

## **SPECIALIZACE PLAVÁNÍ - 3**

### **Osnova**

- 1. SPORTOVNÍ TRÉNINK**
  - 1.2 Faktory determinující plavecký výkon**
- 2. SPORTOVNÍ PŘÍPRAVA MLÁDEŽE**
- 3. PLÁNOVÁNÍ A STAVBA TRÉNINKOVÉHO PROCESU**
  - 3.1 Zásady a principy plánování tréninkového procesu**
  - 3.2 Tréninkové celky – mezocykly**
  - 3.3 Tréninková období**
- 4. TRÉNINKOVÉ PROSTŘEDKY**
  - 4.1 Vytrvalostní trénink**
  - 4.2 Sprinterský trénink**
  - 4.3 Technika plavání v odrazu dopředné rychlosti plavce**
  - 4.4 Sculling**
- 5. SKLADBA TRÉNINKU**

### **1. SPORTOVNÍ TRÉNINK**

Všichni sportovci velmi dobře znají sportovní trénink ze své vlastní zkušenosti. Podívejme se, jak se na téma sportovního tréninku dívají odborníci.

#### **Definice**

- „Sportovní trénink je složitý a účelně organizovaný proces rozvoje specializované výkonnosti sportovce ve vybraném sportovním odvětví nebo disciplíně” (Dovalil 2002).
- Tréninkový proces lze chápat, jako plánovité a systematické rozvíjení vrozených schopností, získaných dovedností a volných vlastností, který vede sportovce k dosažení

nejvyšší výkonnosti v daném sportovním odvětví a disciplíně. Během tréninkového procesu dochází ke změnám chování i vlastností samotného sportovce (Dobry 1983).

### **Cíl sportovního tréninku (ST)**

Cílem ST je dosáhnout co možná nejvyšší **sportovní výkonnosti** na základě všestranného rozvoje sportovce.

Sportovní výkonnost je schopnost dosahovat dlouhodobě vysokých výkonů.

Sportovní výkon je aktuální projev sportovní výkonnosti.

**Plavecký výkon je determinován mnoha faktory.**

### **1.2 Faktory determinující plavecký výkon**

**FAKTOR** - každý projev funkce vlastnosti, schopnosti, dovednosti, vědomosti, stavu....

**VÝKON** - aktuální projev sportovní výkonnosti, **je podmíněn řadou faktorů**, ty mají určité uspořádání = hierarchii ⇒ optimální funkčnost ⇒ optimální výkon

Podle Dovalila (2002) rozlišujeme obecně faktory následovně:

- faktory somatické - konstituční znaky jedince, vztahující se k příslušnému sportovnímu výkonu (tělesná výška, hmotnost, délkové rozměry, složení těla, tělesný typ),
- faktory kondiční - soubor pohybových schopností (sílové, rychlostní, vytrvalostní),

- faktory techniky - specifické sportovní dovednosti a jejich technické provedení (biomechanické základy pohybu, koordinace),
- faktory taktiky - tvořivé jednání sportovce (řešení pohybových úkolů),
- faktory psychické - procesy poznávací, emoční, volní a motivační uplatňované v řízení a regulaci jednání a vycházející z osobnosti sportovce.

Pokusme se specifikovat tyto obecné dělení na plavecký sport.

Dle mého názoru lze **TECHNICKÝ FAKTOR** ze seznamu vydělit, neboť ho považuji za tzv. **faktor GENERÁLNÍ**.

**Vysoká úroveň plavecké techniky je podmíněna všemi ostatními faktory.**

1. **somatických** – stavba těla
  - a. krauleři sprinteři, motýlkáři se vyznačují vysokým vzrůstem, dlouhými pákami, výrazným svalovým reliéfem, vysokou úrovní silových dispozic, dobře přizpůsobení k rychlostně silové práci s anaerobním charakterem,
  - b. plavci na středních a dlouhých tratích, polohovkáři, znakaři mají středně vysokou postavu, nižší hmotnost, předpoklady na vytrvalostní práci s vysokou intenzitou,
  - c. ženy mají proti mužům lepší hydrodynamické vlastnosti, ale menší úroveň síly.
2. **kondičních** – je zaměřená na získání energetického a funkčního potenciálu plavce – rozvoj silových, vytrvalostních, rychlostních schopností, na rozvoj kloubní pohyblivosti, ohebnosti, pružnosti, zvýšení schopnosti plavce snášet narůstající tréninkové zatížení.
3. **psychických** – úkolem je formování komplexu osobnostních vlastností sportovce a zvyšování jeho psychické odolnosti vzhledem na požadavky sportovního výkonu, vysoký stupeň motivace, regulace aktuálních psychických stavů - plavci s příznivým adaptačně osobnostním profilem mají plné předpoklady k maximalizaci a realizaci

svého potenciálu schopností a k optimálnímu řešení problémů spojených se sociální interakcí.

4. **taktických a strategických** – způsob vedení závodů v závislosti na podmínkách a situaci - např. rozložení sil při závodě, plavání disciplíny určeným tempem, reálný odhad vlastních možností, schopnost rychle reagovat na změny, které se mohou vyskytnout během závodů.
5. **sociálních** – tréninkový proces probíhá většinou v kolektivu plavců – každý kolektiv má svoji vnitřní dynamiku, systém sociálních vztahů, které mohou příznivě (i nepříznivě) ovlivnit sportovní cíle a výkonnost plavce.
6. **regenerace** – předcházení stavům přetažení a přetrénování, sportovních úrazů, únavě, zařazováním zotavovacích (obnova fyziologického nebo psychického stavu) tréninkových jednotek do tréninkového režimu, fyzioterapie, akupresura, akupunktura, psychoregulační trénink - autogenní trénink.
7. **výživa** – nezbytná, dobře vyvážená dieta, obsahující základní prvky výživy, ke kterým patří maso, ryby, mléčné produkty, ovoce, zelenina, cereálie a pečivo. Antioxidanty jako jsou vitamíny E, A nebo C zajišťují ochranu před činností volných radikálů a proto suplementace těmito vitamíny může plavcům pomoci udržovat vysokou tréninkovou zátěž. Rovněž nerovnováha mezi sodíkem, draslíkem a hořčíkem v buňkách, může vést k chronické únavě a vyčerpání. Adekvátní příjem komplexních sacharidů je kritický zejména pro tréninkové zatížení trvající více než hodinu.
8. **efektivní tréninkový program** - vědecky zdůvodněný, osobnost trenéra, způsoby vedení tréninkového procesu.
9. **zdravotní předpoklady**
10. **genetické předpoklady**
11. **exogenní** – materiální zabezpečení, bydliště

**PLAVECKÁ TECHNIKA – účelný způsob řešení pohybového úkolu v souladu s pravidly dané disciplíny a individuálními možnostmi plavce.**

## Podmíněnost faktory – pro lepší zapamatování ☺

- **somatické** – sebelepší technika mně při malém vzrůstu nezajistí úspěch např. ve sprintech
- **kondiční** – budu plavat technicky dokonale, ale jen chvíli
- **psychických** – na tréninku jsem král, ale na závodech „neprodám“ svoji formu
- **taktických a strategických** – i s vynikající technikou mohu neuspět – nepostoupím do semifinále – počítal jsem s pomalejšími rozplavbami
- **sociálních** – mohu plavat krásně, ale rodinné problémy, častá stěhování, a otec alkoholik nevytvářejí správné předpoklady pro sportovní vývoj
- **regenerace** – unavený plavec plave špatnou technikou
- **výživa** – výživa typu „hamburger a hranolky“ mě neumožní využít techniku v zátěži, která mně zajistí výkonnostní progres
- **efektivní tréninkový program** – špatný trenér dokáže pokazit i vynikajícího plavce – přestupy
- **zdravotní předpoklady** – s chronickými záněty průdušek a lupénkou svoji skvělou techniku těžko uplatním
- **genetické předpoklady** - výška, váha, délky pák, svalová vlákna, psychika...epilepsie
- **exogenní** – jako člen rodiny, který musí pracovat v lesních porostech Šumavy, aby uživil své bratry, nevyužiji svou vytříbenou plaveckou techniku

## Fáze osvojování plavecké techniky - nácvik, zdokonalování a stabilizace techniky

**PROČ JE TŘEBA TYTO FAKTORY ZNÁT?**

## Výběr talentů

### Plánování tréninkového procesu

### Spolupráce s odborníky

### Řízení a vyhodnocování tréninku

### Zjišťování úrovně faktorů – testy

## Výběr plaveckých talentů

Vědecky zdůvodněné hodnocení úrovně potenciaálních možností nadaných jedinců.

### **K počátečnímu výběru v plavání dochází během základního plaveckého výcviku:**

- ze strany plavce začátečníka (nebo jeho rodičů), kteří mají zájem o plavání - **nábor**
- ze strany cvičitele – **výběr**- který hodnotí
  - **tělesnou stavbu dítěte** - vyšší, štíhlí s lehkou kostrou, nevýrazným svalovým reliéfem, dlouhými horními končetinami, velkými plochami rukou a nohou, širokými rameny a hrudníkem
  - **motorickou oblast** – rychlé osvojování plavecké techniky, kloubní pohyblivost velký rozsah pohybů zejména rameních a hlezenních, cit pro vodu, dynamickou rovnováhu, vhodné hydrodynamické schopnosti, funkční předpoklady – vysoká úroveň aerobní kapacity
  - **psychickou a zdravotní oblast** – zodpovědnost, spolehlivost, cílevědomost, vyšší práh tolerance vůči bolesti, odolnost vůči emočnímu stresu, ochotu dodržovat zásady zdravé životosprávy

### **K výběru by mělo odcházet etapovitě**

1.etapa - základní a zdokonalovací výcvik TJ

2.etapa - specializovaný výběr – SŠ, SVS - M, TSM

3.etapa - výběr vrcholových závodníků – reprezentace, SVS

## **2. SPORTOVNÍ PŘÍPRAVA MLÁDEŽE**

**Sportovní přípravu mládeže můžeme rozdělit do 4 fází:**

### **1. etapa - základní plavání - 6-9 let**

#### **Cíle etapy**

- vytvoření trvalého zájmu o plavecké aktivity,
- respektování zásad fyzického a psychického vývoje dětí
- zvládnutí základní techniky plaveckých způsobů
- vytvořit širší základy všestranného pohybového potenciálu, především kondiční a technicko - koordinační příprava
- probíhá ve školách a TJ – 2 -3 týdně 1 hod

**Formy výuky** mají především skupinový charakter, aby byla zabezpečena dostatečná motivace a socializace dítěte - průpravné hry ve vodě i na suchu, plavecká abeceda.

### **2. etapa - základní trénink - 10-11 let**

#### **Cíle etapy**

- zdokonalení plavecké techniky a koordinace - starty, obrátky
- všeobecný fyzický rozvoj (neplavecké aktivity)
- schopnost přizpůsobit se tréninkovému zatížení
- rozvoj aerobní kapacity
- osvojení základních pravidel
- využití tréninkových pomůcek
- důraz klademe na plavcův zdravotní stav, prevence případných problémů

- negativa - často specializovaný trénink = akcelerace výkonnosti – předčasné vyhoření

- **světová centra – 6 x týdně 1,5 hod – důraz na techniku záběru, protahovací cvičení, jízda na kole, sculling.**

- **roční objem 10 let - 600 km, objem tréninkové jednotky 1,2- 1,6km**

### **3. etapa - plavání mládeže - 12 – 14 let**

#### **Cíle etapy**

- plavou se všechny způsoby (zaměření 400 polohově) převážně technická cvičení rozvoj aerobní kapacity

- technika – přebudovávání dětské techniky, vytvoření individuálního plaveckého stylu

- taktika - nácvik optimálního rozložení sil během závodů, změna frekvence záběrů, počet temp, odhad času..

**- svět**

**8 x 1,5 -2hod. týdně, 1,8 - 2,4km/hod**

- **ročně 900km 11ti letí, až 1600km 14ti letí**

**- v ČR**

**extrém - 14ti letá juniorská reprezentace uplave 2800km ročně**

### **4. etapa - plavání mládeže - 15-17**

#### **Cíl etapy**

- etapa specializovaného tréninku výběr disciplíny, pro kterou má plavec fyzické a psychické předpoklady



- přechod ke specializovaným tréninkovým prostředkům – zaměření na hlavní plavecký způsob
- rozvoj aerobní a anaerobní vytrvalosti, silových a rychlostních schopností
- technika záběru při různých situacích - závod
- taktika zapojení plavce do plánování
- schopnost měnit taktiku během závodů
- psychologie – regulace aktuálních psychických stavů – stres, únava, monotónnost ....

**Jednotlivé etapy na sebe plynule navazují a navzájem se ovlivňují. Pokud přeskočíme či vynecháme jednu z etap tréninkového procesu, pak se to negativně projeví na výkonnosti sportovce z důvodu rozdílného zaměření (cíle, úkoly), které jsou v jednotlivých etapách.**

**Časové rozhraní etap není přesně stanoven, ale trvá okolo 3–4 let (Perič, Dovalil 2010)**

### **3.PLÁNOVÁNÍ A STAVBA TRÉNINKOVÉHO PROCESU**

**Plánování a výstavba tréninkových plánů je základem práce trenéra.**

**Je třeba vždy vycházet z hodnocení sezony (případně 4 letého plánu - OH) a poznatky tímto rozbořem získané do plánování zakomponovat.**

#### **3.1 Zásady a principy plánování tréninkového procesu**

- **Koncepce**

Dlouhodobý vývoj výkonnosti, tréninkové cíle, kvalifikační časy, závody, soustředění, lékařské sledování...

- **Typy tréninkových plánů**

a) individuální, skupinový

b) podle časového období – čtyřletý, roční, makrociklus, mezociklus,.....

- **Roční plán a cykly**

- tréninkové zatížení (intenzita,objem)
- plavecká příprava, suchá příprava
- členění na makrocikly, mezocikly.....
- stanovení tréninkových a závodních cílů
- výběr závodů, počet závodů, důležitost
- testování kondičních schopností
- regenerace

### **Hlavní principy při stavbě tréninkového procesu**

- Optimální vztah mezi tréninkem a regenerací – superkompenzace
- Postupné zvyšování tréninkového zatížení
- Střídání tréninkového zatížení
- Optimální načasování a dávkování specificky plaveckého a plavecky nespecifického tréninku dle různých složek výkonnosti
- Dlouhodobá výstavba

### **3.2 TRÉNINKOVÉ CELKY - MEZOCYKLY**

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

Tab. 1 Schéma periodizace tréninkových celků - MEZOCYKLŮ

OBDOBÍ	HLAVNÍ CÍL OBDOBÍ
PŘÍPRAVNÉ	rozvoj trénovanosti
PŘEDZÁVODNÍ	vyladění sportovní formy
ZÁVODNÍ	úspěch v závodech - vysoká výkonnost
PŘECHODNÉ	zotavení, odpočinek

V plaveckém sportu, kde je příprava směřována na jeden, případně 2 – 3 vrcholy v sezóně, je toto schéma mírně modifikováno.

### **PŘÍPRAVNÉ OBDOBÍ - (PO)**

**Přípravné období je nejdelší a nejdůležitější období a z pohledu budoucí výkonnosti v RTC.**

**V plavání se většinou přípravné období dělí na dvě fáze**

- **Přípravné období – základní**

Cílem tohoto období je vedle zvýšení vytrvalostních schopností také trénink rychlosti, obecné síly, flexibility a plavecké techniky.

- **Přípravné období – specifické**

V této fázi přípravy je zaměřena mimo výše uvedené také na specifickou plaveckou sílu a trénink závodního tempa (techniky). také nastává posun ve vytrvalostních trénincích.

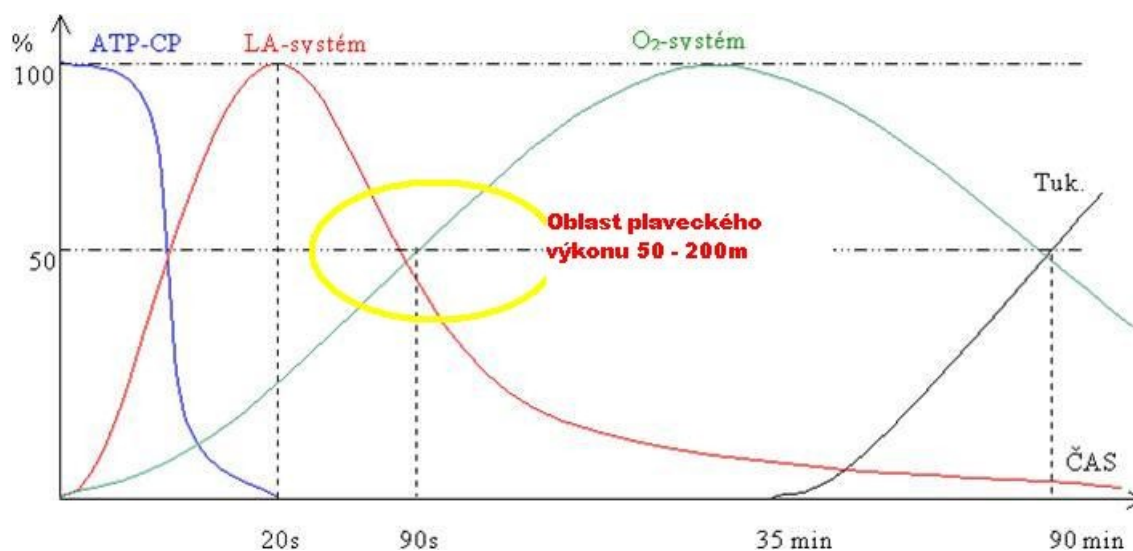
Cílem těchto období je dosáhnout řady adaptačních změn, které jsou způsobeny vhodnými stimulačními metodami v průběhu celého přípravného období.

**Je třeba si uvědomit, že adaptační změny organismu se objeví až po několika týdnech či měsících kontinuálního zatížení.**

Hlavním úkolem PO v plavání je získat vysokou aerobní kapacitu organismu. Aerobní kapacita tvoří základ v dalším tréninku a i sprinteři musí disponovat vysokou vytrvalostí.

Je třeba si uvědomit, že plavání na 100m (čas cca 50 sekund) je srovnatelný s atletikou s během na 400 m.

Běžně plavaná kombinace 100 a 200m (prsa, znak, motýl, kraul) je z fyziologického hlediska srovnatelná s běhy na 400 a 800m. Tato kombinace je v atletice velice vzácná (Chuantorena, ..) a nezvyklá.



Obr. 1 Oblast výkonů na 100 a 200m

### PŘEDZÁVODNÍ OBDOBÍ (PŘZ)

V tomto období se zvyšuje intenzita plavaných úseků, snižuje se objem aerobních tréninků zaměřených na základní vytrvalost. Trénuje se speciální vytrvalost, která vede k stabilizaci závodní techniky. Rozvíjí se flexibilita, kloubní pohyblivost a speciální síla. Větší prostor je věnován anaerobní složce tréninku.

závody v tomto období slouží k ověření výkonnosti a jsou plavány z plného tréninkového zatížení. Výkonnost se porovnává se stejným obdobím v minulém roce.

### ZÁVODNÍ OBDOBÍ (ZO)

Závodní období trvá 2 – 4 týdny a slouží k vyladění formy směřované k vrcholu období. mění se stavba tréninku, výrazně se snižuje objem jak celkový, tak objem vytrvalostní složky tréninku. Zvyšuje se intenzita a plavaných úseků s cílem nacvičit závodní techniku. Nacvičují se závěry tratí, udržuje se flexibilita. Plavci plavou testy pro ověření výkonnosti s možností

úprav tréninku dle výsledků. Dochází ke snížení aerobní kapacity, ale ke zvýšení anaerobní kapacity organismu.

Toto období je završeno závody, ke kterým směřovala většinou půlroční příprava.

### PŘECHODNÉ OBDOBÍ (PŘO)

Přechodné období je většinou 2 – 3 týdnů. Slouží k odpočinku po sezoně, k regeneraci a doléčení zranění. V tomto období plavci provozují rekreačně sporty s cílem udržet relativně vysokou úroveň vytrvalostních schopností.

příliš dlouhé období odpočinku a minimální tělesnou aktivitou vede ke ztrátě trénovanosti, viz. obr. 2.

<b>Table 17.1</b> Effects of Detraining on Various Physiological Measures of Aerobic Capacity, Aerobic and Anaerobic Endurance, Anaerobic Power, and Muscular Power			
<b>MEASURE</b>	<b>% LOSS WITH DETRAINING</b>	<b>TIME FOR LOSS IN WEEKS</b>	<b>SOURCES</b>
Aerobic capacity ( $\dot{V}O_2\text{max}$ )	7%	2	Coyle, Martin, and Holloszy 1983
	16%	12	Drinkwater and Horvath 1972
Anaerobic threshold	17%	12	Coyle et al. 1985
	8–10%	4	Costill et al. 1985
Buffering capacity	25%	3	Costill et al. 1985
Muscle glycogen	39%	4	Costill et al. 1985
Aerobic enzymes	10–50%	2–6	Wilmore and Costill 1988
	40%	8	Coyle et al. 1985
Muscle glycogen	40%	4	Costill et al. 1985
Stroke volume	12%	4	Coyle, Martin, and Holloszy 1983
Capillarization	14–25%	1–7	Klausen, Andersen, and Pelle 1981
Blood volume	9%	4	Coyle, Hemmert, and Coggan 1986
Aerobic/anaerobic endurance	50%	3	Troup 1989
Anaerobic enzymes	0	4	Costill et al. 1985
	0	12	Coyle et al. 1985
Strength and power	7–13%	1–4	Costill et al. 1985
Flexibility	100%	4	Maglischo, 1990
Performance	2–3 sec for 200 m	1	Troup 1989
	6–8 sec for 200 m	3	Troup 1989

Obr. 2 Ztráty trénovanosti dle doby trvání sportovní neaktivity, Maglischo (2003)

### 3.3 TRÉNINKOVÁ OBDOBÍ

**Tréninková období mají určitou strukturu. Čím je období kratší, tím podrobněji je precizována jejich náplň.**

- **ČTYŘLETÝ PLÁN**
- **ROČNÍ TRÉNINKOVÝ CYKLUS (RTC) – 12 MĚSÍCŮ**
- **MAKROCYKLUS – 3 – 12 TÝDNŮ**
- **MEZOCYKLUS – 2 – 5 TÝDNŮ**
- **MIKROCYKLUS - VĚTŠINOU 1 TÝDEN**
- **TRÉNINKOVÁ JEDNOTKA – ZÁKLADNÍ STAVEBNÍ JEDNOTKA**

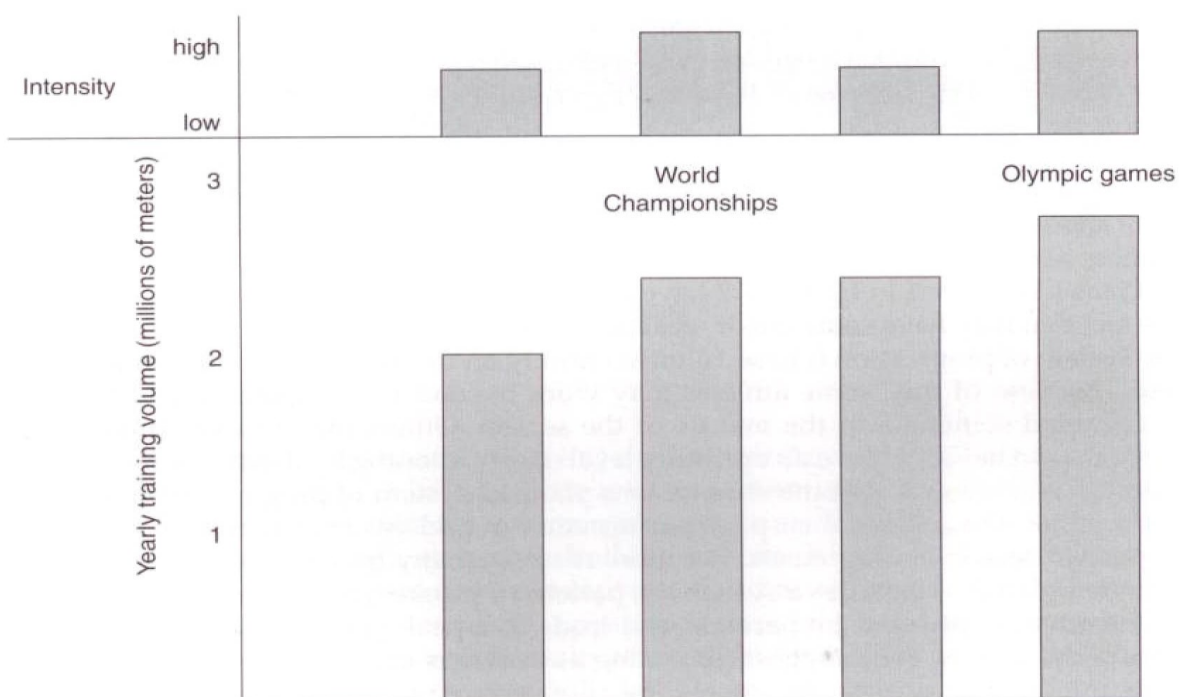
## **ČTYŘLETÝ PLÁN**

**Čtyřletý plán je vytvářen většinou u sportovců vysoké výkonnosti s vzhledem k periodizaci Olympijských her.**

Cílem (téměř) každého sportovce je uspět na OH, a k tomu směřuje plánování celého čtyřletého cyklu. Vrcholné podniky během tohoto čtyřletého cyklu (např. MS, ME) jsou brány jako cíle postupné, sloužící k ověření nastaveného modelu přípravy ročních cyklů. Jejich vyhodnocení slouží k úpravě ročních cyklů tak, aby výkonnost v tomto čtyřletém období kulminovala na OH.

Tento čtyřletý plán je dále rozpracován v ročním tréninkovém cyklu.

	Year 1	Year 2	Year 3	Year 4
Training days including competitions	250–270	280–290	280–290	300–320
Training sessions	400–420	460–500	460–500	520–540
Mileage	1,600–2,000 km	2,000–2,400 km	2,000–2,400 km	2,400–2,800 km
En-1	800–1,000 km	1,000–1,200 km	1,200–1,400 km	1,200–1,400 km
En-2	240–300 km	200–240 km	300–360 km	240–280 km
En-3, Spr-1, and R-P	80–100 km	140–160 km	100–120 km	170–190 km
Spr-2 and Spr-3	100–140 km	100–140 km	140–160 km	140–160 km
Recovery	300–400 km	330–350 km	320–340 km	340–360 km
Strength and flexibility on land	140–150 days	120–130 days	140–150 days	120–130 days
Power on land and in the water	80–100 days	120–130 days	80–100 days	120–130 days



**Figure 17.1** An example of a biquarterly plan for a 200 swimmer designed to produce peak performance at the World Championships and Olympic Games.

Obr. 3 Příklad čtyřletého tréninkového plánu, Maglischo (2003)

## ROČNÍ TRÉNINKOVÝ CYKLUS (RTC)

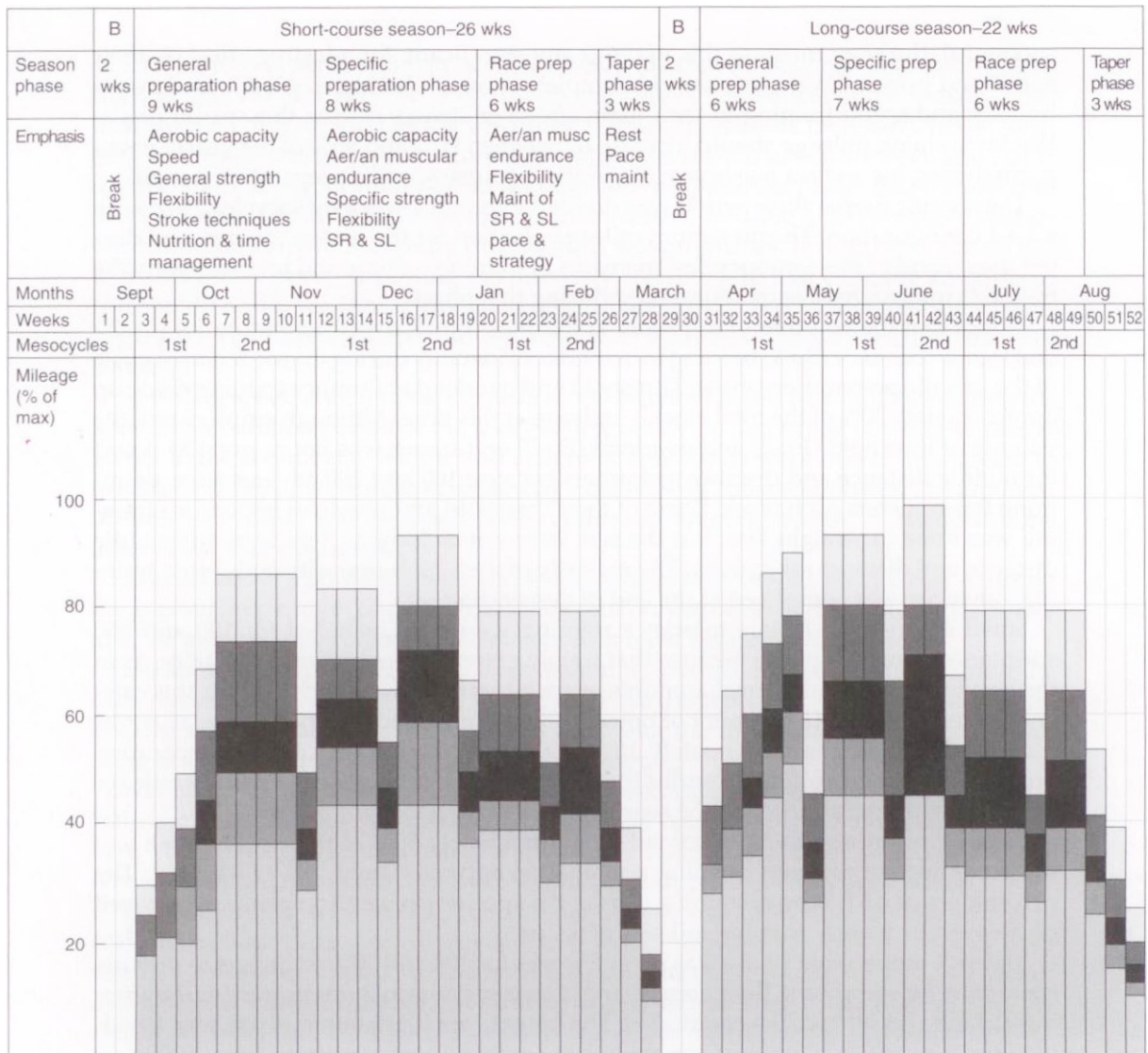
**RTC se skládá z MAKROCYKLŮ S RŮZNÝMI ZAMĚŘENÍMI** a je postaven na promyšleném rozvržení tréninkové zátěže v průběhu jednoho roku, které směřuje k maximální kumulaci sportovní výkonnosti v požadovaném čase. **Pokud plánujeme RTC, vycházíme z daných cílů a úkolů** (hlavní starty v sezóně apod.).

Stavba RTC závisí na mnoha faktorech a jedním z nich je i věková vyspělost sportovců.

RTC se zpravidla skládá ze čtyř tréninkových úseků (makrocyklů), které obsahují specifické úkoly a způsob zatížení (tab. 2), (Perič, Dovalil 2010).

Toto schéma počítá s jedním vrcholem v sezóně. V poslední době se osvědčily RTC plánované jako DVOUVRCHOLOVÉ, případně se třemi vrcholy. V tom případě jsou makrocykly kratší se stejným obsahem, během sezony se vystřídají 2x (3x).



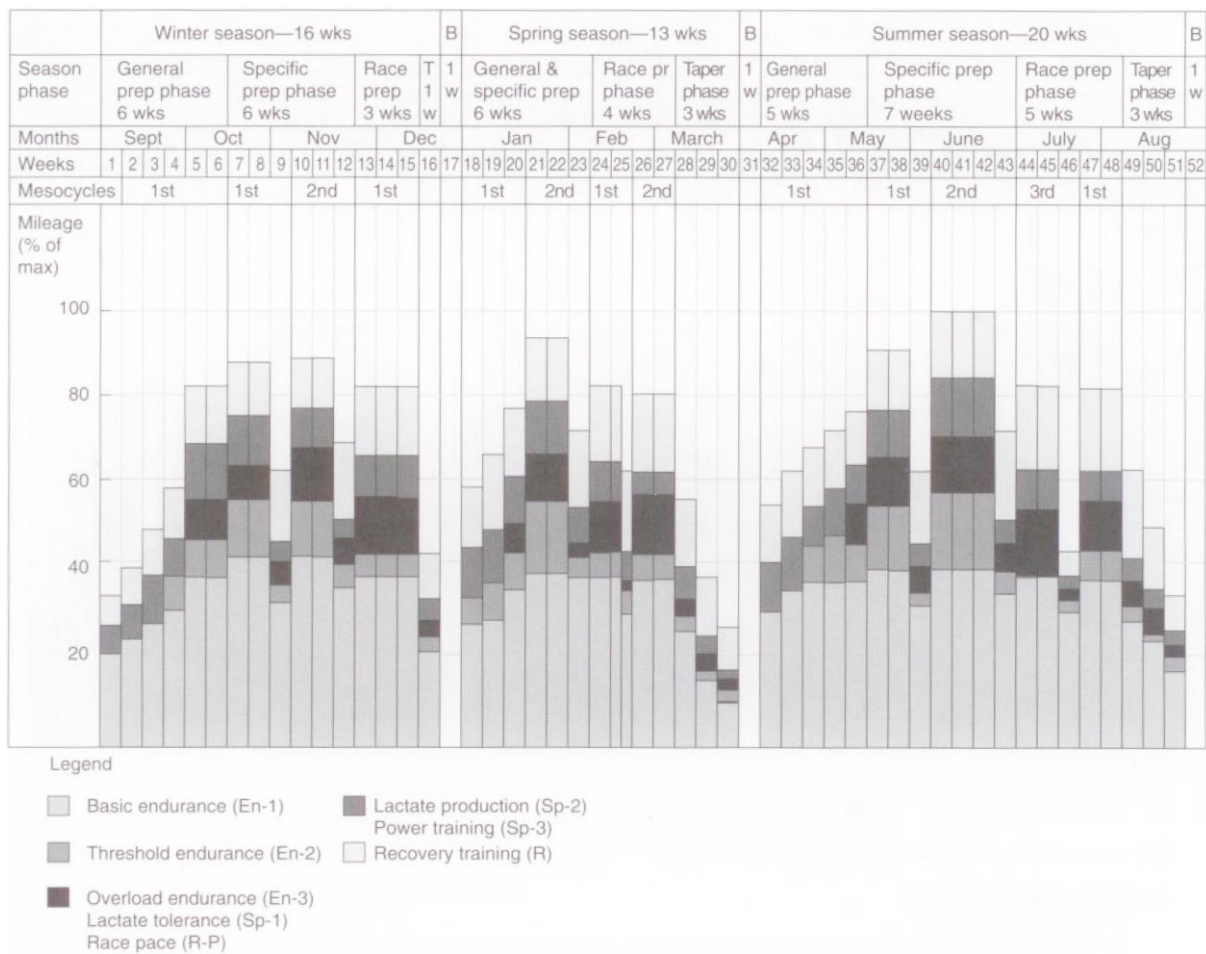


Legend

- Basic endurance (En-1)
- Lactate production (Sp-2)
- Power training (Sp-3)
- Threshold endurance (En-2)
- Recovery training (R)
- Overload endurance (En-3)
- Lactate tolerance (Sp-1)
- Race pace (R-P)

**Figure 17.11** A two-season yearly training plan for 100 and 200 sprinters.

Obr. 4 Příklad ročního tréninkového plánu se dvěma vrcholy, Maglischo (2003)

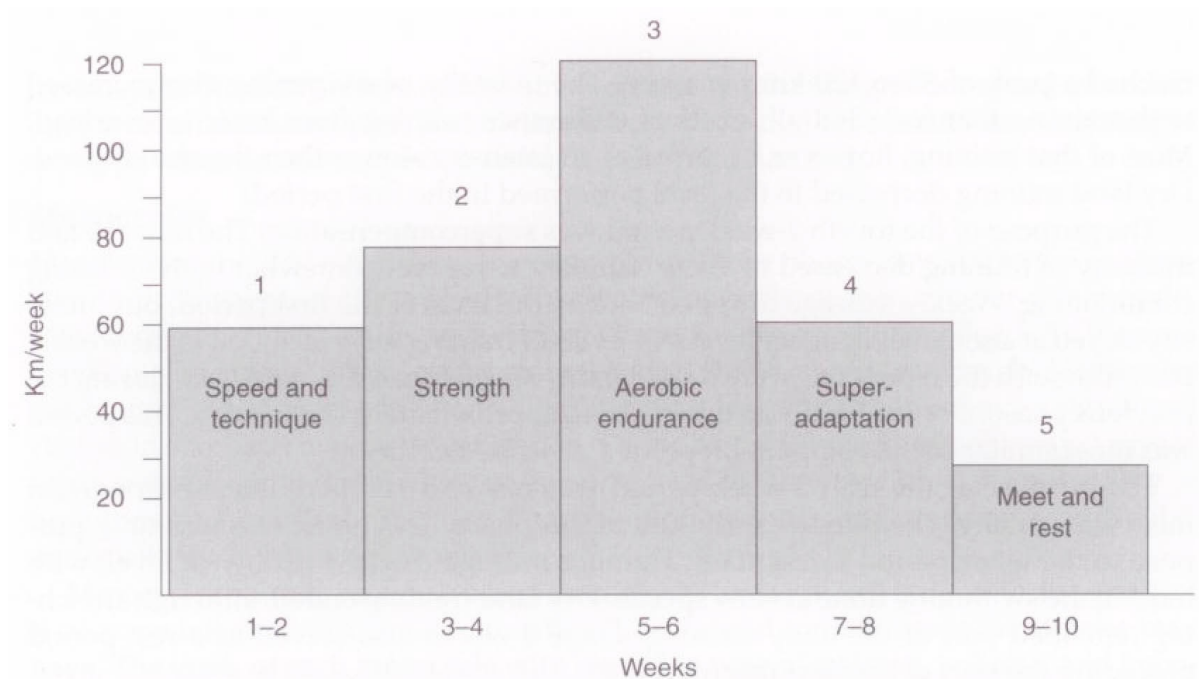


**Figure 17.14** A three-season yearly training plan for 100 and 200 sprinters.

Obr. 5 Příklad ročního tréninkového plánu se třemi vrcholy, Maglisco (2003)

## MAKROCYKLUS

Dlouhodobý cyklus se specifickým zaměřením. **Skládá se z MEZOCYKLŮ.** Makrocykly mohou mít různou dobu trvání v závislosti na počtu vrcholů v roce, na které plavci ladí svou sportovní formu.



**Figure 17.4** An alternate season plan in which each macrocycle includes biweekly periods of changing emphasis.

Adapted from Koshkin 1984.

Obr. 6 Příklad skladby makrocyclů v krátké sezóně, Maglischo (2003)

## MEZOCYKLUS

Mezocyklus se **skládá z MIKROCYKLŮ**. Větší část makrocyclu je pracovní s vysokým objemem i intenzitou přípravy. Poslední krátká část je charakteristická snížením objemu i intenzity jako příprava na následující makrocyclu s trochu odlišnou náplní.

## MIKROCYKLUS

Mikrocyclu se skládá z **TRÉNINKOVÝCH JEDNOTEK**. Mikrocyclu, který trvá standardně 1 týden, umožňuje detailní plánování zatížení plavců tak, aby nedocházelo k nevhodné kombinaci tréninkových prostředků. **Cílem je superkompenzace.**

## TRÉNINKOVÁ JEDNOTKA

**Nejpodrobnější pro plánování tréninku** je tréninková jednotka. Zde je rozepsán trénink již detailně. Skládá se většinou z následujících částí.

- **Rozplavání** – fyziologická příprava na hlavní části, příprava kardiorespiračního systému a příprava svalů
- **1 hlavní část** – většinou je věnována koordinačně náročnějším činnostem, sprintům apod.
- **regenerační část** – vyplavání, plavecká cvičení
- **2 hlavní část** – věnována hlavnímu motivu zaměřenému na kardiorespirační systém a adaptační mechanismy
- **vyplavání** – uvolnění a nastartování regenerace a zotavení po tréninku

#### 4 TRÉNINKOVÉ PROSTŘEDKY

V následujících kapitolách si rozebereme tréninkové prostředky, které jsou pro plaveckou přípravu rozhodující a nezbytné. Některé budou postaveny na videozáznamech pro lepší názornost.

- **Vytrvalostní trénink**
- **Sprinterský trénink**
- **Sculing – text a videozáznam**
- **Technika plavání v odrazu dopředné rychlosti plavce - text a videozáznam**

Následující tréninkové prostředky budou součástí textu „Specializace 3“.

- Technická cvičení – plavání, rozbor (video)
- Starty, obrátky (video)
- Posilování a „suchá“ příprava – specializace 3
- Psychologický trénink - specializace 3
- Strategie závodů - specializace 3

#### 4.1 Vytrvalostní trénink

Účelem vytrvalostního tréninku je zlepšení aerobní kapacity organismu, která umožňuje plavcům plavat rychleji při nižším využití anaerobního metabolismu, takže se kyselina mléčná akumuluje později a acidosa se zdržuje.

**Vytrvalostní trénink dělíme do tří forem, které jsou odlišné jak objemem, tak intenzitou a z toho pramenící acidózy organismu.**

- **VY-1 základní vytrvalostní trénink - podprahový**
- **VY-2 prahový vytrvalostní trénink - prahový**
- **VY-3 přetěžující trénink - nadprahový**

#### Základní vytrvalostní trénink VY1 - podprahový

Cílem základního vytrvalostního tréninku je získání vysoké aerobní kapacity organismu. Je základem plavecké přípravy ve všech věkových kategoriích

**Je prováděn rychlostí nižší, než je rychlost na hranici anaerobního prahu**

Účinky :

- Zvýšení rychlosti odstraňování laktátu z pomalých svalových vláken a krve

- Zvýšení objemu srdečního stahu a srdečního výdeje
- Rychlejší nahrazení svalového glykogenu
- Zvýšení počtu kapilár v okolí pomalých svalových vláken
- většinu práce vykonávají pomalá vlákna a tím poskytují čas pro rychlejší naplnění (glykogenem) rychlých vláken.

### **Příklady:**

- Délka sérií 20 –120 min., což odpovídá asi 2000 10000m
- Příklad 3 x 800 na 70-80% , tepová frekvence 120-150, vynaložené úsilí střední až malé

### **Pamatovat:**

- Na začátku sezony 8 – 12 týdnů tvoří 60 – 70% objemu plavání
- I když výzkum je rozporuplný, je pravděpodobné, že se aerobní kapacita zvyšuje na úkor kapacity anaerobní, je žádoucí v pozdějších fázích sezony trénink vytrvalosti omezit.
- Pokud by se aerobní kapacita snížila příliš, plavec závod „nevydrží“.
- Důležitým tréninkovým výsledkem základního vytrvalostního plavání je zvýšení procenta metabolismu tuků.
- Je dobré klást důraz na používání základního vytrvalostního tréninku zejména začátkem sezóny, i když se vylepšení tukového metabolismu neprojeví přímo při závodech (protože tukový metabolismus není důležitým zdrojem energie během závodu).
- **Při základních vytrvalostních sériích je procento využívání glykogenu nižší než jeho nahrazování, takže svaly mohou nahradit glykogen spotřebovaný během prahových a přetěžovacích sérií( VY-2 a VY-3 )**

### Vytrvalostní trénink prahový – VY3

**Je prováděn těsně pod hranici anaerobního prahu. Ten je u plavců různé trénovanosti odlišný, je třeba jej určit každému plavci individuálně.**

#### **Účinky:**

- Zlepšení aerobní vytrvalosti pomalých vláken
- Zvýšené odstraňování laktátu ze svalů a z krve
- Zvýšení procenta využití VO<sub>2</sub>max zejména v rychlých svalových vláknech
- Produkce a odstraňování laktátu je v rovnováze nedochází k prudkému snížení pH krve ve svalech, minimalizuje se poškození svalů

#### **Příklady**

- Typická práce 6 x 200 až 400 interval 15-20 vteřin

#### **Pamatovat:**

- Vynaložené úsilí poněkud nepříjemné, 80 -90 % maxima srdeční frekvence okolo 160-170 t/min
- Určitý podíl prahového vytrvalostního tréninku je třeba zařazovat do všech fází tréninkové sezóny
- rychlost - individuální anaerobní prahová rychlost nebo maximální úsilí na celou délku série

### Vytrvalostní trénink přetěžující VY3

**Je prováděn nad hranici anaerobního prahu.**

#### **Nebezpečí :**

- **vyčerpání svalového glykogenu , poškození svalových vláken způsobených těžkým překyselením**
- **Doba na odpočinek po jedné až dvou sériích 2 -3 dny odpočinku**

### **Účinky:**

- Zvýšení pufrovací kapacity všech svalových vláken
- Zvýšení maximální spotřeby kyslíku
- Zvýšení množství myoglobinu a mitochondrií ve všech trénovaných svalových vláknech
- Zvýšení rychlosti odstraňování laktátu ze všech trénovaných svalových vláken, včetně rychlých

### **Příklady:**

- 30 x 50 K, start 40sec
- 8 x 100K, start 70sec
- 6 x 300, odpočinek 60 – 90sez

### **Pamatovat:**

- Nejúčinnější vytrvalostní trénink – jsou využívána svalová vlákna jako při závodu
- Navrhovaná kilometráž na týden 4000 -6000m
- Vynaložené úsilí - tvrdá práce, srdeční frekvence 190 až 200 t/min
- Laktát 6 – 10 mmol/l

## **4.2 SPRINTERSKÝ TRÉNINK**



## **Cíle sprintérského tréninku**

Zlepšení pufrovací kapacity

Zlepšení záběrového mechanismu

Zvýšení maximální sprintérské rychlosti

Zlepšení anaerobního metabolismu a síly

## **Typy sprinterského tréninku**

1. Trénink laktátové tolerance SPR 1
2. Trénink produkce laktátu SPR 2
3. Silový trénink SPR3

## **Trénink tolerance laktátu SPR 1**

**Úseky plavány maximálním úsilím**

**Acidóza organismu maximální (i přes 20mmol/l)**

## **Účinky tréninku:**

1. Zvýšení pufrovací kapacity svalů
2. Zlepšení plavcovy schopnosti udržet dobrou techniku i při značné acidóze
3. Zlepšení plavcovy schopnosti tolerovat bolest, která je spojena s acidózou

## **Negativa tréninku SPR 1**

- Strukturální poškození svalů

- Oslabení endokrinního a imunitního systému – snížení rychlosti zotavení, zvýšený výskyt virových infekcí, svalových a kloubních poranění
- Ztráta motivace k tréninku a k závodění

**Žáci mladší 11 let by tento typ tréninku neměli používat.**

#### **Příklady:**

- 6 x 100 m, start 7min
- 3 x 200m, start 10min

#### **Trénink produkce laktátu SPR2**

**Plavat rychle, technicky správně, ne do maxima**

**Úroveň acidózy 6 – 10 mmol/l**

#### **Účinky tréninku:**

- Zvýšení rychlosti anaerobního metabolismu
- Zvýšení maximální sprinterské rychlosti
- Zlepšená nervosvalová koordinace při vysokých rychlostech
- Zvýšení rychlosti obnovy ATP z CP
- Zvýšení svalového výkonu

#### **Příklady:**

- 8 x 25 start 2min
- 6 x 50 star 5 min

- 6 x ( 4x25 start 30 vteřin první je sprint další tři jsou provedeny lehce nohama)

### **Zásady používání SPR 2:**

- Během tréninku SPR 2 by se plavci měli vyhnout bolesti ze zakyselení, protože zakyselení zpomaluje rychlost anaerobního metabolismu (tím by se změnil tento typ tréninku na SPR1)
- Podstatnou část tohoto tréninku provádět hlavním plaveckým způsobem, kterým plavou na závodech

### **Sprinterský silový trénink– SPR3**

#### **Plavat maximálním úsilím**

#### **Úroveň acidózy nízká – krátký čas k vytvoření, individuální**

### **Účinky tréninku:**

- Silový plavecký trénink zvyšuje sílu svalů, kterou může plavec vyvinout při velkých rychlostech. Protože síla souvisí také s rychlostí práce, týká se jí také rychlost záběrů a záběrová síla.

### **Záběrová síla se zvyšuje v důsledku několika adaptačních procesů**

- Nárůstem svalové síly
- S nárůstem rychlosti, kterou může nervový systém podráždit nervová vlákna ke kontrakci
- Se zvýšením rychlosti této kontrakce
- Zvýšení kapacity ATP a CP ve svalech

### **Příklady:**

- 4 x (8 x 12,5), start 1:15, mezi sériemi 3 min. lehké plavání
- 10 x 6 záběrových cyklů, start 1min
- 3 x (8 x 25 start 1:30), sprint prvních deset metrů, zbytek plavat volně (mezi sériemi odpočinek 3min.)
- 10 x 50 start 2min, max. sprint, šest záběrových cyklů a potom dokončit volně

## **Sprinty s odporem**

### **Princip**

Plavci plavou proti většímu odporu, než který vytváří voda

- Plavání na gumě
- Power Rack
- Packy
- Odporové kalhotky

### **Negativa**

**Mohou nastat problémy s optimální technikou, plavec provádí záběry pomaleji, hlubší kop, špatná poloha těla.**

**!!! Plavání v oděvu – NEVHODNÉ !!!**

### **Sprinty s dopomocí**

**Metoda byla vyvinuta proto, aby vyvážila hlavní zápory sprinterského tréninku s odporem - pomalé tempo a škodlivé změny v mechanice záběrů.**

- Ploutve
- Tažení s gumou
- Zvýšený proud

## **Rychlost a délka záběrů**

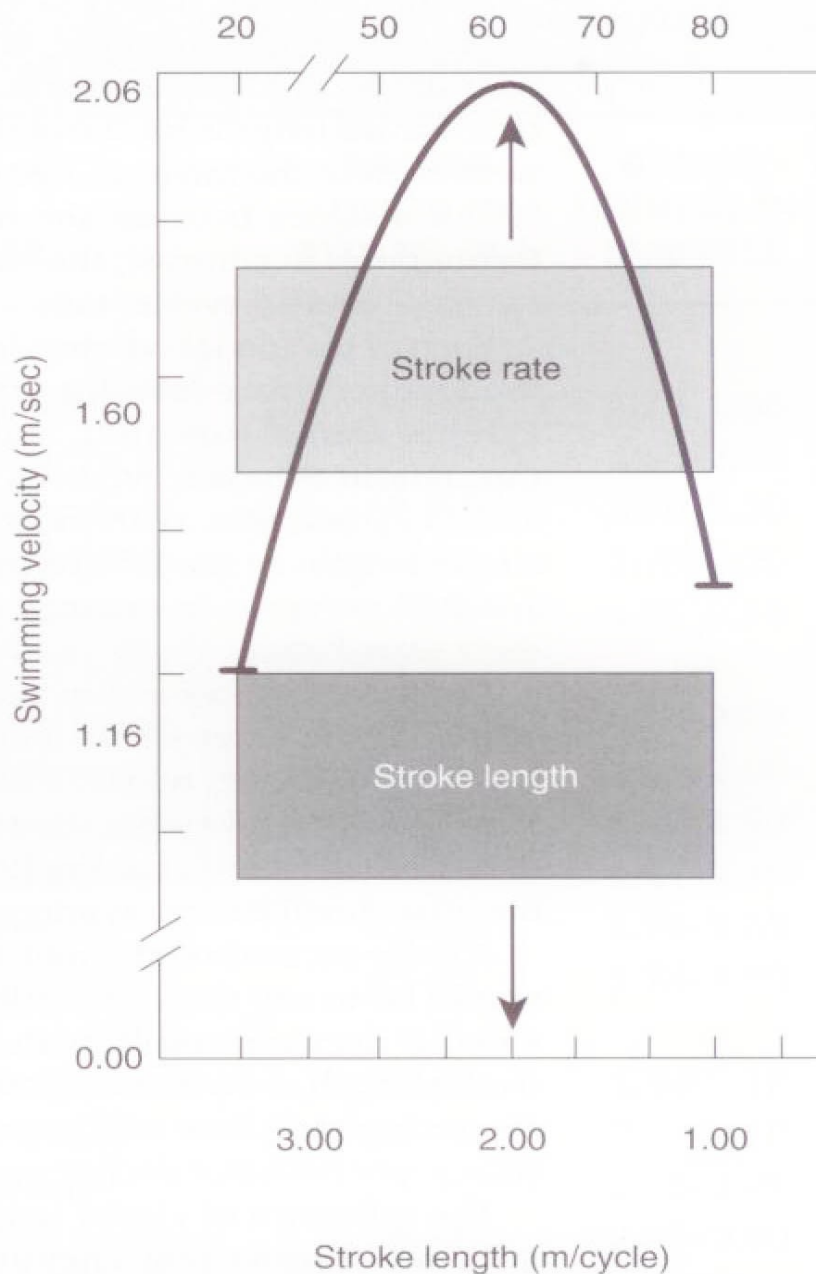
### **Rychlost záběrů**

Vyjadřuje se počtem záběrových cyklů, které plavec provede za minutu (záběr/min)

### **Délka záběrů**

Se udává počtem metrů, o které plavcovo tělo postoupí vpřed během každého plaveckého cyklu (m/cyklus)

**Poměr mezi rychlostí záběrů a délkou záběrů je negativní – to znamená, že délka záběrů má tendenci se zkracovat jak se zvyšuje rychlost záběrů.**



**Figure 20.4** The relationship between stroke rate, stroke length, and swimming speed. The fastest speed for any particular race distance is achieved by using some optimum combination of stroke rate and stroke length. In this example, the swimmer's fastest velocity of 2.06 m/sec is achieved by stroking at a rate of 62 cycles/min with a stroke length of 2.00 m/cycle. Velocity drops off at higher stroke rates because of a loss in stroke length. Velocity also drops off at slower stroke rates because they are so slow that even a major increase in stroke length cannot produce a fast velocity.

**Jestliže plavci zvýší průměrnou rychlost záběrů, aniž by snižovali průměrnou délku záběrů, budou plavat rychleji.**

#### **4.3 Technika plavání v odrazu dopředné rychlosti plavce - text a videozáznam**

**Záznam rychlosti plavce a kolísání této rychlosti během plaveckého cyklu je dobrým indikátorem pro rozbor plavecké techniky. V této kapitole provedeme základní rozbor plaveckých způsobů**

##### **PRSA**

**Text a video**

**VIDEO**

##### **KRAUL**

**Text a video**

**VIDEO**

##### **ZNAK**

**Text a video**

**VIDEO**

##### **MOTÝLEK**

**Text a video**

**VIDEO**

#### **4.3 Sculling**

**Sculling** je speciální cvičení rozvíjející účinnost záběru, které bylo poprvé využíváno v Austrálii.

**Podstatou scullingu jsou pádlovací pohyby dlaní, předloktí i celých paží, které jsou obdobou práce paží akvabel.**

**Cílem scullingu** je naučit plavce „vyhmátnout vodu“ tak, aby je záběry paží efektivně posunuly dopředu, při různých, i neplaveckých polohách těla.

Jednotlivá cvičení zařazujeme herní formou (například honičky v poloze na zádech, na břichu, s nohama dopředu s různou zátěží nad hlavou, mezi koleny), kdy se plavci snaží se chytit jeden druhého

Cvičení především rozvíjí dynamickou rovnováhu ve vodě a cit pro vodu, při déletrvajících honičkách i kardiorespirační systém.

**VIDEO**

#### **4.SKLADBA TRÉNINKU**

**Při plánování plavecké přípravy je třeba vycházet z mnoha předpokladů. Zde se zmíníme jen o hlavních zásadách.**

**Ty uplatňujeme jak při plánování tréninkových jednotek, tak při tvorbě ročního tréninkového plánu.**

#### **Vyváženost tréninku**

Pokud chceme, aby účinnost tréninku byla optimální, je třeba myslet na následující:

- Délka tréninku – alespoň 2 hod. denně



- Četnost tréninku týdně – optimální je 6 dnů v týdnu
- Intenzita nebo rychlost v tréninku
- Optimální tréninková kilometráž odpovídající věku a úrovni plavce
- Vyvážeností tréninku vytrvalosti a sprintu
- Speciální postupy při tréninku jednotlivých plaveckých způsobů
- Podíl technických cvičení plavaných pouze nohama, pažemi
- Posilování nespecifické – sucho
- Posilování specifické – voda
- Běh, vytrvalostní a rychlostní hry
- Zimní soustředění – běžky
- Soustředění zaměřená na dílčí úkoly – technika, objem
- Vyladění, sprinteři, vytrvalci

#### **Minimální týdenní kilometráž pro trénink vytrvalců (13 letí a starší)**

- **Základní vytrvalost VY1**            **30000 – 50000m**
- **Prahová vytrvalost VY2**            **8000 – 12000m**
- **Přetížení vytrvalosti VY3**        **4000 – 8000m**
- **Tolerance laktátu SPR1**            **3000 – 4000m**
- **Produkce laktátu SPR2**            **3000 – 4000m**
- **Síla SPR3**                                **1000 - 2000m**
- Rozplavání a vyplavání            10000 – 15000m
- **Týdenní kilometráž**                **49000 – 80000m**

## ZÁSADY PŘI SKLADBĚ TRÉNINKU

- Každý týden (přípravné období) se musí plavat alespoň dvě hlavní série v každé úrovni vytrvalostního i sprinterského tréninku
- Ve druhé části sezony min. dvě série VY1, VY2 a SPR2 a jednu sérii VY3 a SPR1
- **VY2 a VY3 vedou k největší vyčerpanosti glykogenu (např.60x100 odp.20s vyčerpá až85% glykogenu)**

**!!! K zotavení je třeba 24-48 hod. !!!**

**proto není možné kombinovat např. VY3 a SPR1 v jedné tréninkové jednotce**

### **Zařazení SPR 1 do tréninkových plánů**

- Adaptace organismu se dostavují poměrně rychle za 4 – 6 týdnů
- Začátek sezony zařazujeme jednu menší sérii každý týden
- Střední část sezony dvě série týdně, pouze čtyři až šest týdnů

**!!! Poškození ze zakyselení po SPR1 může být velké !!!**

**proto je potřeba po provedení série zařadit 2-3dny zotavení**

### Literatura

DOBRÝ, L. (1983). Didaktické základy sportovního tréninku. Obecná část učebních textů pro školení trenérů II. třídy. Praha: Olympia.

DOVALIL, J. et al. (2002). Výkon a trénink ve sportu. Praha: Olympia.

PERIČ, T., DOVALIL, J. (2010). Sportovní trénink. Praha: Grada.

MAGLISCHO, E.W. (2003). Swimming fastest. Champaign: Human Kinetics.