determinantem techniky.

- **Koordinace** – ženy překonají muže v úkolech zaměřených na plynulost a rovnoměrnost. Dále umí velmi dobře programovat díky rychlé motorické docilitě. Obecně se ženy lépe orientují v prostoru a drží rytmus.

Psychosociální aspekty

Odlišnost pohlaví je zjevná i po psychické a sociální stránce. Ženy jsou více komunikativnější a citlivé na vnější podněty (tón řeči, intonace, ironie apod.). Empatie je proto nutná. Také je potřeba, aby si trenér uvědomil rozdílnost hodnotového žebříčku, kdy ženy obvykle nemají sport na první příčce. Velká senzitivita je také v oblasti tělesného vzhledu, kdy bychom měli jako koučové dbát velké opatrnosti a věci řešit ohleduplně a s taktem. Obrázek 19 poukazuje jaká pozitiva a negativa přináší po psychické stránce vrcholový sport žen.

Pozitiva	Negativa	Rizika
Sebevnímání Sebehodnocení Sebejistota	Sebevnímání Sebehodnocení Sebejistota	Zranění
Afektivní oblast psychiky radostnost	Afektivní oblast psychiky úzkost (anxieta)	Syndrom vyhoření Poruchy příjmu potravy Doping
Motivace	Motivace	Rodičovská kontrola Zneužívání trenérem istranně zaměřené sebepojetí Ztráta radostnosti
vnitřní Vysoká úspěšnost	vnější	Nízké self-image Ztracené dětství Politika sportu
Charakter v pozitiv. smyslu Interpersonální dovednosti Pozitivní postoj	Nízká úspěšnost Charakter v negativ. smyslu Maladaptivní sociál. doved. Negativní postoj	
Zvládání stresu	Zažívání stresu	

Obrázek 19. Negativa a pozitiva v oblasti psychiky ve vrcholném ženském sportu (Lehnert et al., 2014b).

3 CÍLE, ÚKOLY A VÝZKUMNÉ OTÁZKY

Hlavním cílem práce je analyzovat obsah a objem tréninků v plaveckém způsobu prsa během ročního tréninkového cyklu u plavecké reprezentantky K. L. v soutěžní sezóně 2018/2019.

Dílčí cíle:

1. Analyzovat obsah tréninkových jednotek v rámci ročního tréninkového cyklu.
2. Analyzovat objem zatížení v tréninkových jednotkách v rámci ročního tréninkového cyklu.
3. Analyzovat intenzitu zatížení z dat tréninkového deníku v rámci ročního tréninkového cyklu.
4. Zjistit počet závodních dní.

Výzkumné otázky:

1. Jaký plavecký způsob bude v plaveckém tréninku K. L. převládat?
2. Kolik procent z objemu zatížení uplave K. L. prsovýma nohama?

4 METODIKA

4.1 Charakteristika souboru

Diplomová práce je koncipována jako případová studie. Případová studie neboli kazuistika se zabývá individuálním případem, kdy analyzuje veškerá dostupná data, které podle předem stanoveného postupu vyhodnocuje. Metoda umožňuje lépe uchopit souvislosti, které napomáhají pochopit situaci (Hálková, 2015).

Soubor tvoří česká reprezentantka v plavání K. L., která je studentkou druhého ročníku gymnázia v Pardubicích. Je členkou plaveckého oddílu SC PAP Pardubice, kam přestoupila z PK Příbram.

Informace o K. L. jsem získala spoluprací s jejím trenérem Mgr. Martinem Kratochvílem prostřednictvím osobních konzultací a elektronické korespondence. Též mi byl panem Kratochvílem propůjčen tréninkový deník plavkyně s jeho poznámkami.

4.2 Profil plavkyně

- Ročník narození: 2003
- Hlavní disciplína: 50 m P, 100 m P, 200 m P
- Členka reprezentačního družstva ČR starších juniorů
- Trenér Martin Kratochvíl

V roce 2017 se zúčastnila Olympiády dětí a mládeže, kdy v disciplíně 100 m P obsadila ve finále 2. místo. Tutéž příčku uhájila v distanci na 200 m P a v dívčí štafetě 4x50 m volným způsobem zvítězila. Mezi její největší úspěchy v sezóně 2018/2019 patří:

Krátký bazén (25 m)

- Zimní mistrovství ČR Plzeň, 200 m P, 1. místo, 2:30,27 (mladší dorostenky)
- Zimní mistrovství ČR Plzeň, 200 m P, 2. místo, 2:28,62 (open)
- Zimní mistrovství ČR Plzeň, 50 m P, 2. místo, 32,96 (mladší dorostenky)
- Zimní mistrovství ČR Plzeň, 100 m P, 2. místo, 1:10,77 (mladší dorostenky)
- Zimní mistrovství ČR Plzeň, 4x50 m PZ, 2. místo (open)
- Zimní mistrovství ČR Plzeň, 100 m P, 3. místo, 1:10,39 (open)
- Zimní mistrovství ČR Plzeň, 4x50m VZ, 3. místo (open)

Dlouhý bazén (50 m)

- Letní mistrovství ČR České Budějovice, 4x100m PZ, 1. místo (dorostenky)

- Letní mistrovství ČR České Budějovice, 50 m P, 2. místo, 33,77 (mladší dorostenky)
- Letní mistrovství ČR České Budějovice, 100 m P, 2. místo, 1:12,11 (mladší dorostenky)
- Letní mistrovství ČR České Budějovice, 200 m PZ, 3. místo, 2:25,90 (mladší dorostenky)
- Mistrovství Evropy juniorů Kazaň, 50 m P, 25. místo, 33,62
- Mistrovství Evropy juniorů Kazaň, 100 m P, 21. místo
- Mistrovství Evropy juniorů Kazaň, 200 m P, 15. místo, 2:32,36
- Mistrovství světa juniorů Budapešť, 50 m P, 29. místo, 33,33
- Mistrovství světa juniorů Budapešť, 100 m P, 27. místo, 1:11,76
- Mistrovství světa juniorů Budapešť, 200 m P, 19. místo, 2:31,00

5 VÝSLEDKY

5.1 Analýza tréninkového deníku

Tréninkový cyklus plavkyně je nepravidelný z důvodu studia na střední škole. Roční tréninkový cyklus je rozdělen na 2 makrocykly: zimní a letní. Ty jsou dále děleny na 3 mezocykly: přípravný, závodní a přechodný.

Zimní přípravný mezocyklus trvá tři měsíce (srpen, září, říjen). V této době, kdy plavkyně přestupovala z PK Příbram (zde působila do konce srpna) do SC PAP, došlo k dopingovému nálezu. Vzhledem k astmatické anamnéze užívala léky, které předem nenahlásila Antidopingovému výboru. Ten zareagoval zákazem činnosti na 3 měsíce. Po uplynutí 2/3 trestu jí byl prominut poslední měsíc, kdy začala plně trénovat v SC PAP (listopad).

Navazuje závodní období (listopad, polovina prosince) s převládajícím počtem jednofázových tréninků. Dvoufázové se objevují v počtu 2-3 tréninků týdně. Součtem bylo za období evidováno 49 TJ, 8,5 dnů volna a 11,5 závodních dní (Oblastní přebory Česká Třebová, Plzeňské sprinty, Mezinárodní mistrovství Slovenska Šamorín-Čilistov, ZMČR dorostu a dospělých Plzeň-Slovany).

Makrocyklus uzavírá přechodný mezocyklus trvající od druhé poloviny prosince do konce ledna. Úvodní bylo pětidenní zimní soustředění na běžeckých lyžích v Krkonoších. Počet dvoufázových a jednofázových tréninků se v průběhu měsíce ledna vyrovnal. Součtem bylo evidováno 43 TJ (včetně běžeckého soustředění), 12 dní volna a 5 dní soustředění na běžeckých lyžích.

Letní přípravný mezocyklus (únor, březen) obsahoval velké množství TJ s převahou dvoufázových tréninků. Jeden den byl ve znamení suché přípravy na běžeckých lyžích v Krkonoších. Také proběhly závody družstev a oblastní přebory na dlouhé tratě. Celkem bylo v přípravném mezocyklu 80 TJ, 8,5 dnů volna a 3,5 závodních dní.

Závodní období je v druhém makrocyklu delší (duben, květen, červen, červenec). Specifikem jsou soustředění na Mallorce a tureckém Beleku, kdy plavkyně trénovala několik dní tří fázově. Na Mallorce onemocněla, a proto byl její tréninkový program předčasně ukončen. Obecně ale dominují dvoufázové tréninky. Celkem bylo v závodním období 128 TJ, 29 dní volna a 25,5 dní závodů. Vzhledem k extrémně dlouhé závodní sezóně sledovaná K. L. prakticky neměla druhé přechodné období.

Tabulka 4 Počet tréninkových jednotek, závodních dní a absencí v ročním tréninkovém cyklu (2018/2019)

Počet TJ	301
Počet závodních dní	43,5
Počet absencí	6

5.2 Tréninkové zóny – intenzita zatížení

V průběhu ročního tréninkového cyklu se intenzita zatížení měnila vzhledem k závodnímu kalendáři. Intenzita zatížení je odstupňována dle Neulse et al. (2013):

V1-V2 = základní vytrvalost

- V této zóně se pohybuje intenzita zatížení plavce mezi 60-70%. V takové intenzitě se realizuje například rozplavání.

V3-V4 = rozvoj aerobní kapacity

- Její hodnoty jsou lehce vyšší než u předešlé zóny a to 70-80% intenzity zatížení. V této tréninkové zóně trvá jedna série 10-30 minut nepřetržitě. Jedná se o „distance“ od 400 m po 3000 m.

VO2 max = rychlostní vytrvalost, trénink přetížení

- Jedná se o velmi náročný trénink, který je vhodný aplikovat pouze 1x týdně na začátku sezóny. S rostoucí výkonností lze i 2x týdně v průběhu sezóny. Intenzita zatížení dosahuje 90%. Série trvá 20 minut a mezi jednotlivými úseky jsou intervaly odpočinku 30-90 vteřin. TF se před zahájením dalšího úseku pohybuje okolo 120 tepů/minu. Plavané série jsou 15x100 m a 8x200 m.

ANV = anaerobní výkon (produkce laktátu, vrchol tvorby laktátu)

- Charakteristickým znakem je plavání „nadoraz“, kdy intenzita zatížení překračuje 90%. Série trvá 10-15 minut a doba odpočinku 2-4 minuty mezi úseky. Před zahájením dalšího úseku by měla být TF pod hodnotou 110tepů/min. Zóna je typická pro 2x200 m, 5x100 m a 10x50 m.

ANC = rozvoj anaerobní kapacity (tolerance laktátu)

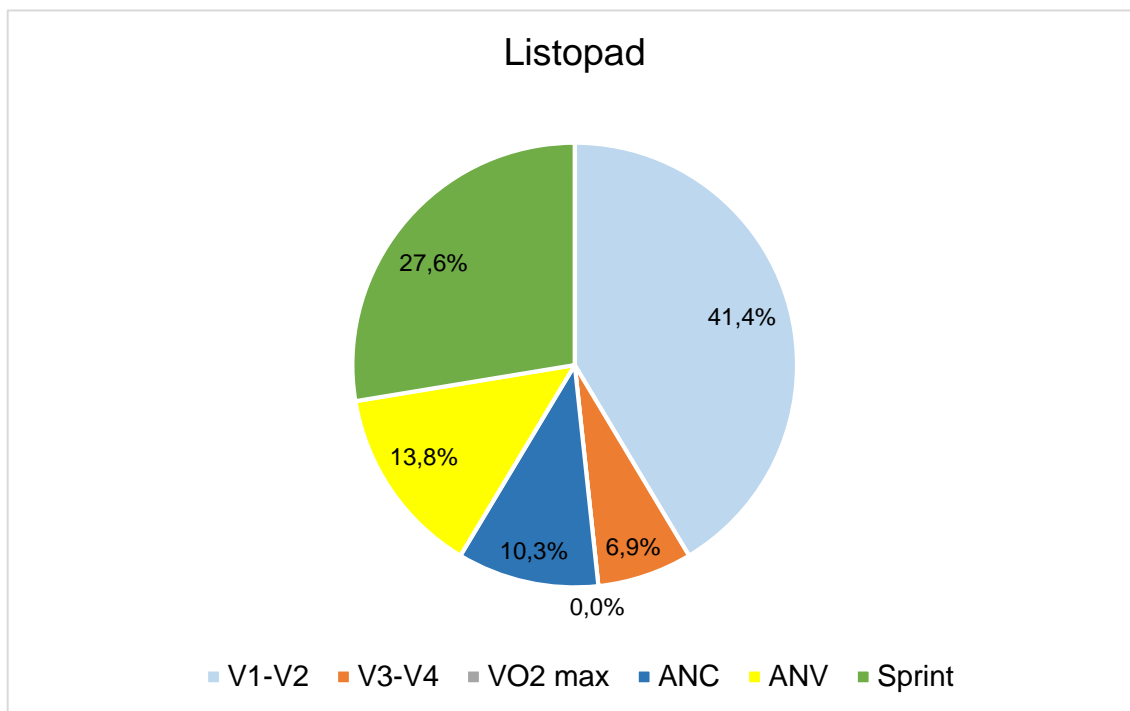
- Plavci zde pracují v intenzitě zatížení 80-90%. Celkový čas zatížení je 15 minut a zotavné pauzy v poměru 1:1, 1:1,5 nebo 1:2. čím delší je doba zotavení, tím je více času pro zpracování laktátu. V případě krátkého intervalu odpočinku se laktát převádí do dalšího opakování. Mezi typické série patří 2x400 m, 5x200 m, 6x100 m a 12x50 m.

sprint = anaerobní alaktátový trénink (trénink rychlosti)

- Krátké a rychlé úseky plavané v maximální intenzitě. Zotavení mezi jednotlivými částmi je v poměru 1:2, 1:3 či 1:4. Nejčastější série jsou 4x50 m a 8x25 m.

Běžně by K. začínala novou závodní sezónu v září. Kvůli dopingovému nálezu, jí byl uložen tříměsíční trest, kdy nemohla trénovat. Vzhledem k tomu, že se jednalo pouze o nenahlášené léky na astma, jí byl poslední měsíc trestu prominut, a proto mohla začít trénovat již v listopadu.

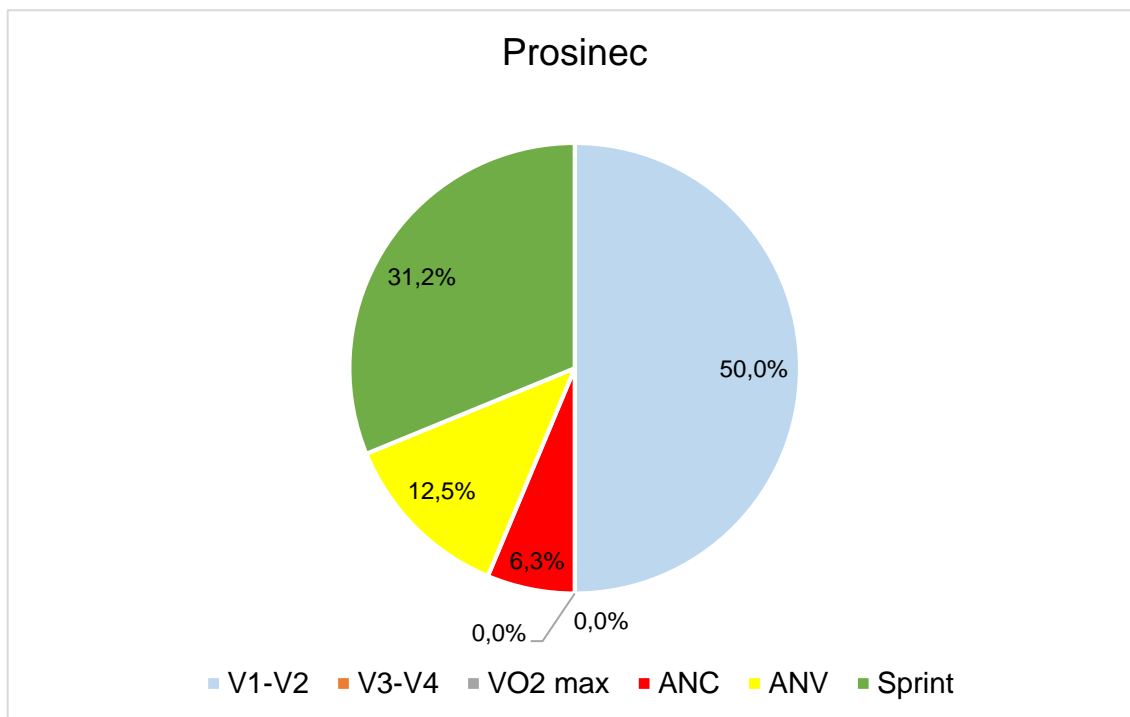
Listopad 32 TJ, přičemž některé TJ obsahují pouze jednu tréninkovou zónu, některé mají zón více. Zbytek TJ je zaměřen na prvkové plavání, sculling, sílu apod.



Obrázek 20. Rozvržení tréninkových zón – měsíc listopad (2018)

Z důvodů dvouměsíční absence plavkyně převládá nižší intenzita zatížení charakteristická pro přípravné období. Sprinty a starty zauímají 27,6%. Tréninky zaměřené na vrcholnou produkci laktátu, kdy intenzita zatížení překračuje 90% jsou téměř rovnocenné s tréninkovými jednotkami, kdy plavkyně plavala intenzitou 80-90% maxima a docházelo zde k toleranci laktátu. Trénink rozvoje aerobní kapacity měl v listopadu nejmenší zastoupení. Intenzita zatížení VO2max nebyla v tomto měsíci zařazena.

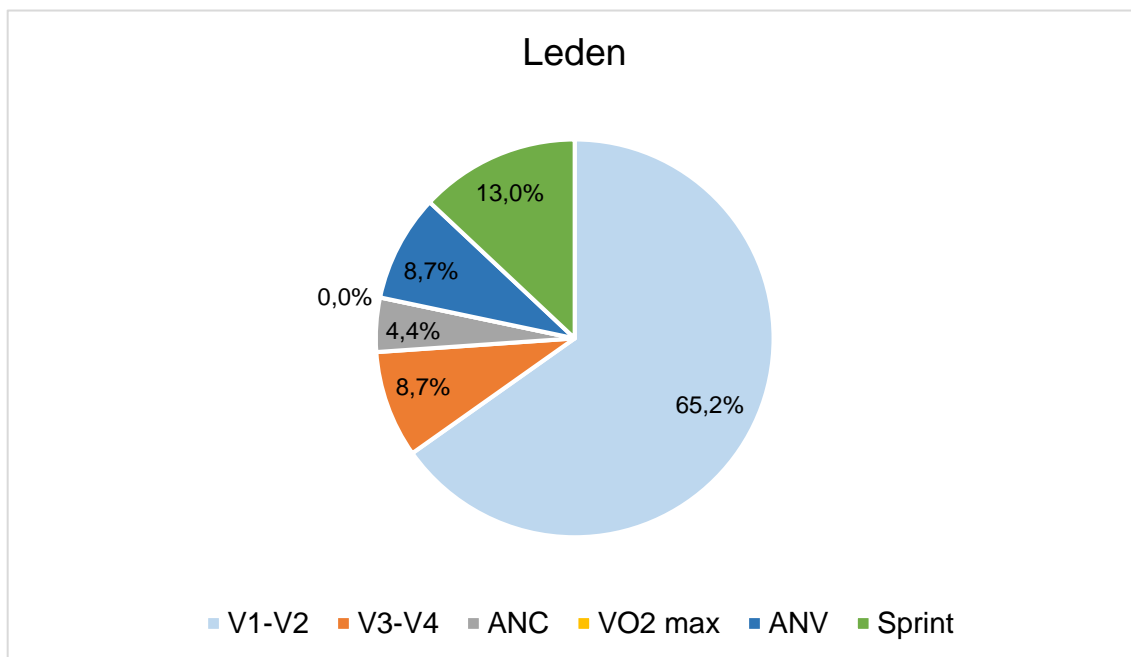
Prosinec 17 TJ, přičemž některé TJ obsahují pouze jednu tréninkovou zónu, některé mají zón více. Zbytek TJ je zaměřen na prvkové plavání, sculling, sílu apod.



Obrázek 21. Rozvržení tréninkových zón – měsíc prosinec (2018).

Vzhledem k volnu o vánočních prázdninách je prosinec chudý v počtu TJ. Tréninky plavané v zóně 60-70% maxima zaujímaly polovinu z celkového počtu. Lehce se navýšil podíl sprintů, startů a obrátek, což odráží přípravu na několikery závody. Zóna zatížení ANV byla v prosinci obsažena téměř totožně jako v listopadu. V zóně tolerance laktátu plavala plavkyně méně než v předchozím měsíci. Chybí zóny rozvoje rychlostní vytrvalosti a aerobní kapacity.

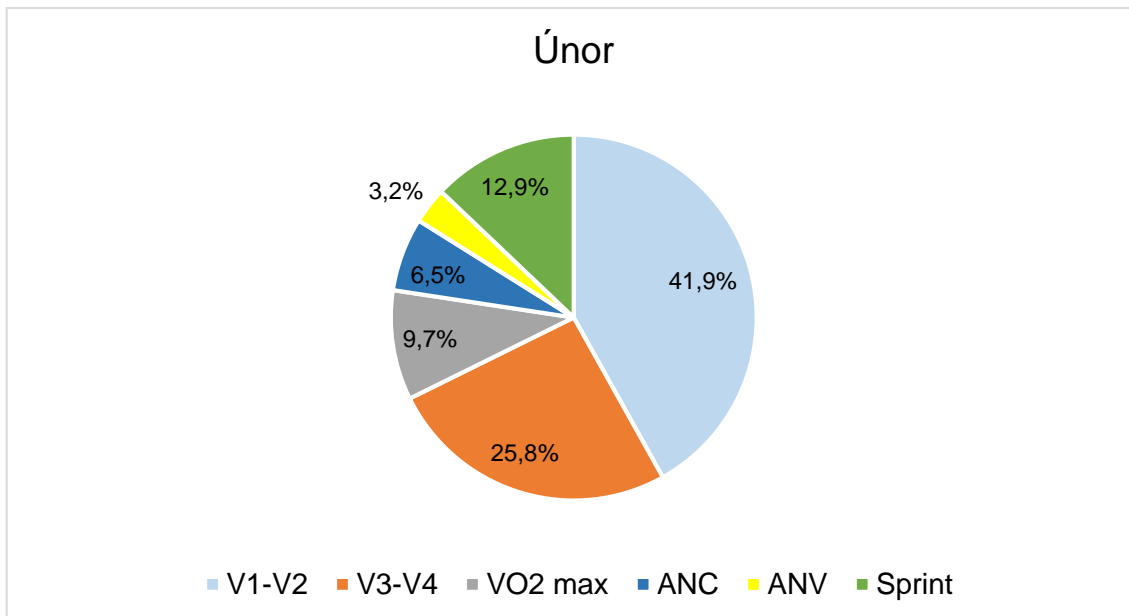
Leden 33 TJ, přičemž některé TJ obsahují pouze jednu tréninkovou zónu, některé mají zón více. Zbytek TJ je zaměřen na prvkové plavání, sculling, sílu apod.



Obrázek 22. Rozvržení tréninkových zón – měsíc leden (2019)

V lednu byly tréninky koncipovány většinou v zóně V1-V2 (65,2%), kvůli téměř dvoutýdennímu volna v prosinci. Plavkyně se dostávala do tréninkového tempa postupně, což vysvětluje i nízký počet TJ zaměřených na starty, sprinty a obrátky. Tréninkové zatížení na rozvoj aerobní kapacity bylo užito stejně jako tréninkové jednotky, kde byla plavkyně zatěžována v úrovni vrcholu tvorby laktátu. Nejméně užívanou intenzitou zátěže byla zóna tolerance laktátu. Zcela chyběly tréninky rychlostní vytrvalosti.

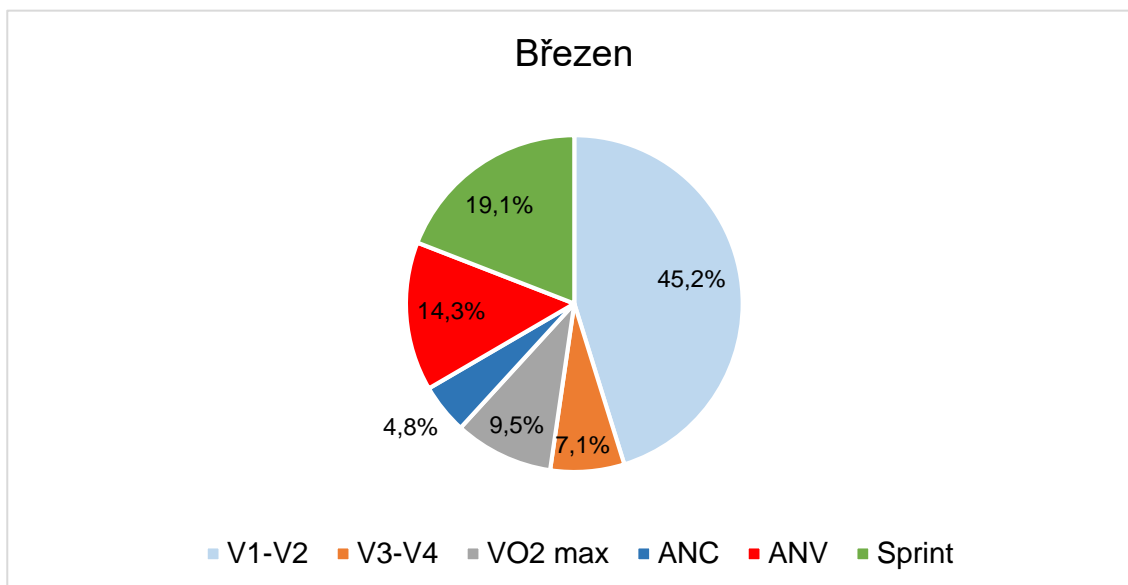
Únor 32 TJ, přičemž některé TJ obsahují pouze jednu tréninkovou zónu, některé mají zón více. Zbytek TJ je zaměřen na prvkové plavání, sculling, sílu apod.



Obrázek 23. Rozvržení tréninkových zón – měsíc únor (2019)

Únor je prvním měsícem letního přípravného mezocyklu. Během prvního týdne trénovala K. L. dvoufázově a to 6x týdně, kdy byla manipulace s intenzitou zátěže velmi rozmanitá. Poprvé byly v únoru využity všechny zóny intenzity zatížení. Dominantní je opět užití zóny V1-V2, nicméně její podíl oproti předešlým měsícům klesá. Plavkyně plavala podstatnou část tréninků v zóně V3-V4, což je zóna rozvoje aerobní kapacity. Prvně byla v ročním tréninkovém cyklu užitá zóna zatížení VO2max s 9,7% zastoupením. Zóna VO2max rozvíjí rychlostní vytrvalost, kdy intenzita zatížení dosahuje až 90% maxima.

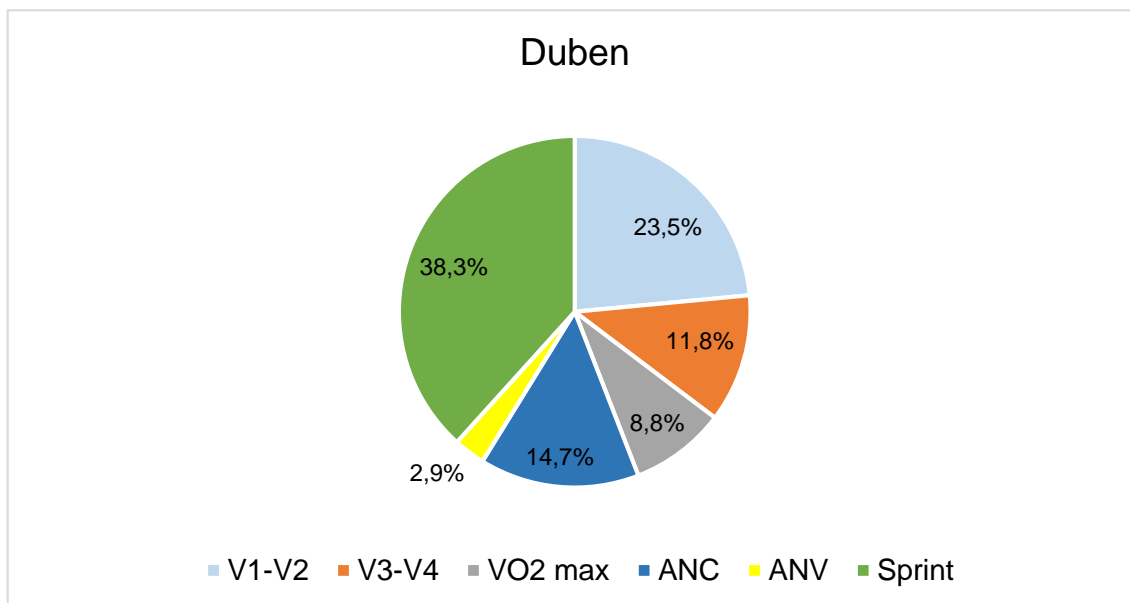
Březen 43 TJ, přičemž některé TJ obsahují pouze jednu tréninkovou zónu, některé mají zón více. Zbytek TJ je zaměřen na prvkové plavání, sculling, sílu apod.



Obrázek 24. Rozvržení tréninkových zón – měsíc březen (2019)

Březen je poslední měsíc přípravného období. Opět byla v největším zastoupení zóna, kdy K. L. plavala intenzitou 60-70% maxima. Poměr tréninků startů se navyšuje, jelikož se blíží závodní období. Plavání v zóně ANV, kdy plavkyně trénovala v intenzitě přesahující 90% maxima, vzrostlo o 10% oproti v únoru.

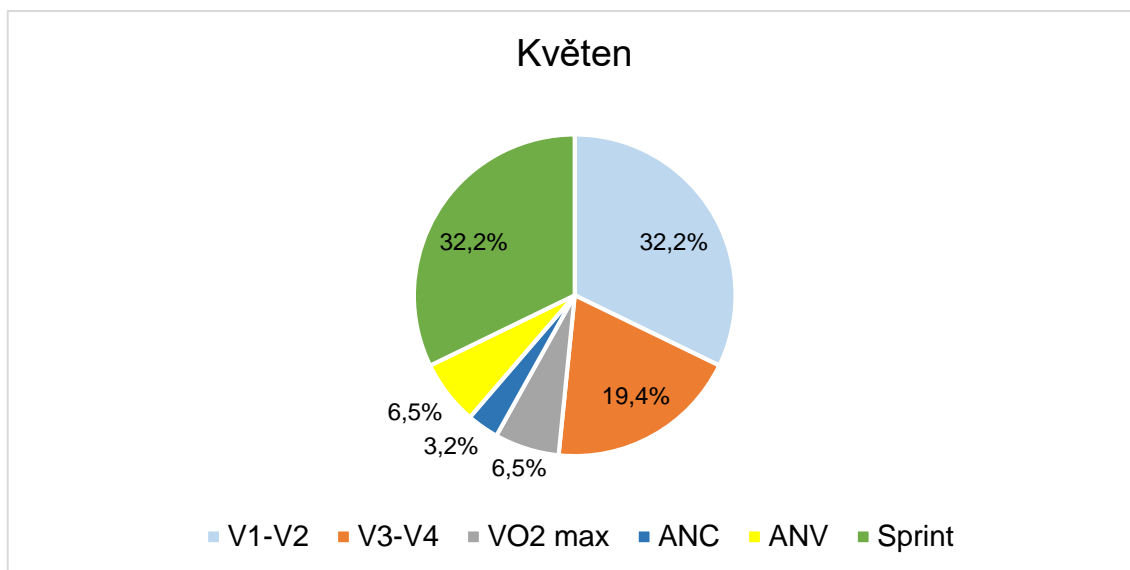
Duben 35 TJ, přičemž některé TJ obsahují pouze jednu tréninkovou zónu, některé mají zón více. Zbytek TJ je zaměřen na prvkové plavání, sculling, sílu apod.



Obrázek 25. Rozvržení tréninkových zón – měsíc duben (2019)

Ve čtvrtém měsíci dominantně narostl počet tréninkových jednotek zaměřených na sprint a rychlost startů, jelikož je duben prvním měsícem závodního mezocyklu. Celkově byla příprava rozmanitá, což kladně ovlivňovalo přístup k tréninkům.

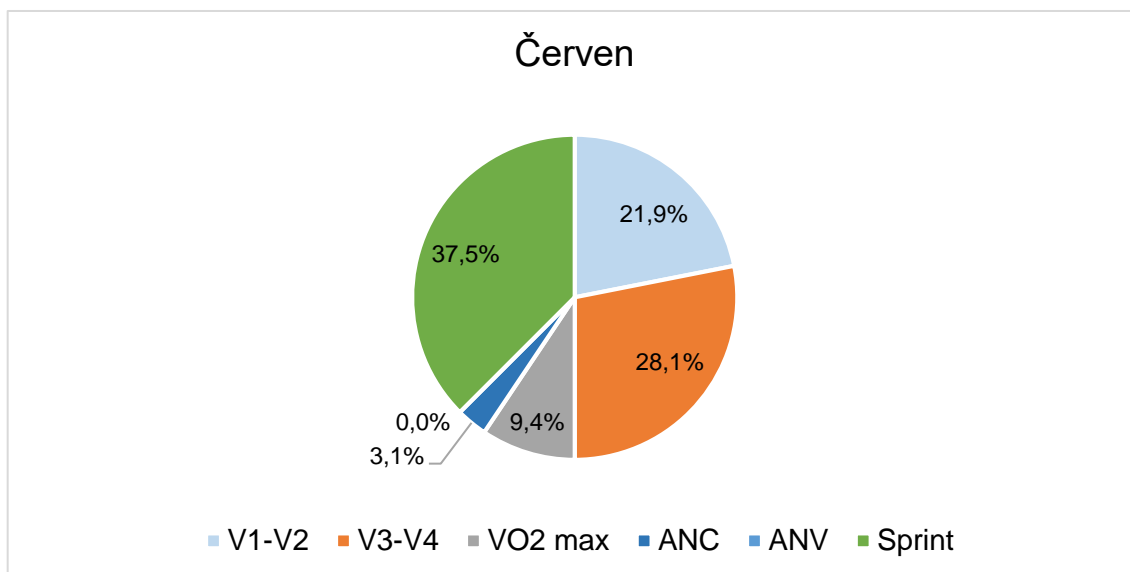
Květen 34 TJ, přičemž některé TJ obsahují pouze jednu tréninkovou zónu, některé mají zón více. Zbytek TJ je zaměřen na prvkové plavání, sculling, sílu apod.



Obrázek 26. Rozvržení tréninkových zón – měsíc květen (2019)

V květnu se uskutečnilo soustředění v tureckém Beleku, kde plavkyně trénovala třífázově. Anaerobní alaktátový trénink (trénink rychlosti) byl rovnocenný s tréninky v zóně V1-V2. O zhruba 8% vzrostl počet tréninků zaměřených na rozvoj aerobní kapacity.

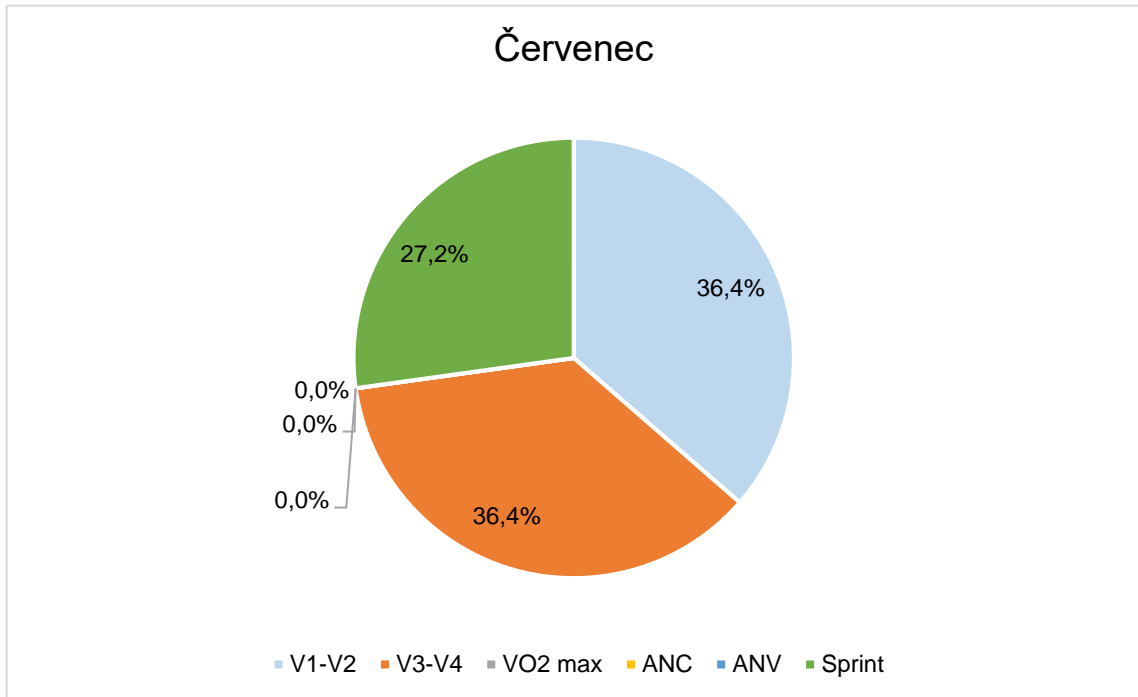
Červen 53 TJ, přičemž některé TJ obsahují pouze jednu tréninkovou zónu, některé mají zón více. Zbytek TJ je zaměřen na prvkové plavání, sculling, sílu apod.



Obrázek 27. Rozvržení tréninkových zón – měsíc červen (2019)

K. L. v červnu trénovala zejména starty a sprinty. Nad zónou V1-V2 také prvně převládaly tréninky s důrazem na rozvoj aerobní kapacity. Tréninky v intenzitě zatížení s vrcholem tvorby laktátu chyběly.

Červenec 12 TJ, přičemž některé TJ obsahují pouze jednu tréninkovou zónu, některé mají zón více. Zbytek TJ je zaměřen na prvkové plavání, sculling, sílu apod.



Obrázek 28. Rozvržení tréninkových zón – měsíc červenec (2019)

V sedmém měsíci se plavkyně zúčastnila druhého zahraničního soustředění na Mallorce, kde ale onemocněla. Za nízkým počtem tréninkových jednotek stojí také příprava na MEJ. Tréninky nejčastěji plavala v intenzitě V1-V2 a V3-V4. Rovnocenně byly také zařazeny tréninky startů a sprintů. Oproti tomu chybělo zatížení intenzity ANC, ANV a VO2max. Červenec byl z pohledu zatížení mírnější než předešlý měsíc.

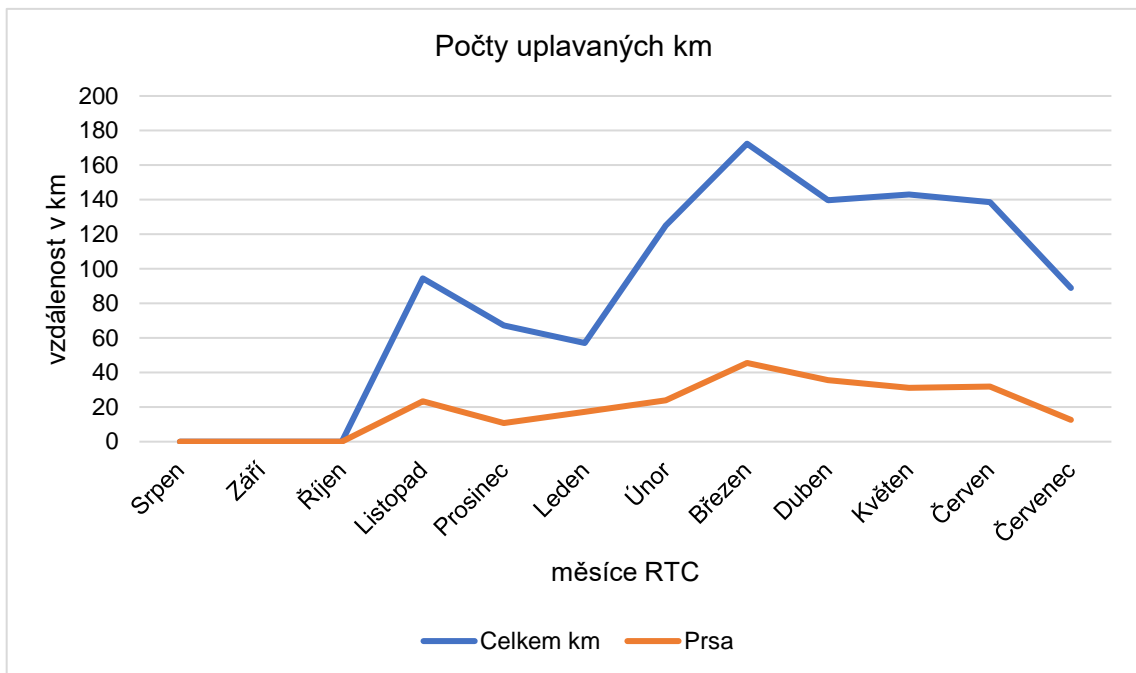
5.3 Prvkové plavání RTC

V následující kapitole je rozdělen plavecký styl prsa na: technické cvičení, nohy, paže a souhru. V grafech jsou znázorněny jednotlivé složky prvkového plavání a jejich kilometráž během ročního tréninkového cyklu.

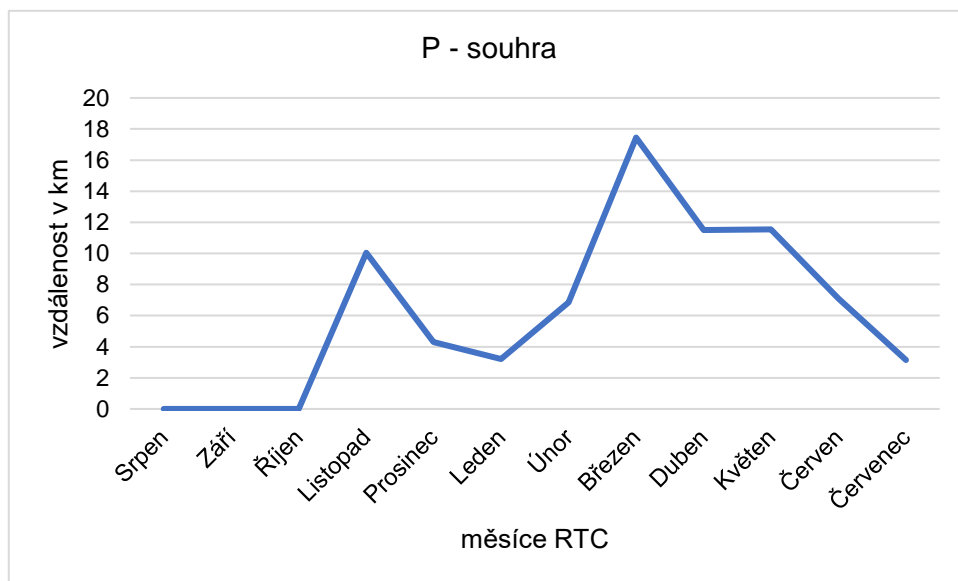
Tabulka 5 Jednotlivé zastoupení částí prvkového cvičení v km v průběhu ročního tréninkového cyklu.

Měsíc	Celkem	Prsa	P - souhra	P – technické cvičení	P – nohy	P – paže
Srpen	0	0	0	0	0	0
Září	0	0	0	0	0	0
Říjen	0	0	0	0	0	0
Listopad	94,5	23,5	10,1	5,8	5,7	2
Prosinec	67,3	10,8	4,3	2,6	1,8	2,1
Leden	57,1	17,3	3,2	5,1	5,0	4,1
Únor	125	23,9	6,0	7,3	8	1,8
Březen	172,4	45,6	17,5	11,4	14,3	2,4
Duben	139,7	35,5	11,5	9,4	13,6	1
Květen	143	31,2	11,6	8,6	9,2	1,8
Červen	138,6	32,0	7,1	12,5	9,6	2,8
Červenec	88,9	12,6	3,2	4,1	4,4	1,1

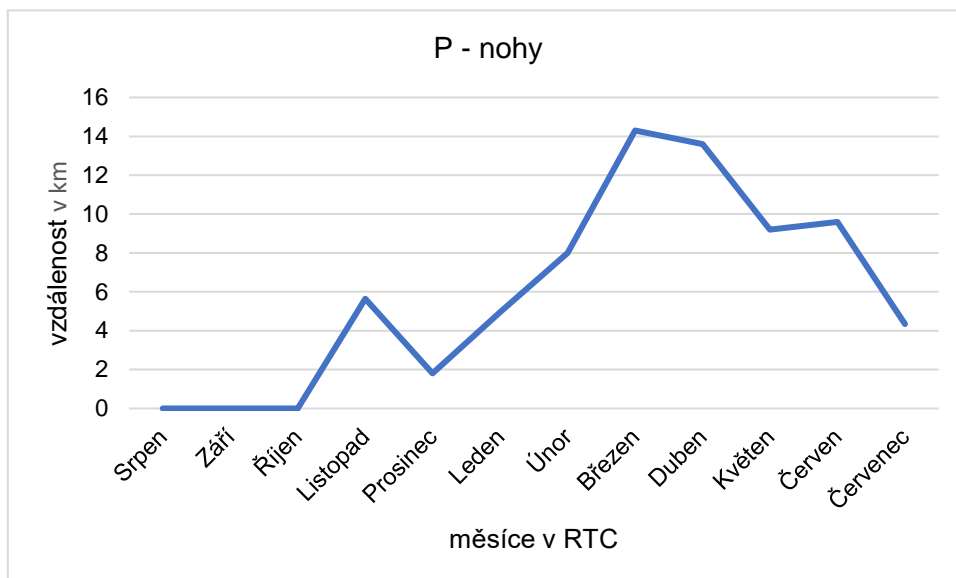
K. naplavala nejvíce „kilometrů“ (objem zatížení) během období od března do června. Objem zatížení je ovlivněn dvěma soustředěními, kdy byly často dvoufázové tréninky. I když je K. prsařka, tak se v trénincích hojně objevuje zastoupení ostatních plaveckých stylů. Komplexně nejvíce naplavaných kilometrů v rámci prvkového plavání dosáhla v březnu 45,55 km. V tomto měsíci také dominovala prsová souhra se 17,45 km. Technické cvičení bylo ve větší míře zařazováno do tréninků v červnu, kdy ve výsledném součtu naplavala 12,5 km. V březnu byl největší objem tréninků se zapojením prsových nohou 14,3 km. Prsové paže plavala nejhojněji v lednu 4,05 km. Mezi objemově nejchudší měsíce patří prosinec a červenec z důvodu vánočních prázdnin a nemoci během soustředění. Pro lepší přehled jsou data vyobrazena na obrázcích níže.



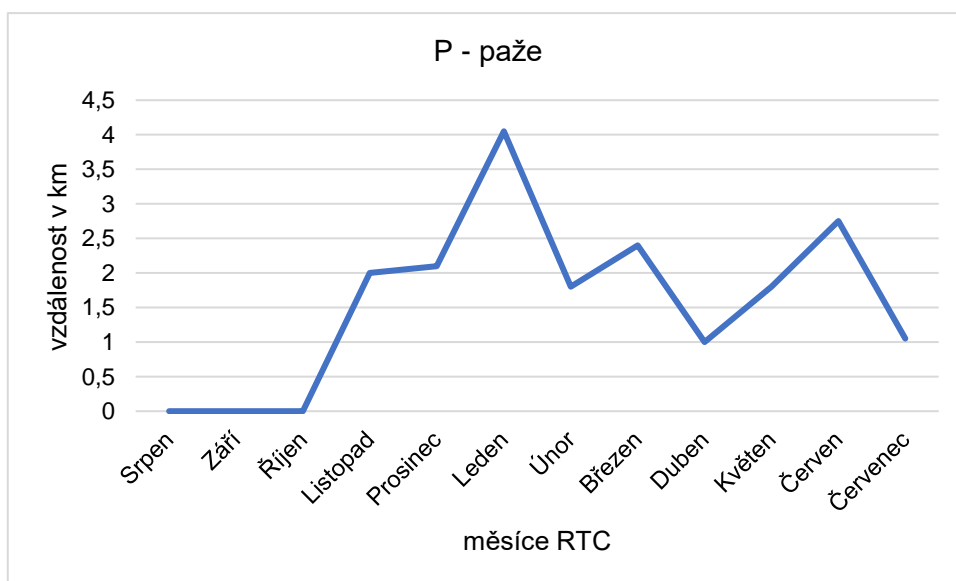
Obrázek 29. Celkový objem zatížení (km)



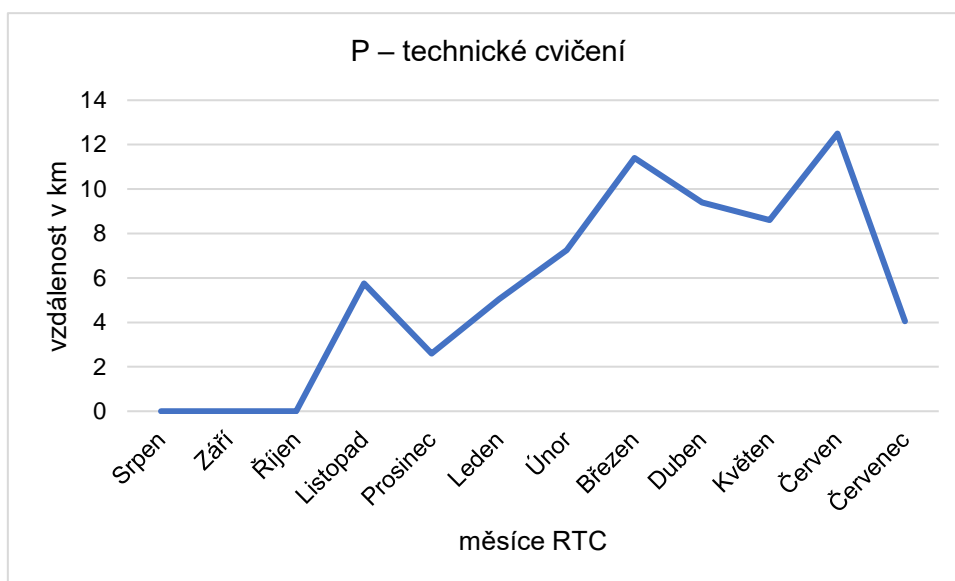
Obrázek 30. Chronologický přehled naplavaných km „prsama“ souhrou v jednotlivých měsících RTC



Obrázek 31. Chronologický přehled naplavaných km prsovýma nohama v jednotlivých měsících RTC



Obrázek 32. Chronologický přehled naplavaných km prsovými pažemi v jednotlivých měsících RTC

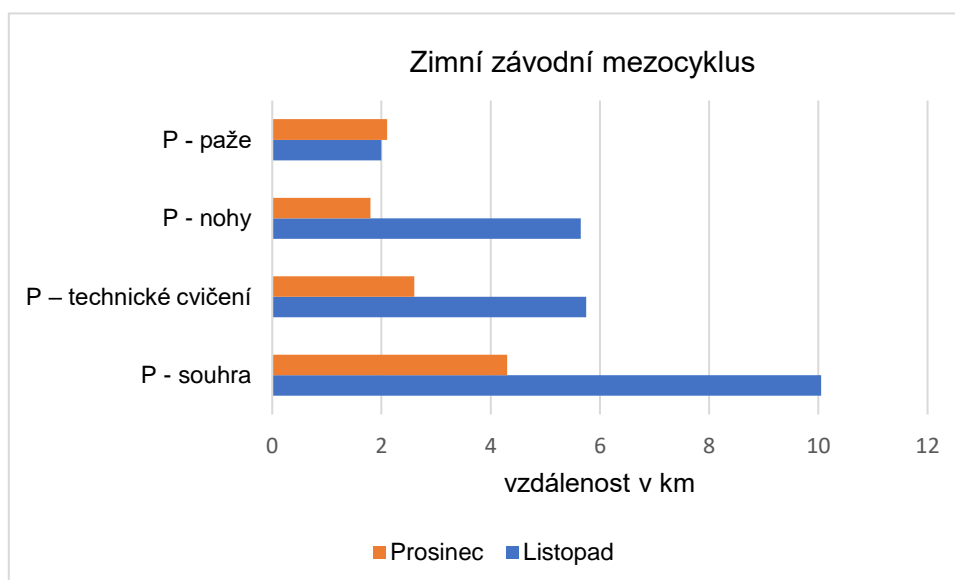


Obrázek 33. Chronologický přehled naplavaných km v rámci technického cvičení v jednotlivých měsících RTC

5.4 Prvkové plavání – jednotlivé mezocykly

5.4.1 Závodní mezocyklus (listopad, první polovina prosince)

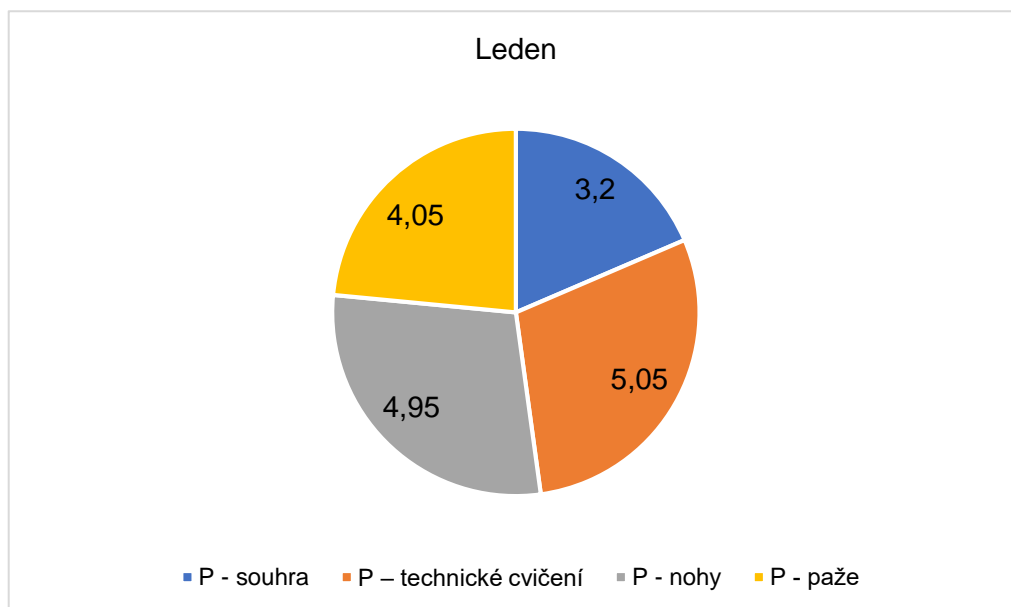
Kvůli dlouhé přestávce byl listopad a prosinec vedený tak, aby se plavkyně dostala co nejrychleji do závodní formy. Listopad byl oproti prosinci z pohledu tréninkových jednotek obsáhlejší kvůli vánočním prázdninám. Prosinec převažoval pouze objemem zatížení (naplavaných kilometrů) prsových paží.



Obrázek 34. Podíl prvkového plavání v zimním závodním období

5.4.2 Přejídný mezocyklus (druhá polovina prosince – leden)

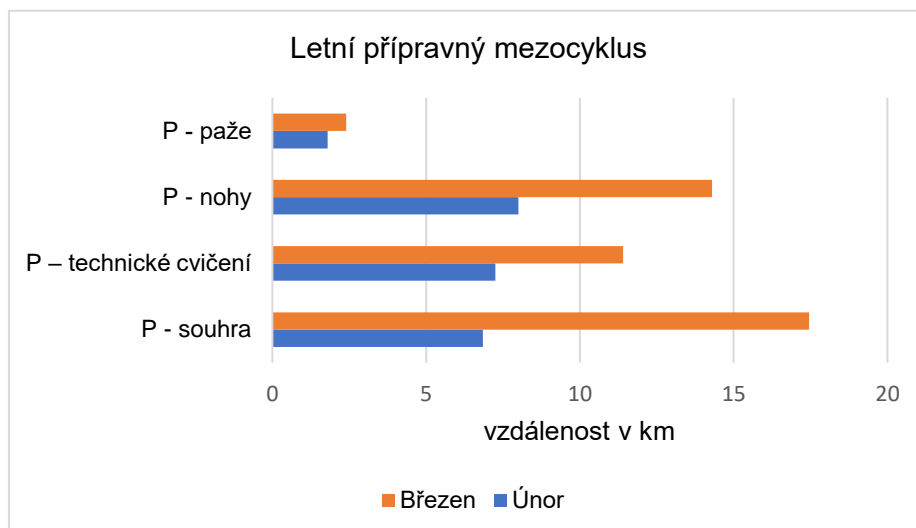
Vzhledem k volnu v druhé polovině prosince je rozebrán pouze měsíc leden. Prvkové cvičení bylo rozvrženo rovnoměrně. Přebíáálo technické cvičení. Nejméně zastoupená byla prsová souhra.



Obrázek 35. Podíl prvkového plavání v zimním přechodném období

5.4.3 Přípravný mezocyklus (únor-březen)

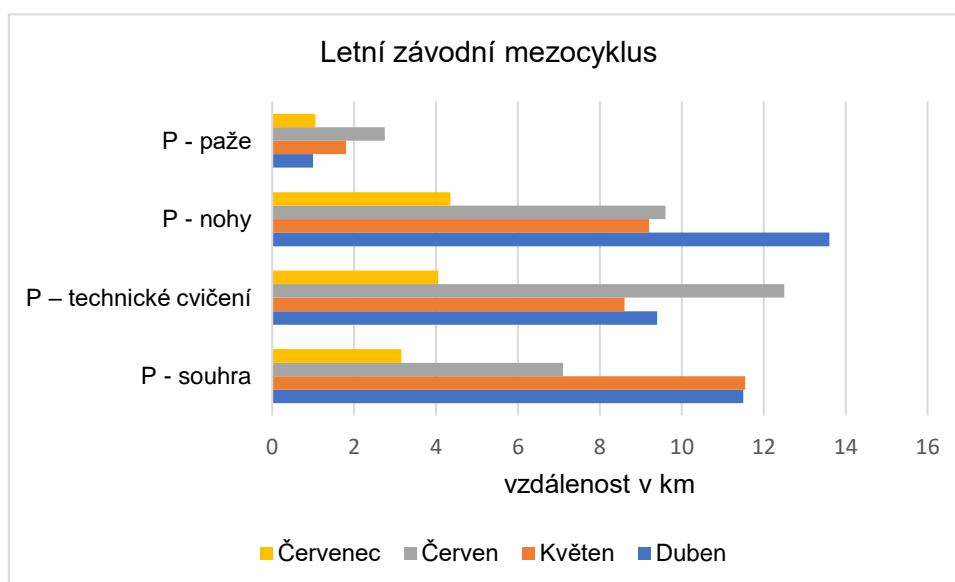
V letním přípravném období dominoval v zařazování prvkového plavání březen. Právě ve třetím měsíci dochází k navýšení počtu cvičení. Cílem je zdokonalit techniku plaveckého způsobu pro následující závodní sezónu. Oproti lednu a únoru převažuje v březnu zařazování prsové souhry jako celku. Druhým nejčastěji zařazovaným cvičením je trénink nohou, což vede k rozvoji síly dolních končetin.



Obrázek 36. Podíl prvkového plavání v letním přípravném závodním období

5.4.4 Závodní mezocyklus (duben-červenec)

Letní závodní mezocyklus patří k nejobsáhlejšímu období, kvůli velmi dlouhé sezóně. Cvičení prsových paží byly během 4 měsíců zařazovány nejméně. K. L. nejvíce trénovala plaveckou techniku nohou v dubnu, kde také dominovalo technické cvičení i prsařská souhra. Kromě července bylo v předešlých měsících rovnoměrně zařazováno prvkové cvičení.



Obrázek 37. Podíl prvkového plavání v zimním přechodném období

6 ZÁVĚRY

Cílem diplomové práce bylo podrobně analyzovat tréninkový deník elitní české plavkyně stylu prsa v závodní sezóně 2018/2019.

Po důkladném rozboru vyšlo najevo, že K. L. započala tréninkovou sezónu až v listopadu roku 2018 a to kvůli zákazu činnosti, který se vázal k užití dopingu. Jednalo se však pouze o nenahlášené léky na astma. Trest jí byl uložen na 3 měsíce, a to na konci sezóny v srpnu 2018. Po 2 uplynulých měsících jí byl poslední měsíc prominut. Plavkyně tedy musela sloučit přípravné a závodní období.

Nejčastěji využívanou zónou zatížení v průběhu ročního tréninkového cyklu byla zóna V1-V2, která odpovídá 60-70% maxima. V průběhu roku se měnilo zastoupení tréninku startů a sprintu, které dominovaly od listopadu do ledna. Odráží to přítomnost závodů a nutnost trénovat právě tuto oblast. S výjimkou února, který byl velmi rozmanitý kvůli počátku přípravného období, pokračovaly tréninky sprintů a startů většinovým podílem až do konce sezóny.

Z objemu naplavaných kilometrů vyplývá zaměřenost na letní závodní sezónu, kdy se K. L. zúčastnila 2 soustředění. Vzhledem k dlouhé sezóně nedošlo k letnímu přechodnému období mezi starou a novou sezónou. Postavení tréninků bylo koncipováno s objemovým vrcholem v březnu. Domnívala jsem se, že nejvyšší počet naplavaných kilometrů bude plaveckým způsobem prsa. Ve skutečnosti zaujímal pouhých 22,6% z celkové kilometráže.

Technická zaměřenost tréninků dosáhla svého vrcholu v březnu. V následujících měsících lehce klesla, ale stále dosahovala vysoké úrovně. Dalším vrcholem tréninků zaměřených na prsařskou techniku je červen.

V červenci dochází k poklesu počtu tréninkových jednotek kvůli onemocnění, které K. L. prodělala na soustředění na španělské Mallorce. Její trenér Mgr. Martin Kratochvíl však pružně zareagoval na změnu situace a uspořádal tréninky tak, aby nevypadla z tréninkového rytmu a zároveň docházelo k regeneraci.

Trenér si velmi pečlivě zapisoval průběhy tréninkových jednotek a přidával důležité poznámky, na kterých dále stavěl přístup ke své svěřenkyni. Je evidentní jeho velký zájem o svěřené plavce, se kterými se stýká nejen na plaveckém bazéně, ale vymýšlí různé stmelovací a tématické akce jako například kino, návštěva vánočních trhů či lasergame. I tyto návštěvy se objevily v tréninkových denících. Plavkyně si též

vede svůj tréninkový deník, kde zaznamenávala naplavanou kilometráž v každém měsíci.

Mě samotnou velmi zaujalo, že ač jsou hlavním plaveckým způsobem plavkyně prsa, tak během celého ročního tréninkového cyklu naplave větší objem zatížení (kilometrů) jinými plaveckými způsoby, převážně kraulem, a to kvůli vytrvalosti a všestrannosti. Dále mě překvapila rovnocennost zařazování cvičení na prsou souhru a cvičení na prsové nohy. Domnívala jsem se, že prsová souhra bude dominovat. K tomu se váže i nízký počet cvičení prsových paží. Dle mého názoru to je kvůli neschopnosti paží vyvinout tak velkou rychlost jako nohy, které jsou v tomto případě motorem. Tréninkový deník je dle mého soudu velmi dobře a hlavně podrobně vedený, což mi usnadnilo práci s daty.

Osobní cíle, které se podařilo splnit (Kratochvíl, osobní sdělení, 8. dubna, 2020):

Český juniorský rekord na 200 metrů prsa na 25metrovém bazénu pokořila K. L. 13. 12. 2018 na Zimním mistrovství České republiky dorostu a dospělých v Plzni časem 2:28,62, čímž vymazala z národních tabulek 16 let starý rekord Petry Chocové z roku 2002, který měl hodnotu 2:29,45.

K. L. v dubnu 2019 na Multiutkání starších juniorů ve švýcarském Sursee splnila časem 2:31,02 limit na MEJ 2019 v Kazani a jako první česká juniorská plavkyně A limit na MSJ 2019 v Budapešti

MEJ 2019 Kazaň, postup do semifinále, 15. místo časem 2:32,36 (v rozplavbách 2:31,72)

Osobní cíle, které se nepodařilo splnit (Kratochvíl, osobní sdělení, 8. dubna, 2020):

Český juniorský rekord na 200 metrů prsa na 50metrovém bazénu (2:29,67) odolal. K. L. plavala v sezóně 2019 nejrychleji svoji hlavní trať časem 2:30,22 v květnu na Velké ceně Pardubic.

7 SOUHRN

V diplomové práci jsem se zaměřila na detailní analýzu tréninkového deníku u české reprezentantky v plavání, která je členkou plaveckého oddílu SC PAP. Výsledky byly dále poskytnuty jejímu trenérovi Mgr. Martinu Kratochvílovi, který je využit jako doplňující informace pro plánování následujících sezón.

Teoretická část je obsahově rozdělena do dvou oblastí. První z nich se zabývá přiblížením obecných informací o sportovním tréninku. Především jeho hlavních složek, kdy v praxi nesmí docházet k opominutí žádné z nich vzhledem ke komplexnosti sportovního výkonu. Neméně důležitá je etapizace a periodizace, kdy dochází k úpravě tréninkových podmínek, přístupů a metod vůči konkrétní cílové skupině a cílům. Pro diplomovou práci byly klíčové informace o tradiční periodizaci tréninkového cyklu, ze kterého vychází i deník plavkyně. Důležité bylo také zpracovat jednotlivé zóny zátěže, jež úzce souvisí s periodizací a plánováním tréninkového procesu. Další rozebíranou kapitolou jsou specifika v přístupu k ženskému tréninku.

Úvodem do kapitoly plavání je obecná historie, která postupně přináší i konkrétnější data spojená s první zmínkou o plaveckém stylu prsa. Dále následuje charakteristika plaveckého stylu prsa v porovnání s ostatními plaveckými způsoby například v oblasti rychlosti. Plavecký způsob prsa je možné rozdělit na rekreační a závodní podobu, s čímž souvisí rozdílné pojetí techniky u obou podob. Samotný vývoj techniky byl víc než bouřlivý. Aktuální technika je podrobně rozebrána u všech tělesných segmentů (paže, nohy, hlava) následně pak v rámci polohy celého těla. Jako každý sport má plavání, styly a jednotlivé disciplíny svá pravidla. Je nutné tedy v tréninkových jednotkách dbát na jejich dodržování, což napomáhá zlepšení sportovního výkonu.

Teoretická část vycházela z dostupných dat obsažených v tréninkových denících plavkyně a jejího trenéra. Tato data jsem převedla do grafů a tabulek pro snazší interpretaci a porovnání. Při tvorbě grafů jsem pracovala v programech MS Word a Excel.

Zajímalo mě, jaký plavecký způsob bude v plaveckém tréninku K. L. převládat? Po analýze tréninkového deníku jsem zjistila, že K. L. trénovala i jinými styly než plaveckým způsobem prsa. Převážně plavala plaveckým stylem kraul, a to kvůli rozvoji všestrannosti. Dále jsem zjišťovala kolik procent z celkového objemu zatížení naplavala K. L. prsovými nohama. Trénink nohou byl zařazován hojněji, než trénink paží a z celkového objemu zaujímal 6,9%.

Pro odlehčení jsem vybrala citát od Woodyho Allena: „Tvrdí se, že plavání podporuje držení těla a ladné pohyby, ale všimli jste si někdy, jak chodí kachna?“ Pro mě jako laika je plavání nevhodnějším sportem z hlediska podpory kardiovaskulárního systému a pohybového aparátu. Nevím o sportu, který by zapojoval tak komplexně tělo, jako právě plavání. Z mě tedy raději budu chodit jako kachna než pajdat jako kůň při běhání.

8 REFERENČNÍ SEZNAM

- Bernaciková, M., Kapounková, K., & Novotný, J. (2010). *Fyziologie sportovních disciplín*. Brno, Česká republika: Masarykova univerzita. Retrieved from https://is.muni.cz/do/fsps/e-learning/fyziologie_sport/index.html
- Brooks, M. (2011). Rozvoj plavců žákovských kategorií. Vydáno jako metodický materiál pro vnitřní potřeby ČSPS. Retrieved from https://www.czechswimming.cz/images/Data/Metodika/Metodicke_materialy/2011_Rozvoj_plavcu_zakovskych_kategorii_Michael_Brooks_2011.pdf
- Burdzicka-Wolovnik, J., & Góral-Radziszewska, K. (2014). Selected personality traits of women traininf combat sports. *Polish Journal of Sport & Tourism*, 21(1), 3-7. Retrieved from <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=1ecddef6-856c-462d-a8ae-9b6b0bb3c727%40sdc-v-sessmgr02>
- Colwin, C. (1992). *Swimming into the 21st century*. Champaign, USA: Human Kinetics.
- Conceição, A., Silva, A. J., Boaventura, J., Marinho, D. A., & Louro, H. (2013). Wave characteristics in breaststroke technique with and without snorkel use. *Journal of Human Kinetics*, 39, (185-194). doi: 10.2478/hukin-2013-0081
- Čechovská, I., & Miler, T. (2001). *Plavání*. Praha, Česká republika: Grada.
- Čechovská, I., Jurák, D., & Pokorná, J. (2012). *Plavání – pohybový trénink ve vodě*. Praha, Česká republika: Karolinum.
- Čermák, B. (2009). *Detekce a korekce chyb u plaveckého způsobu prsa u posluchačů PF JU oboru TVS (Výukové DVD)*. České Budějovice, Česká republika: Jihočeská univerzita. Retrieved from https://theses.cz/id/pdh7cn/downloadPraceContent_adipldno_12339
- Černá, L. (2014). *Didaktika tělesné výchovy*. Ústí nad Labem, Česká republika: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně. Retrieved from https://www.pf.ujep.cz/wp-content/uploads/2018/09/Didaktika-TV-1.st_.pdf
- Daland, P., & Carlile, F. (2016). History of ideas in swimming. *American Swimming*, 1, (32-39). Retrieved from <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=7d94a473-0d01-4991-b2cb-3a42d4c3c6ee%40pdc-v-sessmgr02>

- Fakulta sportovních studií Masarykovy univerzity (2011). *Teorie a didaktika plavání. Inovace SEBS a ASEBS*. Brno, Česká republika: Masarykova univerzita. Retrieved from <https://www.fsps.muni.cz/inovace-SEBS-ASEBS/elearning/didaktika-plavani/plavani/prsa>
- Ferreira, M. I., Barbosa, T. M., Costa, M. J., Neiva, H. P., Vilaca, J., & Marinho, D. A. (2016). Effects of swim training on energetic and performance in women masters' swimmers. *Journal of Human Sport & Exercise*, (11)1, 99-106. Retrieved from <http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=446af922-2dce-42e1-8773-5469010b0783%40sessionmgr103>
- Hálková, P. (2015). *Kazuistika v pomáhajících profesích – zaměření na sociální službu*. Praha, Česká republika: Společnost pro ranou péči. Retrieved from https://www.ranapece.cz/wp-content/uploads/Kazuistika_v_pomahajicich_profesich.pdf
- Hill, L. (1995). Who invented the fly? *Swim Magazine*, 11(3), 20. Retrieved from <http://web.b.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=6&sid=3799dee5-04d3-446b-809e-eaa4c83a198a%40pdc-v-sessmgr05&bdata=Jmxhbm9Y3Mmc2l0ZT1laG9zdC1saXZI#AN=9505162231&db=s3h>
- Kozár, J. (2018). *Analýza vybraných somatických parametrů u juniorských plavců v průběhu ročního tréninkového cyklu*. Olomouc, Česká republika: Univerzita Palackého. Retrieved from https://theses.cz/id/vrbjas/Diplomov_prce_-_Draho.pdf
- Kučerová, K. (2013). *Historický vývoj plaveckých způsobů*. Brno, Česká republika: Masarykova univerzita.
- Lehnert, M., Botek, M., Sigmund, M., Smékal, D., Šťastný, P., Malý, T. ... & Neuls, F. (2014a). *Kondiční trénink*. Olomouc, Česká republika: Univerzita Palackého. Retrieved from <https://publi.cz/books/149/Cover.html>
- Lehnert, M., Novosad, J., Neuls, F. (2001). *Základy sportovního tréninku I*. Olomouc, Česká republika: Hanex.
- Lehnert, M., Novosad, J., Neuls, F., Langer, F., & Botek, M. (2010). *Trénink kondice ve sportu*. Olomouc, Česká republika: Univerzita Palackého.
- Lehnert, M., Kudláček, M., Háp, P., Bělka, J., Neuls, F., Ješina, O. ... & Šťastný, P. (2014b). *Sportovní trénink I*. Olomouc, Česká republika: Univerzita Palackého. Retrieved from <https://publi.cz/books/148/Cover.html>

- Neuls, F., Svozil, Z., Viktorjeník, D., & Dub, J. (2013). *Plavání příručka pro studující tělovýchovné obory*. Olomouc, Česká republika: Univerzita Palackého.
- Neuls, F., & Viktorjeník, D. (2017). *Technická příprava v plavání – cvičení pro rozvoj a zdokonalení techniky plaveckých způsobů*. Praha, Česká republika: Český svaz plaveckých sportů. Retrieved from https://www.czechswimming.cz/images/Data/Methodika/Metodicke_materialy/2017_Technicka_priprava_v_plavani_Cviceni_pro_rozvoj_a_zdokonaleni_techiky_plaveckych_zpusobu_Filip_Neuls_Dusan_Viktorjenik_2017.pdf
- Neuls, F., Viktorjeník, D., Dub, J., Kunicki, M., & Svozil, Z. (2018). *Plavání (teorie, didaktika, trénink)*. Olomouc, Česká republika: Univerzita Palackého.
- Novosad, J. a kol. (1993). *Základy sportovního tréninku*. Olomouc, Česká republika: Univerzita Palackého.
- Olbracht, B. (2000). Plavání, periodizace a optimalizace sportovního tréninku. *Věda o vítězství*. Česká republika: Český svaz plaveckých sportů. Retrieved from https://www.czechswimming.cz/images/Data/Methodika/Metodicke_materialy/2000_Veda_o_vitezstvi_kap6_Zaklady_planovani_treninku_Olbrecht.pdf
- Perič, T., & Dovalil, J. (2010). *Sportovní trénink*. Praha, Česká republika: Grada.
- Piňos, A. (2007). *Sportovní trénink*. Přerov, Česká republika: Střední pedagogická škola Přerov. Retrieved from <https://www.gjb-spgs.cz/media/cache/file/62/sportovni-trenink.pdf>
- Pokorná, J., & Čechovská, I. (2009). Struktura sportovních výkonů založených na plavecké lokomoci. In. I. Čechovská, & M. Tůma (Eds.), *Pohybové aktivity v biosociálním kontextu* (pp. 201-210). Praha, Česká republika: Karolinum. Retrieved from https://ftvs.cuni.cz/FTVS-1320-version1-21_struktura_sportovnich_vykon.pdf
- Radová, V. (2013). Tréninkový plán sportovní přípravy v plavání pro děti mladšího školního věku. Plzeň, Česká republika: Západočeská univerzita v Plzni. Retrieved from <https://otik.zcu.cz/bitstream/11025/7095/1/Vendula%20Radova.pdf>
- Radulescu, A., Marinescu, G., & Ticala, L. (2017). Theoretical aspects of training periodization in swimming. *Discobolul - Physical Education, Sport & Kinetotherapy Journal*, VIII no.4(50), 59-62. Retrieved from

<http://web.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=287b8769-567b-415e-9bc2-016830814c85%40pdc-v-sessmgr03>

- Rejdych, W., Filip, A., Karpiński, J., Krawczyk, M., Jarosz, J., Socha, T., & Maszczyk, A. (2018). Dynamics of variation of sports performance in light of Time Series based on Artificial Neural Networks in swimming. *Baltic Journal of Health & Physical Activity*, 10(2), 25-33. doi: 10.29359/BJHPA.10.2.03
- Scurati, R., Michielon, G., Signorini, G., & Invernizzi, P. L. (2019). Towards a Safe Aquatic Literacy: teaching the breaststroke swimming with mobile devices' support. A preliminary study. *Journal of Physical Education and Sport*, 19(5), 1999-2004. doi: 10.7752/jpes.2019.s5298
- Strapková, M. (2012). *Analýza sportovního tréninku vrcholového plavce Daniela Mála „Olympijská sezóna“*. Olomouc, Česká republika: Univerzita Palackého. Retrieved from https://theses.cz/id/m0n9sv/Bakalarska_prace_Strapkov_M.pdf
- Šafář, M., & Hřebíčková, H. (2014). *Vybrané kapitoly z mentálního tréninku*. Olomouc, Česká republika: Univerzita Palackého. Retrieved from <https://publi.cz/books/121/01.html>
- Šantra, M. (2012). *Historický vývoj techniky plaveckých způsobů v souvislosti se změnami pravidel*. Praha, Česká republika: Karlova Univerzita
- Štumbauer, J., Maleček, J., & Šimberová, D. (2013). *Odborná terminologie vybraných sportovních disciplín*. Brno, Česká republika: Masarykova univerzita. Retrieved from <https://publi.cz/books/68/index.html?secured=false#cover>
- Zahradník, D., & Korvas, P. (2012). *Základy sportovního tréninku*. Brno, Česká republika: Masarykova univerzita. Retrieved from <https://publi.cz/books/51/index.html?secured=false#cover>
- Zachariáš, J. (2009). *Vývoj plavecké techniky znak*. Praha, Česká republika: Univerzita Karlova

9 PŘÍLOHY

Příloha č. 1: Ukázka TD měsíc listopad 2018

19. 11.			400 Rozpl. + 200 N	V2					
PO		VOLNO	8x50 SC (25 vzpaž + 25 připaž) i.s. 1:15' 200 vypl. 6x100 K cvič (50 KN připaž rotace boků + 50 K cvič na konec záb.) i.s. 2:00' 200 vypl. 8x50 K cvič i.s. 1:00' lichá 6 kopů bok + 1záb. s přenosem pod vodou sudá 6 kopů bok + 1záb. s přenosem nad vodou 200 vypl. 6x200 K La2 (3:00), K La2 (3:00), KN (4:00) 400 (100 ZS + 100 SC) Kompenzační cvičení 30 m	cvič					
					4,2 km				
20. 11.	400 Rozpl. + 200 N		V2	400 Rozpl. + 200 N	cvič				
ÚT	400 K La2 ploutve 4x100 M (50 N + 50 paže) i.s. 2:00' 400 K La2 ploutve 4x100 Z (50 N + 50 paže) i.s. 2:00' 400 K La2 ploutve 4x100 P (50 N + 50 paže) i.s. 2:00' 400 K La2 ploutve 4x100 K (50 N + 50 paže) i.s. 2:00' 200 vypl.		cvič	8x50 MN připaž i.s. 1:05' 100 vypl. 4x50 M cvič odrazy ode dna 12x50 M cvič (3L+3P+1obě+2L+2P+1obě+1L+1P+1obě) i.s. 1:00' 100 vypl. 600 delř.vlněná, ploutve - po 50m otáčení kolem osy 100 vypl.					
					4 km	Posilovna 60 min			

V1 - V2
V3 - V4
cvičení, prvky, SC
VO2 max
ANC, ANV
rychlost, sprint, starty
síla

POSILOVNA:
Kruhový posilovací trénink
4 kola (40' cvičíme + 20' odpočíváme)
a) russian twist
b) dřepy (3 + 1 s výskokem)
c) velký míč - znaková rotace
d) skákání panáka - snožmo, roznožmo
e) sklapovačky
f) klencáky
g) záda svícen vleže

Příloha č. 2: Ukázka TD měsíc červen 2019 (závody)

19. 6. ST	VOLNO		2 km vyplavání po cestě	
20. 6. ČT	LMČR 2019 Česká Budějovice		LMČR 2019 Česká Budějovice	2 km
21. 6. PÁ	LMČR 2019 Česká Budějovice		LMČR 2019 Česká Budějovice	

Příloha č. 3: Ukázka TD ze soustředění v Beleku

Kostra tréninků:

- Anaerobní tréninky vždy dopoledne 11–13 hodin
- Aerobní tréninky vždy večer 19–21 hodin
- Před silově-rychlostními tréninky zařazena ráno 9–10 posilovna
- Před druhým aerobním tréninkem zařazena kondiční suchá (běh, kruhový trénink s vlastní vahou)

	dopoledne	suchá příprava	večer
27. 5.	-	-	vyplavání po cestě
28. 5.	silově-rychlostní trénink	posilovna	aerobní trénink
29. 5.	trénink laktátové tolerance	kondiční běh	aerobní trénink
30. 5.	rychlostní trénink	posilovna	-
31. 5.	aerobní trénink	posilovna	aerobní trénink
1. 6.	trénink laktátové produkce	HSS	aerobní trénink
2. 6.	aerobní trénink	posilovna	-
3. 6.	trénink VO2 max – HZN	posilovna	aerobní trénink
4. 6.	silově-rychlostní trénink	posilovna	aerobní trénink
5. 6.	trénink závodního tempa	-	aerobní trénink
6. 6.	aerobní trénink	-	aerobní trénink
7. 6.	aerobní trénink	-	-

27. 5. večer 19:30-20:30

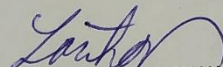
- 400 Rozpl. + 200 N
- 4x50 SC vzpaž, i.s. 1:15'
- 4x50 M cvič (1:00) + 2x100 PZ (1:40) + 4x50 Z cvič (1:00) + 2x100 PZ (1:40) + 4x50 P cvič (1:00) + 2x100 PZ (1:40) + 4x50 K cvič (1:00) + 2x100 PZ (1:40)
- 4x50 SC připaž, i.s. 1:15'
- 600 (50 KN bok + 50 ZN scissor-scissor) ploutve

= 3,2 km

Příloha č. 4: informovaný souhlas Kateřiny Laňkové

Já, podepsaná Kateřina Laňková, souhlasím, že se mé osobní údaje mohou použít v této diplomové práci.

Místo a datum: Pardubice 28. 5. 2020.....

Podpis: .....

Příloha č. 5: informovaný souhlas Martina Kratochvíla

Já, podepsaný Mgr. Martin Kratochvíl, souhlasím, že se mé osobní údaje mohou použít v této diplomové práci.

Místo a datum: Nové Pardubice 28/5/2020

Podpis: 