

Složení tréninku

Tréninkovou jednotkou nazýváme jeden tréninkový celek během dne a to buď trénink ve vodě nebo suchou přípravu. Špičkoví sportovci například absolvují za jeden den většinou dvě tréninkové jednotky ve vodě a jednu jednotku suché přípravy, zatímco začínající, mladí plavci absolvují jen dvě až tři tréninkové jednotky za týden.

Seskupení jednotlivých tréninkových jednotek pak tvoří tréninkové období zvané **tréninkový cyklus**. Tréninkové cykly se dělí podle své délky na **mikrocikly**, **mezocikly** a **makrocikly**. Ty se pak během celého roku neustále opakují.

Nejkratší tréninkový cyklus – mikrociklus trvá obvykle jeden týden. Mezociklus se pak skládá ze dvou až sedmi mikrociklů a obsahuje fázi intenzivního tréninku následovanou fází zotavovací. Skutečné trvání jednoho mezociklu závisí na tréninkových cílech toho kterého tréninkového období a dále pak na stupni fyzické kondice plavce pro nějž je tréninkový plán připravován. Makrociklus pak sestává z několika mezociklů, ten pak trvá několik měsíců a pokrývá určitou specifickou část plavecké sezóny, například sezónu na krátkém či dlouhém bazéně. Každý makrociklus se skládá z fáze přípravné, závodní a následně pak z přechodného období. Bývalo zvykem, že během jednoho roku plavec absolvoval dva makrocikly, v současné době ale nutí plavecký kalendář plavce a jejich trenéry k plánování tří až čtyř makrociklů v během jednoho roku, aby bylo plavci umožněno se připravit na všechny významné plavecké soutěže. Plánování takto složitěho tréninkového programu je však možné jen pro plavce na velmi vysoké úrovni. Pro plavce mladší je však striktně doporučováno dodržovat rozvržení roku na dva makrocikly, protože rozdělování sezóny na více částí by mohlo poškodit dlouhodobou trénovanost plavce.

Základní prvky tréninkové jednotky

Během jedné tréninkové jednotky zařazuje trenér různé typy sérií, různé počty opakování a různá cvičení. Všechny tyto série, opakování a cvičení nejsou zařazovány náhodně, ale s ohledem na adaptaci organismu, které chce být dosaženo. Z toho vyplývá, že každý trénink má svůj specifický cíl a musí být proto plánován tak, aby bylo tohoto cíle – této adaptace dosaženo ve správný čas.

Například: Trenér zadá plavci sérii 5x 400 metrů s 30 sekundovým intervalem mezi jednotlivými úseky. Plavec může tuto sérii plavat různým úsilím, ale právě druh adaptace, které má být touto sérií dosaženo určí rychlost jakou plavec tuto sérii absolvuje. Jestliže je cílem zlepšení dlouhodobé vytrvalosti (aerobní kapacity), tedy zvýšení hodnoty VO2 max , pak může trenér rozdělit první úsek na 4x100m – s cílem plavat každých 100 metrů zrychlovaně po 25 metrech a posledních 25 metrů na maximum a intervalem 90 sekund mezi jednotlivými stovkami. Po této rozložené 400 pak bude následovat 4 x 400 metrů s velmi nízkou intenzitou a 30-ti sekundovým intervalem mezi úseky. Jestliže je však například po plavci vyžadováno plavat druhou část série, tedy 4 x 400, rychlostí na pomezí anaerobního prahu, pak plavec místo aerobní kapacity zlepšuje aerobní výkon.

Jednotlivé tréninkové série musí být proto nejen bezchybně prováděny, ale především důsledně naplánovány. Jestliže má například trenér v úmyslu zařadit do tréninku sérii sprintů, je zřejmé, že nenechá plavce na začátku tréninku skočit do vody a sprintovat. Pro provedení takovéto série je nezbytné se na ni důkladně připravit, rozplavat a připravit svaly na zátěž, která bude následovat. Jedině pak je plavec schopen provést tuto sérii správně a dosáhnout tím cíle, který byl zamýšlen.

Existují čtyři základní prvky jejichž manipulací trenér volí určitý druh adaptace, které chce tou kterou tréninkovou sérií dosáhnout. Těmito prvky jsou :

1. **Objem** – tedy délka určité série v metrech
2. **Intenzita** – tedy jakou rychlost (intenzitu) plavec v sérii vyvine.
3. **Interval**- tedy odpočinek mezi jednotlivými úseky.
4. **Délka a počet opakování jednotlivých úseků**- série jsou většinou rozděleny do určitého počtu úseků o různých délkách.

Efektivita jednotlivých tréninkových sérií se tedy dá libovolně měnit manipulací s jedním nebo několika těmito prvky.

Typ adaptace, který určitá tréninková série vyvolá je podmíněn správnou kombinací čtyř základních prvků každého tělesného cvičení :

objemu

intenzity

odpočinku

délky a počtu opakování

„Capacity and power training“

Trénink kapacity a výkonu

Různé typy tréninků mají sloužit dvěma rozdílným cílům:

1. „Výstavbě“ jednotlivých složek schopností plavce a zlepšování jeho základní tělesné kondice.
2. „Vyladění“ těchto schopností tak, aby byla maximalizována jejich využitelnost pro závod.

Tréninky, které jsou v zásadě zaměřeny na výstavbu kondice plavce jsou označovány jako „capacity training exercises“ – trénink aerobní či anaerobní kapacity. Zlepšení VO₂max, zlepšení schopnosti štěpení karbohydrátů (glykolýza) stejně jako zlepšení základních silových schopností spadají do této kategorie.

Na druhé straně pohybové aktivity směřující k vyladění těchto schopností jsou označovány jako „power training exercises“ – trénink aerobního či anaerobního výkonu.

Aerobní a anaerobní metabolismus jsou rozhodující faktory pro výkon sportovce při soutěži. S ohledem na fázi „výstavbovou“ i fázi „vyladění“ získaných schopností pro obě tyto kategorie jsou obě rozděleny na dvě kategorie: kapacitu (capacity) a výkon (power) a hovoříme pak o :

- Aerobní a anaerobní kapacitě (aerobic and anaerobic capacity training)- jestliže je cílem zlepšit VO₂max (aerobní) či maximální produkci laktátu (anaerobní)
- Aerobním a anaerobním výkonu (aerobic and anaerobic power training)- jestliže je cílem vyladění obou složek - aerobní kapacity a anaerobní kapacity s cílem maximalizovat jejich využití při soutěži. Tato fáze přípravy se výrazně liší vzhledem k tomu na jakou trať se plavec připravuje.

Je zřejmé, že „výstavbové“ fáze (trénink kapacity) musí zákonitě předcházet fázím „vyladění“(trénink výkonu).

Příklad: Po několika týdnech zaměřených čistě na vytrvalost (aerobní kapacitu) u plavce-vytrvalce (zlepšení VO₂max), není nezvyklé, že se zároveňlepší i plavcova anaerobní kapacita (zvýšení glykolýzy). Jestliže se ale anaerobní kapacita plavce zvýší příliš potom se výrazně sníží procento složky aerobní kapacity, kterou plavec použije v závodě- a tato skutečnost mu znemožní použít maximálně jeho vytrvalostní kapacitu během závodu na 1500m. Ideální proto je, aby hlavnímu závodě na 1500m, na který se plavec speciálně

připravuje, předcházelo období 4-6 týdnů, během nichž je „pečováno“ o aerobní kapacitu a anaerobní kapacita byla udržována na nízkém stupni. Této situace je dosaženo buď podstatným zvýšením kilometráže během tohoto období nebo zařazením prvků spadajících do kategorie tréninků aerobního výkonu

Proč tedy nesestavovat takové tréninkové série, které učiní další „vyladování“ nepotřebným?

Neexistuje totiž žádná tréninková série, která by zajistila všechny biologické změny v organismu potřebné ke zlepšování výkonu v závodě! Dokonce ani tréninky plavané na úrovni maximální laktátové tolerance nespádají do této kategorie. Tento fakt je zřejmý jestliže vezmeme na vědomí, že :

- každá biologická adaptace vyžaduje nejen jiný typ tréninku, ale zároveň i jiné období, ve kterém musí být těchto změn v organismu dosaženo.
- ne všechny tréninkové série se navzájem ~~ne~~ vylučují. Některé, totiž pracují proti změnám, kterých bylo dosaženo jinými sériemi.

Jestliže je například cílem zlepšit plavcovu vytrvalost musí se vzít v potaz hned několik skutečností:

- a. Zlepšení vytrvalosti vyžaduje mnoho morfologických, strukturálních změn v organismu jako například tvorbu nových enzymů, kapilár částí buněk atd. Trenér proto musí naplánovat pro zlepšení vytrvalosti mnohem delší časové období než pro zlepšení například anaerobního výkonu.
- b. Jestliže zlepšení aerobní složky vyžaduje různé změny v biologickém systému, je zřejmé, že doba potřebná k proběhnutí těchto změn se bude lišit. Někdy je zapotřebí dnů jindy jsou třeba celé týdny, k některým změnám je nutné absolvovat tréninky s nízkou intenzitou, pro jiné naopak vysoce intenzivní série. Je proto velmi důležité při plánování zlepšení vytrvalosti řádně promyslet každý tréninkový podnět.
- c. Zatímco plavec pracuje na zlepšení aerobní kapacity během přípravného období, je velmi pravděpodobné, že ostatní složky jako například anaerobní výkon u sprinterů nebo aerobní výkon u středotrat'ářů značně zeslábnou. Proto musí trenér zvážit zda- li do dlouhého přípravného období vložit určité mezocykly zaměřené na vyrovnaní těchto ztrát.

Tyto příklady dokazují proč celková výkonnost sportovce nemůže být zlepšena pouze jednostranně zaměřeným tréninkem, a že je tedy nezbytně nutné, aby každý trenér dlouhodobě plánoval zlepšení kterých složek se bude plavec věnovat v kterém období. Není

možné vytvořit pouhou směsici různých tréninků a očekávat, že jsou tímto dokonale pokryty všechny složky. Každý plán musí být sestavován vzhledem k vrcholným soutěžím a musí v něm být řádně vyčleněn prostor jak pro „výstavbové“ období tak pro fázi „vyladění“ těchto složek.

Skrze různé tréninkové série se usiluje o výstavbu a následné vyladění jak aerobní tak anaerobní složky. Ve sportovní terminologii se hovoří o:

- **Kapacitě - „power training“ - jestliže jde o následné vyladění těchto složek a**
- **Výkonu – „capacity training“ - jestliže se jedná o výstavbovou fázi těchto složek a o zdokonalení jejich využitelnosti pro závod.**

Klasifikace tréninku

Sportovci, trenéři i odborníci zabývající se sportovní problematikou mají všichni značné problémy s klasifikací jednotlivých cvičení. Existuje totiž velké množství stejných cviků- sérií pro které různí lidé používají stále ten stejný termín a naopak stejný druh cvičení - sérií může být označován hned několika způsoby.

„Intervalový trénink“, například znamená pro různé lidi zcela odlišnou věc. Někteří trenéři spojují pojem intervalový trénink s plaváním vysokou intenzitou, zatímco jiní takto označují velké množství opakování plavaných na hranici anaerobního prahu. Také použití pojmu „intenzivní“ a „extenzivní“ se liší, zejména v Evropě či v USA nebo Kanadě. Zatímco trenéři v Evropě používají oba termíny k označení intenzity jednotlivých sérií- tedy vysokou (intenzivní) či nízkou (extenzivní) trenéři v USA či Kanadě používají těchto pojmů k vyjádření objemu jednotlivých sérií.

Dále pak trenéři často používají stejné tréninkové série k dosažení různých cílů. Trénink na hranici anaerobního prahu- často také označovaný jako „VO₂max trénink“ je například v USA používán většinou právě ke zvýšení VO₂max, zatímco v Evropě je používán pro zlepšení složky aerobního výkonu - tedy k maximalizování využití současného stavu VO₂max při soutěži. Na druhé straně, používají ke zlepšení VO₂max někteří trenéři série s nízkou intenzitou ale velikým objemem, zatímco jiní používají za stejným účelem intervalový trénink s vysokou intenzitou.

Jako snahu o předejití případnému nedorozumění proto sjednotíme běžně užívané termíny a zavedeme jednotnou klasifikaci jednotlivých typů cvičení či sérií: Tato klasifikace

obsahuje mnoho pojmů, které jsou většinou trenérů důvěrně známé. Každá skupina cviků má vždy stejný efekt na lidský organismus, tj. vyvolává vždy stejné biologické a funkční změny. Vytvoření tréninku, který vyvolává pouze jednu specifickou biologickou adaptaci je naprosto nemožné. Většinou se jedná o určitý hlavní efekt, který ten či onen trénink vytváří, a ten je doplňován řadou dalších drobných adaptací.

Tyto 4 skupiny vytvářející vždy specifickou skupinu adaptací jsou:

<u>Typ tréninku</u>	<u>Adaptace, kterou vytváří</u>
1. Aerobní kapacita „aerobic capacity“	Zvýšení maximální schopnosti příjmu kyslíku (VO ₂ max)
2. Anaerobní kapacita „anaerobic capacity“	Zvýšení glykolýzy, nazýváno také maximální kapacita produkce laktátu (PL _{amax} =VL _{amax})
3. Aerobní výkon „aerobic power“	Maximalizace využití VO ₂ max během závodu
4. Anaerobní výkon „anaerobic power“	Maximalizace využití VL _{amax} během závodu

Tyto čtyři skupiny jsou vybrány proto, že jednotlivé adaptace, které vytváří jsou:

- hlavními cíli tréninku v jednotlivých obdobích makrocycly.
- klíčové biologické adaptace, které jsou nutné k neustálému zlepšování výkonnosti sportovce.

Správné porozumění adaptacím vznikajících z určitého druhu tréninku napomáhá v:

1. plánovacím a periodizačním procesu. Umožňuje trenérům vytvořit jasný celkový dlouhodobý plán a jednotlivé cíle přepsat do správně složených tréninkových sérií a

- 6X -

začlenit je na vhodná místa v plánu. Jakmile je jednou celá sezóna rozdělena do jednotlivých mezocyklů, trenér určí hlavní cíle, kterých chce s plavci v každém z nich dosáhnout. Vzhledem k těmto cílům pak naplánuje četnost každé ze čtyřech typů tréninku v jednom týdnu. Složení každého týdne se potom liší vzhledem k období, ale také vzhledem ke kondičním schopnostem každého plavce.

2. zařazení úprav do tréninkového plánu vždy po té co plavec absolvuje testy. Záznamy časů jednotlivých sérií umožní zjistit trenérovi zda-li byl trénink proveden ve správném pásmu intenzity a zda-li tedy se dá očekávat plánovaná adaptace. Plán na další období či i příští tréninkovou jednotku by potom měl být upraven vzhledem k těmto záznamům. Úpravy jsou prováděny vzhledem k tomu jak dalece byl plavec úspěšný v dosažení kýžené adaptace organismu.

Další výhodou této jednoduché klasifikace je, že umožňuje trenérovi tvořit nové tréninkové série pro každou danou kategorii, protože ví jakou adaptaci očekávat. Trenér tak může zapojit svou fantazii a tréninky pro plavce zpestřit, přičemž si je stále jistý, že pokud obsah tréninku odpovídá vytyčenému cíli, dostaví se i očekávaná adaptace.

Kritéria pro klasifikaci jednotlivých tréninkových sérií jsou založena jednak na vědeckých výzkumech a dále pak samozřejmě na metodě pokus- omyl. Autoři této knihy používali ve svých výzkumech tyto metody po dobu 10 let a vyhodnocovali účinky jednotlivých sérií na organismus plavce. Proto všechny příklady a tvrzení jsou podpořena dlouholetým výzkumem a jsou potvrzena jako pravdivá.

XX

Klasifikace Tréninkových Sérií (strana 23)

Klasifikace tréninkových sérií podle předpokládaných změn ve složení aerobní a anaerobní kapacity a výkonu.

S= sprinter –do 100 metrů

M=středotrač – 200 až 400 metrů

L= vytrvalec –800 a delší

Race pace = závodní tempo, All out = naplno

Trénink aerobní kapacity

Cíl: Zvýšení maximální schopnosti spotřeby kyslíku za minutu (adaptace organismu = zvýšení VO₂max)

Tento typ tréninku je základem pro plavcovy kondiční- vytrvalostní schopnosti a je proto základem nejen pro vytrvalce ale i pro sprintery. Zabírá proto nejdelší část přípravného období. Během závodního období jsou tyto tréninky zařazovány méně často a s nižší intenzitou, neboť jejich jediným cílem v tomto období je udržet hladinu již dosažené složky aerobní kapacity a vyvážit těmito tréninky intenzivní práci z tréninků anaerobní kapacity, aerobního výkonu a anaerobního výkonu.

Co vše patří do tréninku aerobní kapacity:

1. vysoký objem (pro sprintery jsou série, jednotlivá opakování i celkový objem tréninku obecně nižší než pro vytrvalce)
2. nízká intenzita po většinu tréninku, která je však proložena několika rychlými, výbušnými úseky na začátku každé této tréninkové fáze.
3. krátký odpočinek mezi jednotlivými opakováními.

Zlepšení vytrvalosti závisí do značné míry na biologických změnách v pomalých svalových vláknech. Tento typ svalových vláken obsahuje velké množství mitochondrií a oxidativních enzymů. Mitochondrie jsou součástí svalových buněk, které dodávají energii spotřebou kyslíku (aerobní energie). Zvětšení mitochondrií na objemu či zvýšení jejich hustoty ve svalových vláknech nebo obojího následkem tréninku vyústí ve zvýšení aerobní energie, které tyto mitochondrie dodávají a tím do jisté míry zlepšují i vytrvalostní schopnosti toho kterého jedince.

Studie dokazují, že tato pomalá svalová vlákna jsou plně aktivována i při střední či velmi nízké intenzitě. Tyto studie dále potvrzují tvrzení, že mitochondrie v těchto typech vláken i při pohybu nízké intenzity jsou plně aktivovány a dodávají energii pro organismus. Vyšší tréninková intenzita však již nemobilizuje žádné další mitochondrie v pomalých vláknech. Jestliže ale chceme stresovat tréninkem mitochondrie v oxidativních rychlých vláknech je intenzivní trénink nezbytný. Intenzivnější trénink, tedy nevede k větším tréninkovým efektům na pomalá svalová vlákna, ale transformuje tréninkový podnět na jinou skupinu svalových vláken- rychlá oxidativní svalová vlákna.(FTIIa)

Efekt intenzity tréninku na zapojení svalových vláken(strana 25)

slow twitch fibers = pomalá svalová vlákna

fast twitch fibers = rychlá svalová vlákna

XX XX

Biopsie svalů dokazují důležitost intenzity stejně jako doby trvání tréninku (a tedy objemu tréninku) na zvýšení počtu mitochondrií. Bylo zjištěno že k maximálním změnám v obsahu mitochondrií dochází při kratším, ale vysoce intenzivním cvičení. Z toho vyplývá, že krátké intenzivně plavané úseky jsou velmi užitečné pro zvýšení počtu mitochondrií. Proto nejen dlouhé tréninky plavané nízkou intenzitou, ale také krátké intenzivní úseky jsou rozhodující pro zlepšení aerobní přeměny na energii v těle. Tyto krátké úseky postihují tvorbu mitochondrií. Dlouhé extenzivní úseky jsou na druhé straně vhodné ke zlepšování kardiovaskulárního systému, homeostázy a dále pak k vyvolávání jiných, nesvalových adaptací v organismu plavce.

Efekt tréninkové intenzity na zvýšení počtu mitochondrií ve svalech (strana 26)

XX

Vliv doby zatížení a intenzity tréninku na počet mitochondrií ve svalových vláknech.

Jak mohou být tyto vědecky podložená zjištění promítnuta do tréninku za účelem zlepšení vytrvalosti?

1. Trénink aerobní kapacity může být plně účinný jedině, když jsou dlouhé úseky o nízké intenzitě prokládány krátkými intenzivními úseky. Tyto intenzivní úseky:

- mohou být plavány pouze v omezeném množství. Pro plavce s převážně pomalými svalovými vlákny je toto množství velmi omezené. Pro plavce, kteří mají více rychlých vláken je možno zařazovat rychlé úseky o větší intenzitě a vícekrát týdně. Množství rychlých úseků, které je nutné zařadit do tréninku aerobní kapacity závisí převážně na schopnostech v oblasti anaerobní kapacity, ale je nejčastěji určováno systematickým a neustálým vyhodnocováním tréninkového efektu těchto krátkých úseků na každého plavce.
- musí být zařazovány na začátek tréninku a následovány dlouhými úseky o nízké intenzitě.

2. Intenzita, kterou jsou plavány dlouhé úseky může být nízká, protože i nízká intenzita zajišťuje dostatečný stres na mitochondrie a tím vyvolává adaptaci. Jinými slovy, plavec nemusí plavat rychle aby zapojil pomalá svalová vlákna, která jsou převážně zodpovědná za aerobní kapacitu.

Dlouholeté výzkumy a zkušenosti potvrdily, že lze kombinovat krátké intenzivní úseky s úseky dlouhými s nízkou intenzitou dvěma způsoby:

Typ 1.

- oba dva způsoby plavání- jak dlouhé úseky s nízkou intenzitou tak rychlé, intenzivní úseky jsou zařazeny do jedné tréninkové jednotky. Intenzivní úseky převážně na začátku tréninku, extenzivní následně po nich. Technická a relaxační cvičení se do těchto extenzivních úseků nezařazují. Pro plavce se špatnou vytrvalostní složkou až po plavce s výbornou vytrvalostí respektive, zařazujeme :

- celkovou délku série 600-2800m
- dlouhá pomalá část série zabírá 2/3 až 5/6 celé série

Typ 2.

-extenzivní práce následuje v další tréninkové jednotce po jednotce intenzivní. Takováto intenzivní jednotka může obsahovat dlouhou sérii zaměřenou na anaerobní kapacitu, aerobní nebo anaerobní výkon nebo ji může nahradit závod.

Příklad:

Typ 1. -oba typy zátěže- jak rychlé, krátké úseky tak dlouhé, plavané nízkou intenzitou, jsou obsaženy v jednom tréninku.

2x100 + 2x150 + 2x250 + 400metrů

celkem 1400m

- odpočinek po 100 a 150m 20 sek., po 250m 45 sek.
- prvních 100 metrů progresivně po 25 metrech, druhých 100 metrů LA1 (LA1 znamená, že tato rychlost vyprodukuje laktát o hodnotě 1mmol/l)
- prvních 150 metrů- 25m rychle/25 volně
- 250m a 400 metrů se plave velmi pomalým úsilím- LA1

Příklad:

Typ 2.- *krátké intenzivní úseky a extenzivní dlouhé plavání je rozděleno do dvou tréninkových jednotek.*

Den 1.

hlavní náplň č. 1- (anaerobic capacity)

3 x (4 x 50m) v 1:15'

celkem 600m

- 4 x 50 – liché naplno
sudé naplno, ale o 3 záběry na 50 m méně než u lichých opakování.
- První série - delfín, druhá – hlavní způsob, třetí – kraul

hlavní náplň č.2- (intenzivní aerobní série)

4 x 400 m kraul

celkem 1600

- interval 30 sekund
- liché v pásmu LA4 , sudé v pásmu LA2 (LA4 a LA2 – v průběhu těchto úseků je vyprodukován laktát 4mmol/l a 2 mmol/l)

Den 2. hlavní náplň

4 x 800m kraul

celkem 3200m

- interval 1 min
- plaváno v pásmu LA1

Druhý příklad ukazuje způsob, kterým zlepšit „aerobic capacity“ skrze sekvenci o intenzivní tréninkové jednotce (den 1) následované jednotkou regenerační (den 2). Tímto způsobem:

- může být částečně dosaženo zlepšení obou složek – „ aerobic i anaerobic capacity“ ve stejném období.
- i regenerační fáze o vysokém objemu, plavaná velmi nízkou intenzitou hraje velmi důležitou roli při budování složky „aerobic capacity“

Regenerační tréninkové fáze velmi silně ovlivňují zlepšení v oblasti „aerobic capacity“ a proto by měly být zahrnovány do kategorie vytrvalostních tréninků. Regenerační trénink v jedné nebo více po sobě následujících jednotkách může následovat po fázi zaměřené na „anaerobic capacity“, „aerobic power“, „anaerobic power“ nebo po závodech. Kromě toho je

nezbytně nutné zajistit plavci den volna v každém tréninkovém týdnu, ale nikdy ne den po závodech.

Poznámky:

- Trénink zaměřený na „aerobic capacity“ ztrácí velmi rychle svůj účinek, jestliže je tréninkový podnět zastaven nebo je přerušován příliš často.
- Přílišné střídání pohybů- například střídání kraul/znak nebo střídání paží a nohou snižuje účinek tohoto typu tréninku. Toto je velmi důležité obzvláště pro polohovkáře v přípravném období. V tomto stádiu přípravy je důrazně doporučováno zlepšovat „aerobic capacity“ u každého způsobu zvlášť a vyvarovat se polohových sérií. Trenér by měl vždy vybrat jeden či dva způsoby pro hlavní sérii.

Příklad: „Aerobic capacity“ pro polohovkáře:

PŘÍPRAVNÉ OBDOBÍ		ZÁVODNÍ OBDOBÍ
<u>Nevhodné</u>	<u>Vhodné</u>	<u>Vhodné</u>
16x100m PZ 4x200PZ	16x 100 znak- druhý den 8x200- 4x prsa + 4x kraul	4x100 PZ a následně
16x100m střídát po 50m	16x100- 1-6 prsa 7-16 znak	16x 50m střídát způsoby po 50 m
16x100m střídát způsoby po 100m		

- Jestliže se plavec ve své přípravě soustředí na trénink „aerobic capacity“ po příliš dlouhé období, tento fakt vyústí v:
 - zhoršení složky „aerobic power“
 - možné je zvýšení složky „anaerobic capacity“. Toto zlepšení může být důvodem pro snížení „aerobic power“, ale snížení této složky může nastat i bez zlepšení „anaerobic capacity“.

„Anaerobic capacity“ trénink

Cíl: zvýšit schopnost anaerobního štěpení karbohydrátů. (Fyziologická adaptace: zvýšení VLamax)

Tento typ tréninku hraje stejně jako trénink „aerobic capacity“ důležitou roli v přípravném období a do jisté míry i v období závodním, kdy je však používán již jen pro „udržovací“ účely. Tento typ sérií je vždy přednostně umísťován do první poloviny tréninkové jednotky. Trénink „anaerobic power“ je základem pro v pozdějším období plavané, náročné tréninky „anaerobic power“.

Co vše patří do tréninku „ anaerobic capacity“:

1. krátké úseky (25 – 50m)
2. každý úsek musí být proveden pouze o trochu pomaleji než je maximální možná rychlost
3. interval mezi jednotlivými opakováními musí být nejméně tak dlouhý jako je doba provedení každého úseky- přednostně však až 2x delší!
4. na rozdíl od všech ostatních typů tréninku je pasivní odpočinek mezi úseky lepší než odpočinek aktivní.

Způsob jak zjistit jestli jsou série „anaerobic capacity,, prováděny správně je začlenit jeden sprint s maximálním provedením na začátek této série:

- jestliže je čas tohoto sprintu o více než 1.5 sek/ 50m rychlejší než úseky v „anaerobic power“ sérii“, pak je tato série plavána příliš pomalu.a zbytek opakování musí být plaván větším úsilím
- jestliže je tento sprint méně než 1.5 sek rychlejší pak byly předchozí úseky plavány příliš rychle a je třeba jejich zbytek provést o málo pomaleji.

Příklad: 1

2 x (4 x 25m)

celkem 200m

- odpočinek 20 sekund mezi jednotlivými úseky
- první série hlavním způsobem/ druhá kraul

Příklad: 2 (pro plavce specializující se na 400m PZ)

4 x (5 x 50m) v 1:15''

celkem 1000m

- každá série jiným způsobem- D, Z, P, K

Existuje všeobecné mínění, že složka „anaerobic capacity“ je do značné míry geneticky určena a nedá se tedy ovlivnit tréninkem. Zde, ale se zjištění autorů této knihy liší. Toto tvrzení je opodstatněno dlouholetým výzkumem. Jejich výzkumy dokazují, že „anaerobic capacity“ může být ovlivněna tréninkem, přestože tato změna trvá dlouhou dobu- někdy i 1-2 roky někdy i déle. Tato velmi dlouhá doba potřebná pro zlepšení této složky může být důvodem proč většina odborné literatury nezaznamenává, že je toto zjištění možné. Je však nutné říci, že ne každý plavec i se správným tréninkem toto zlepšení kdy zaznamená. Jelikož tyto pozitivní změny- jestliže kdy nastanou – nastávají až po dovršení 17 let, dá se předpokládat, že tyto změny nesouvisí s pubertou, ale spíše s tréninkovým procesem.

Proto většina sérií zaměřených na trénink „anaerobic capacity“ je do tréninku zařazována s vědomím, že ke kýženým změnám nedojde v tom stejném makrocyklu, ale spíše se značným časovým odstupem. Je však možné pozorovat zlepšení „anaerobic capacity“ i v krátkém časovém období – i v průběhu jednoho mezocyklu – jsou to však většinou pouze dočasné , kolísavé zlepšení než trvalé změny- tedy změny ve složce „anaerobic capacity“ dané od narození. Je například zjištěno, že vysoký týdenní tréninkový objem dočasně tuto složku značně snižuje. Když se potom trénink vrátí k nižšímu objemu a k práci vyšší intenzity je běžné, že se „anaerobic capacity“ navrátí ke svému původnímu stupni během 3-5 týdnů. Tyto zjištění ohledně jak dočasných tak trvalých změn ve složce „anaerobic capacity“ jsou založena na práci se špičkovými plavci, nejsou však dosud popsána v žádné literatuře.

Trénink „anaerobic capacity“:

- je obvykle plaván hlavním plaveckým způsobem
- je slučitelný s cvičením na různou frekvenci záběrů

- může být použit jako „rychlá část“ vytrvalostního tréninku. Jak vyplývá z předchozí části věnované tréninku „aerobic capacity“ je trénink „anaerobic capacity“ používán pro zlepšení jak „aerobic i anaerobic capacity“

„Anaerobic capacity“ je velmi důležitá nejen pro sprintery ale i pro vytrvalce. Vytrvalci však mají svou přirozenou „anaerobní capacity“ na velmi nízkém stupni což jim umožňuje plavat při závodech rychle na dlouhých tratích i za předpokladu, že je jejich „anaerobní capacity“ nízká. Problém pro tyto plavce nastává jestliže plavou rychle i při tréninku. Pro nízký stupeň jejich „anaerobic capacity“ je nástup vysoké akumulace laktátu při tréninku mnohem rychlejší než pro plavce, kteří mají sice nízkou vytrvalost, ale jejich anaerobní schopnosti jsou vyšší. Plavec s nižším stupněm „anaerobic capacity“ se dostává mnohem snáze a dříve k maximálním prahům obou složek jak „anaerobic tak i aerobic capacity“ již při poměrně nízkém úsilí a při malém nahromadění laktátu. Navíc se zdá, že tyto plavci nemají žádný obranný mechanismus, který by dával najevo jejich vyčerpanost a proto plavou velmi snadno na tréninku příliš velkým úsilím a tím ještě více „ničí“ svoji složku „anaerobic capacity“. Jestliže nejsou tyto plavce přinuceni na tréninku plavat pomaleji nebo jestliže není tento úbytek anaerobní capacity vyvažován na druhé straně tréninkem této složky, spějí tyto plavce velmi rychle k přetrénování.

Frekvence tréninkových jednotek obsahujících „anaerobic capacity“ nebo i celkový objem těchto sérií, převážně záleží na kvalitě této složky u každého jednotlivého plavce. Pro plavce s nízkou složkou „anaerobic capacity“ – tedy většinou pro plavce vytrvalce, musí trenér plánovat tento typ tréninku s největší opatrností. Frekvence těchto tréninků v jednom týdnu i jejich celkový objem musí být nízký (jeden trénink obsahující „anaerobic capacity“ každou 3-4 tréninkovou jednotku a o asi 300- 600 metrech). Je také rozumné rozdělit pro vytrvalce tyto série do více částí- např: 3 x (4 x 50m) v 1:30' a 3 minutami technického cvičení mezi jednotlivými částmi série. Pro plavce s velmi dobrou složkou „anaerobic capacity“ by potom takovou to sérii bylo vhodné provést v podobě 12 x 50m v 1: 30'.

Silná složka „anaerobic capacity“ je tedy důležitá:

- pro sprintery- pro schopnost plavat rychle na krátkých tratích
- pro vytrvalce- méně, je však nezbytná pro schopnost zrychlení v různých stádiích dlouhých závodních tratí a pro lepší toleranci velkých tréninkových dávek. Laktátové testy odhalily mnohem větší hodnoty laktátu pro plavce světové třídy než u plavců průměrných. Toto zjištění je důkazem, že složka „anaerobic capacity“ je

důležitá i pro vytrvalce a také, že právě tato složka rozhoduje při závodě u všech typů tratí o mezi vítězem a poraženým.

Poznámky:

- Jak se zvyšuje složka „anaerobic capacity“ je stále těžší vytvářet a udržet dobrou složku „aerobic power“
- Jestliže není dobrá „anaerobní capacity“ spojená s kvalitní „aerobic capacity“ je velmi obtížné zlepšit „aerobic i anaerobic power“.

„Aerobic power“ trénink

Cíl: maximalizace využití VO₂max. (fyziologická adaptace: zvýšení procenta VO₂max, které může být využíváno během dlouhých tratí)

Tento typ tréninku je nezbytný pro zkompletování tréninkové práce. Trénink „aerobic power“ je převážně plánován na závodní období a je absolvován hlavním způsobem (polohovkáři nyní absolvují tento typ tréninků polohově nebo kraulem). Z fyziologického hlediska důležitost tohoto tréninku vzrůstá s délkou trati na kterou se plavec připravuje. Pro plavce plavající převážně 100 a 200 metrů není tento trénink až tak důležitý, ale pro vytrvalce a středotratěře závodící na tratích delších 200 metrů je v závodním období naprostou nezbytností. Na první pohled nevypadají tyto tréninkové série nijak náročně, ale z praxe je zřejmé, že i elitní vytrvalci, kteří mají tento typ tréninku rádi jsou schopni ho absolvovat jednou, maximálně dvakrát týdně. „Aerobic power“ trénink totiž vyžaduje značně dlouhou regeneraci a je proto velmi zrádný. Protože výsledky tohoto tréninku se projeví po minimálně třech týdnech, trenér by měl plánovat začátek tohoto tréninku alespoň šest týdnů před závodem, na který se jeho svěřenec připravuje.

Co vše patří do tréninku „aerobic power“:

1. série by měla být zhruba stejně dlouhá jako trať, na kterou se plavec připravuje (např. pro plavce plavající 400m může být série dlouhá 500 metrů a může být opakována dva až třikrát)

2. intervaly mezi jednotlivými úseky jsou velmi krátké (5 – 15 sekund) a délka opakování je upravena tak, aby plavci umožňovala plavat závodní rychlostí nebo o trochu rychleji.
3. jak se přibližuje čas závodu je série progresivně ztěžována zkracováním intervalu v poměru k délce trati. Např: na začátku se „aerobic power“ série skládá převážně z padesátek a stovek s 15 sekundovými intervaly. V následujících týdnech plavec delší trati se stejným nebo kratším intervalem mezi úseky.

Příklad č. 1.

3 x (100m + 50m)

celkem 450 metrů

- interval 15 sekund po 100 metrech
- interval 10 sekund po 50 metrech
- intenzita se rovná závodní rychlosti na 400 metrů

Příklad č. 2.

první týden:

5 x (100m + 2 x 50m)

celkem 1000 metrů

- interval 10 sekund
- intenzita odpovídá závodnímu úsilí na 800 metrů

druhý týden:

3 x (100m + 200m + 50m)

celkem 1050 metrů

- interval 10 sekund, po 50m 5 sekund
- intenzita odpovídá závodnímu úsilí na 800 metrů

Jak již bylo dříve zmíněno, trenér může použít trénink „anaerobní capacity“ nebo krátký trénink „aerobic power“ (maximálně však 600 metrů) jako oživení tréninku „aerobic capacity“. Toto oživení je důležité převážně v závěrečné fázi přípravného období, těsně před zahájením závodního období jako příprava na delší série „aerobic power“, které budou v tomto období následovat. Například: trenér může naplánovat na konec přípravného období sérii 6 x 100m s intervalem 10 sekund, které by měli být plavány závodním úsilím na 800 či 1500 metrů a následně pak 8 x 200m velmi nízkou intenzitou (LA I). Tréninkový závod - 200 metrů a delší může sérii „aerobic power“ nahradit a tento způsob tréninku je často preferován i samotnými plavci.

Poznámky:

Trénink „aerobic power“ má tendenci snižovat hladinu obou „aerobic i anaerobic capacity“ jestliže ostatní tréninkové série nejsou plavány dostatečně pomalu. Je proto nezbytně nutné vkládat regenerační tréninky do každého týdne, do kterého jsou naplánovány série „aerobic power“. Ztráta „anaerobic capacity“ v důsledku „aerobic power“ sérií se jeví jako problém pouze jestliže už má tato složka nízkou hodnotu. Jestliže je na druhé straně složka „anaerobic capacity“ příliš vysoká, potom ji série „aerobic power“ sníží na přijatelnější hladinu.

„Anaerobic power,, trénink

Cíl: maximalizovat využití stávající „anaerobic capacity“. (fyziologická adaptace: zvýšení podílu VLamax, který může být udržován během závodu či vysoce intenzivního tréninku.)

Také tento typ tréninku, stejně jako „ aerobic power“ je využíván převážně v závodním období. Anaerobní trénink na konci období přípravného je zařazován s cílem zvýšit schopnost produkce laktátu (anaerobic capacity). „Anaerobic power“ trénink během závodního období má za úkol „zocelit“ plavce proti zakyselení, ke kterému dochází během závodu. Této adaptace lze dosáhnout poměrně rychle- zhruba během dvou týdnů.

Zatímco se vytrvalci snaží během závodního období zlepšit svoji „aerobic power“ sprinteři (50 a 100 metrové tratě) a středotráťáři (200- 400m) se soustředí na zlepšení „anaerobic power“. V porovnání s tréninkem „aerobic power“, kde jsou první výsledky tréninku vidět až po více než 4 týdnech, zlepšení v oblasti „ anaerobic power“ se projeví mnohem rychleji, většinou po již zmiňovaných 2 týdnech. U plavců se středně vyvinutou složkou „anaerobic capacity“ se efekt tréninku „anaerobic power zřetelně projeví již po 10-17 dnech. Pro plavce se silnou složkou „anaerobic capacity“, je na druhé straně zapotřebí pro dosažení plného efektu tohoto tréninku 4 týdny zaměřené na trénink „anaerobic power“ následovat dalšími 2-3 týdny vyladění. Pro tyto plavce je doporučováno rozdělit 4 týdny tohoto druhu tréninku na 2 x 2 týdny s jedním regeneračním týdnem uprostřed. Trénink „anaerobic power“ může totiž jestliže je prováděn po dobu více než dvou po sobě jdoucích týdnů napáchat více škody než užítku.

Co vše patří do tréninku „ anaerobic power“ .

1. maximální rychlost již od prvního plavaného úseku
2. krátké úseky, které tuto maximální dosažitelnou rychlost umožní
3. velmi krátký interval mezi úseky (5 – 10 sekund v závislosti na délce úseků- 25- 50m)

Příklad č. 1:

2 x (4 x 20m - nebo šířka bazénu)

celkem 160 metrů

- plavec doplává a znovu vyjíždí během 5 sekund
- naplno + kontrola dýchání + maximální odrazy od stěny
- maximální rychlost již od prvního úseku

Příklad č. 2:

2 x (4 x 50m)

celkem 400 metrů

- Styl rozložené 200, interval 10 vteřin, interval mezi sériemi 10- 20 minut
- naplno od prvního úseku

Příklad č. 3:

2 x (25m + 50m + 75m + 50m)

celkem 400 metrů

- interval 5, 10 a 15 vteřin, interval 10- 20 minut mezi sériemi
- vše naplno od prvního úseku

Tréninkové série s opakování delšími než 50 metrů , plavané maximálním úsilím s dlouhým odpočinkem (např: 4 x 100m max. interval mezi 10 minut mohou být také považovány za trénink „anaerobic power“. Tyto série jsou však velmi náročné a kvalita jejich provedení není proto často taková jak je zamýšleno. Proto je doporučováno plavat tyto série:

- v kratších úsecích- (maximálně 75 metrů) nebo
- je mohou absolvovat jen skutečně vyspělí elitní plavci

Alternativou pro tento typ tréninku je tréninkový závod na němž plavec absolvuje 3 x- 4 x 100 metrů. Tato alternativa se zdá být více motivující i pro samotné plavce.

Poznámky:

Podobně jako trénink „aerobic power“ také trénink „anaerobic power“ má tendenci oslabit oba dva typy „aerobic i anaerobic capacities“ Proto stejně jako bylo zmiňováno u předchozí kategorie tréninku je i u tréninku „anaerobic power“ nezbytné plánovat jako doplněk velké množství pomalých dlouhých úseků pro udržení stupně obou zmiňovaných složek.

Shrnutí

Typ tréninku		Hlavní efekt	Doba potřebná k dosažení efektu	Nežádoucí efekty	Doporučované množství	
					Maximální frekvence v přípravném období (v jednom týdnu)	Maximální frekvence v závodním období (v jednom týdnu)
					(maximální délka série)	
C A P A C I T Y	Aerobic	VO2max	Nejméně 8 týdnů (čím je VO2max lepší tím déle)	snížení složek „anaerobic power“ a „aerobic power“ zvýšení „anaerobic capacity“	VO2max- 1.5 3.5 (800-3000)	
	Anaerobic	VLamax	Nejméně 18 týdnů (čím je VLamax slabší tím déle)	snížení složky „aerobic power“		
P O W E R	Aerobic	%- použití VO2max	3-7 týdnů (3 týdny pro slabou a 7 pro silnou VLamax)	snížení složek „anaerobic capacity“ a „aerobic capacity“		
	Anaerobic	%- použití VLamax	2- 6 týdnů (2 týdny pro slabou a 6 pro silnou VLamax)	snížení složek „anaerobic capacity“ a „aerobic capacity“		

Tabulka : Shrnutí hlavních adaptací, které jsou vyvolány 4 základními skupinami tréninku a dále pak doporučená délka sérií v závislosti na stupni „aerobic capacity“ (VO2max- osa Y) a „anaerobic capacity“ (VLamax – osa X) a období v tréninkovém makrocycly

- 1.- důležité pro vytrvalce
- 2.- důležité pro sprintery
- 3.- frekvence tréninků „aerobic capacity“ typu I a II.
- 4.- objem se vztahuje k tréninku „aerobic capacity“ typu I. Frekvence 0,5 znamená, že trénink je zařazován pouze jednou za dva týdny.

Poznámka: plavci s nízkou hodnotou VO₂max absolvují v průměru 4 tréninkové jednotky týdně, zatímco sprinteři i vytrvalci s vysokou hodnotou VO₂max se v průměru dostávají až na 10 až 12 tréninkových jednotek v jednom týdnu.

Speciální typy tréninku

Přestože nemohou být tréninky zaměřené na techniku, sprint, kontrolu počtu záběrů, dechová cvičení či tréninky zaměřené na sílu ve vodě zařazovány do žádné ze čtyř dosud zmiňovaných typů tréninků, i zde je pro jejich úspěch naprosto nezbytné správné načasování v tréninkovém cyklu a správný poměr mezi jejich frekvencí, objemem, intenzitou, odpočinkem a délkou jednotlivých opakování či sérií.

Trénink techniky

Pro trénink techniky existují dva typy cvičení:

- Typ I. : trénink techniky, který má za úkol *naučit a opravit* plavecký styl
- Typ II. : jednotlivá tréninková cvičení, která mají za úkol zautomatizovat správné provedení plaveckého stylu

TYP I: Pro tento typ tréninku techniky jsou pravidla poměrně přísná měla by být dodržována beze zbytku. Aby byl plavec schopný pracovat na změně techniky je nezbytné, aby byl odpočínutý a bez jakéhokoli zdravotního omezení. Proto je důležité:

- plánovat tato technická cvičení na začátek tréninku, hned za rozplavání.
- ujistit se, že odpočinek mezi jednotlivými úseky umožňuje plné zotavení a je využíván trenérem k opravě a možným postřehům k prováděným cvičením.
- udržovat celkový objem technických cvičení tohoto typu nízký a jednotlivá opakování krátká.

TYP II: Pro technická cvičení vedoucí k zdokonalení a zautomatizování správného stylu platí, že objem těchto cvičení by se měl postupně zvyšovat, odpočinek mezi jednotlivými

opakováními zkracovat a intenzita provedení zvyšovat. Jejich bezprostředním cílem postupně dosáhnout správného provedení plaveckého stylu a zařazení tohoto provedení do běžného tréninku.

Trénink frekvence záběru

Frekvence záběrů – (tedy počet záběrů za jednu minutu), je velmi důležitým komponentem pro dosažení co nejrychlejšího času v závodě. Elitní plavci jsou schopni dosáhnout velmi vysoké frekvence záběru stejně jako plavat velmi rychle při udržení nízké frekvence záběru. Zvýšení frekvence záběru je pro plavce výhodné pouze jestliže je výsledkem vyšší dosažená rychlost. Plavec nemůže nikdy profitovat ze zvýšené frekvence záběru jestliže důsledkem je, že paže při větší frekvenci „prokluzují“ vodou. Je tedy velmi důležité, aby plavec usiloval pouze o takovou frekvenci záběru při které je schopen provést každý záběr bezchybně.

Existují proto dva druhy tréninkových cvičení zabývajících se frekvencí záběru:

- Typ I : cvičení, která mají za cíl učít plavce plavat rychleji při současném zvyšování frekvence záběru
- Typ II : cvičení, která mají za cíl pomoci plavci zvýšit jeho maximální možnou frekvenci záběru

TYP I : vyžaduje krátké úseky plavané různými frekvencemi záběru. To by mělo automaticky zajistit také vyšší intenzitu (a tím i rychlejší provedení jednotlivých úseků). Speciální testy pak mohou ukázat při kterých frekvencích se plavec začíná dostávat do „problémů“ a jeho záběr ztrácí efektivitu. Jelikož se úseky při tomto typu cvičení často opakují je jejich celkový objem poměrně vysoký. Odpočinek mezi jednotlivými opakováními se pohybuje v rozmezí 30 sekund až jednou minutou- čím vyšší intenzita, tím větší odpočinek. Jestliže je toto cvičení prováděno správně, pak by mělo platit, že zvýšení frekvence při každém opakování by mělo vyústit v rychlejší čas. V případě, že se toto plavce nedaří, frekvence záběru musí být na několik úseků výrazně snížena. Po několika opakováních se pak frekvence opět zvyšuje, stejně jako rychlost provedení.

Příklad:

20 x 50 Prsa v 1:15

- stupňovaně 1 - 4
- frekvence záběrů v každé padesátce v průběhu těchto 4 opakování – 34-38- 42- 46

Poznámky:

- Toto cvičení vyžaduje individuální přístup proto je časově velmi náročné
- Tento typ cvičení se nedoporučuje pro plavce, kteří stále pracují na své technice
- Jestliže je trénink frekvence záběru prováděn správně a plaván dostatečně rychle pak může být používán jako „anaerobic capacity“ trénink

TYP II : Protože je tento typ cvičení zaměřeno na zvýšení maximální frekvence záběru velmi podobný tréninku sprintu, platí pro něj stejná pravidla co do objemu, intenzity, odpočinku a délky jednotlivých opakování.

(* Podrobnosti týkající se tréninku sprintu jsou upřesněny v následující kapitole)

Je naprosto zbytečné začínat s tímto druhým typem cvičení jestliže nebyl typ první úspěšně dokončen. Kromě toho se musí trenér ujistit, že má plavec dostatečnou sílu na to, aby byl schopen plavat vyšší frekvencí záběru. Například chlapci v období růstu a dívky pak všeobecně často tuto sílu postrádají. Proto musí nejprve zlepšit své silové schopnosti a teprve potom je vhodné začít s druhým typem tréninku frekvence záběru.

Existuje i další důvod pro oddálení začátku tohoto typu tréninku. Například prsař s poměrně vysokými hodnotami laktátu již při středně vysokých frekvencích záběru je těmito vysokými hodnotami laktátu limitován při snaze zvýšit frekvenci záběru. Tento plavec nebude schopen zmobilizovat dostatek energie potřebný ke správnému provedení rychlejšího záběru. Proto bude tento plavec nejprve potřebovat zlepšit svoji složku „aerobic capacity“ a potom teprve začít s tréninkem frekvence typu II.

Trénink sprintu

Požadavky pro trénink sprintu jsou podobné jako pro trénink techniky. Je proto důležité rozlišovat mezi dvěma typy tréninku sprintu:

- Typ I : sprinterská tréninková cvičení v pravém slova smyslu- tedy taková jejichž účelem je zvýšení základní rychlosti.
- Typ II : sprinterská tréninková cvičení, která mají za úkol učít plavce plavat rychle ve stavu značné únavy a nahromadění laktátu.

TYP I : Stejně jako pro trénink techniky typu I i pro tento typ tréninku platí poměrně přísná pravidla, která by měla být dodržována beze zbytku. Aby byl plavec schopen absolvovat tato

cvičení maximální rychlostí a bezchybnou technikou musí být odpočínutý a zcela fit a proto je nezbytně nutné:

- naplánovat tento typ cvičení na začátek tréninku, hned po rozplavání a po několika málo přípravných rytmických úsecích.
- odpočinek mezi jednotlivými opakováními musí být dlouhý, umožňující plné zotavení a tento odpočinek může být aktivní.
- udržovat celkový objem nízký délkou jednotlivých opakování krátkou.

Příklad č.1:

2 x 25 m sprint ve 2 minutách

Příklad č. 2:

6 x 50 m (25m sprint se startem + 25 volně)

- 1.,3. a 5.rychle ale ve snaze o plynulost s dobrou technikou
- 2.,4 a 6. sprint

TYP II : Jestliže chceme do plaveckého tréninku zařadit cvičení, která plavci pomáhají sprintovat i ve stadiu únavy pak pro ně platí všechna pravidla jako pro typ číslo jedna, ale zařazujeme tato cvičení na konec tréninku.

Trénink kontroly dechu

Při tomto typu cvičení je po plavci vyžadováno dýchat jednou za x -záběrů. Původně se odborníci domnívali, že při tomto typu tréninku, stejně jako při tréninku v nadmořské výšce, je omezeno využití kyslíku červenými krvinkami a tím je zajištěn extra stimul pro zlepšení vytrvalosti. Toto tvrzení ale nebylo nikdy experimentálně prokázáno. Ať již plavec dýchá málo či velmi často nemá to žádný efekt na jeho aerobní schopnosti. Proto není vhodné označovat tento typ tréninku jako trénink hypoxický nebo jej považovat za náhradu tréninku v nadmořské výšce. Termín hypoxický trénink byl nesprávně používán pro tato dechová cvičení po celou řadu let. V současné době je správné nazývat tento typ tréninku „trénink kontroly dechu“.

Trénink kontroly dechu má příznivý efekt na plavcovi pohyby ve vodě stejně jako na jeho techniku. Hlava plavce je jako kormidlo a každý její pohyb ovlivňuje směr a polohu těla ve vodě. Stabilní poloha hlavy během plavání redukuje zbytečné pohyby plavcova těla ve vodě a

zajišťuje lepší cit pro vodu a tím správné provedení záběru. Cílem tréninku kontroly dechu je proto spíše efektivita záběru než zvyšování kondice.

Příklad č. 1

5 x 100 m Kraul

- interval 20 vteřin
- nádech na každé 3 záběry během prvních 25 metrů
- nádech na každé 4 záběry během druhých 25 metrů
- nádech na každé 2 záběry během třetích 25 metrů
- nádech na každé 3 záběry během posledních 25 metrů

Dalším příznivým efektem tohoto tréninku je, že se plavec učí plavat s celkově menším počtem záběrů, což je rozhodující v klíčových momentech závodu. Pocit nedostatku kyslíku během posledních úseků závodu vede ke křečím a k nutkání lapat po dechu. Trénink kontroly dechu napomáhá k zvýšení hranice, při které k tomuto pocitu nedostatku kyslíku při závodě dochází, což plavci usnadní výjezdy po obrátkách během posledních fází závodu a ve finiši. Dále plavec vynakládá méně úsilí na udržení dobré techniky.

Efekt tohoto tréninku se projeví již po 8 až 14 dnech za předpokladu, že je prováděno jedno z těchto cvičení každé tři dny. Tento typ tréninku se jeví velmi prospěšný zvláště v posledních dnech přípravné tréninkové fáze tréninkové fáze.

Příklad č. 2

2 x (6 x šířka bazénu)

- odpočinek maximálně 5 vteřin
- bez dechu

Posilování

Posilování s činkami je v plaveckém sportu velmi důležitým a komplexním prvkem. V této části textu se budeme věnovat klasifikaci a charakteristice několika typů posilovacího tréninku. Toto pomůže trenérovi lépe sladit trénink ve vodě s tréninkem na suchu (text objasní jaké posilování je slučitelné s jakým typem plaveckého tréninku) a správně tento trénink naplánovat vzhledem k fázi plavecké přípravy.

Typy posilovacího tréninku

Posilování za účelem zvýšení maximální silové schopnosti je považováno za „capacity“ trénink zatímco posilování za účelem zvýšení výbušné síly a posilování za účelem udržení tlakové síly po delší dobu spadají pod hlavičku „power„ trénink. V následující tabulce se nachází přehled jednotlivých typů posilovacího tréninku.

❖ Přehled typů posilovacího tréninku.

	„CAPACITY“		„POWER“			
	zvýšení maximální síly		zlepšení výbušné síly		zlepšení vytrvalostní síly	
	sprinter- středotračař	středotračař- vytrvalec	sprinter- středotračař	středotračař- vytrvalec	sprinter- středotračař	středotračař vytrvalec
počet opakování	2 -4	3 -6	15 - 30	20 - 40	40 - 70	40- 100
počet sérií	1 -3	1 - 2	1 -3	1 - 2	2 - 3	2 - 3
počet cviků	5 -12	5 - 8	5 - 10	4 - 6	4 - 5	4 - 8
max. počet provedení	10 - 50	15 - 60	75 - 250	80 - 300	300 - 500	300- 800
počet tréninkových jednotek za týden	1 -3	1 -3	1 - 4	1 - 4	1 - 4	1 - 4

Synchronizace tréninku na suchu a ve vodě

Je důležité připravit každého plavce na posilování na suchu předchozím všeobecným přípravným tréninkem. Je doporučováno absolvovat nejméně rok kondiční gymnastiky a další

rok pak cvičení zaměřených na výbušnou sílu za použití lehkých zátěží před zahájením skutečného posilovacího programu. Tyto první dva roky by proto měly být pojaty jako uvedení do posilovacího programu a naučit plavce jak posilovat s činkami, aby se předešlo případným zraněním jakmile plavec začne pracovat s vysokými váhami.

V přípravném období se plavec věnuje převážně zlepšování své maximální síly. Tento postup je zřejmý, protože je jasné že, plavec musí nejprve získat určité silové předpoklady a teprve potom s nimi může dále pracovat- tedy maximálně je zužitkovat pro závod. V přípravném období je trénink maximální síly v souladu s tréninkovými cíli pro práci ve vodě, která je v tomto období méně intenzivní.

Jakmile plavec zahájí závodní období, které na suchu začíná o dva až čtyři týdny dříve než ve vodě, další práce na suchu se již dělí podle specializace plavce. Pro plavce sprintera je nezbytná koncentrace na složku výbušné síly a na vytrvalostní práci jen okrajově, naopak vytrvalci se soustřeďují výhradně na zlepšování vytrvalostní, tahové síly. Kromě zahájení této specializace v suché přípravě, by měl plavec zvýšit během prvních dvou až tří týdnů závodního období práci s „packami“ ve vodě. Posilování na suchu může pokračovat až do dvou týdnů před hlavním závodem, ale je vhodné na konci tohoto období již práci na suchu snížit aby se předešlo negativnímu působení práce na suchu s v tomto období již vysoce intenzivním tréninkem ve vodě.

Složení tréninkové jednotky na suchu

Trénink na suchu, stejně jako trénink ve vodě začíná rozcvičením, které skládá z následujících částí:

1. cviky s velmi nízkou intenzitou pro zahřátí svalů
2. dynamické cviky o nízké či střední intenzitě – kardiovaskulární část
3. statické cviky pro přípravu svalů na vysoké napětí, které bude následovat v hlavní části tréninkové jednotky.

Hlavní část posilovacího tréninku se skládá ze cviků, která mají za úkol dosáhnout tréninkových cílů a střídá se se cviky s terapeutickým účinkem. Oba typy cvičení musí být vyvážené- nejen aby se předešlo zranění, ale také pro dosažení maximálního efektu. U posilovací části cviků je důležité střídání svalových skupin. Svalové skupiny, které zajišťují pohyb těla ve vodě musí vždy pracovat dynamicky- isotonicky, zatímco svalové skupiny

stabilizující polohu těla mají pracovat dynamicky v přípravném období a staticky-isometricky, během období závodního.

Každá tréninková jednotka na suchu zaměřená na posilování by měla končit „vychladnutím“ a velkým množstvím protahovacích cviků.

Určení váhy vhodné pro jednotlivé cviky a jedince

Existují dva různé způsoby jak určit váhu pro jednotlivé cviky:

1. váha závaží může být procentuálně odvozena od maximální váhy, kterou je plavec v tom kterém cvoku schopen zvednout. Pro každý cvik zařazený do suché přípravy proto musí být určena tato maximální váha za pomoci testů.

Nevýhody této metody:

- provádění testů určujících maximální váhy je velmi časově náročné a plavci často riskují při jejich vykonávání zranění.
 - je zřejmé, že v průběhu sezóny, jak se plavcovi silové předpoklady zlepšují je nutné tyto testy pravidelně opakovat. Toto časté opakování maximálních testů nadále prohlubuje riziko zranění a může také negativně zasahovat do tréninkových plánů práce ve vodě.
 - procenta uváděná jako vhodná pro jednotlivé cviky, počty jejich opakování a intenzitu se mohou pro jednotlivé plavce lišit v závislosti na jeho specifických schopnostech a plavec proto nikdy neví zda-li cvičí se zátěží pro sebe vhodnou
2. Jelikož je tato první metoda časově náročná a nepřesná, je vhodné dát přednost metodě druhé, která je založena na maximální váze, kterou může plavec vykonat určitý počet opakování.

Příklad: 12 x bench press – provedený rychle a explosivně

Plavec musí provést všech 12 opakování rychle a explosivně s maximální možnou váhou. Jestliže toto úspěšně zvládne, při dalším zařazení tohoto cviku do programu se váha o trochu zvýší. Jestliže se naopak prokáže váha jako příliš těžká pro bezchybné provedení 12 opakování, pak je třeba příště váhu snížit.

Pro cviky zaměřené na výbušnou sílu správné provedení cviku, které je v tomto případě velmi důležité, limituje váhu se kterou je cvik vykonáván. Pro cviky zaměřené na maximální sílu a na sílu vytrvalostní je to počet opakování, který určuje vhodnou váhu.

Při této metodě tedy trenér nejprve určí počet opakování a intenzitu se kterou má být cvik proveden aby splnil tréninkový plán. Potom určí pro každý cvik váhu, se kterou plavec tento cvik a daný počet opakování bez problému a bezchybně provede. Na začátku programu je tedy tato váha raději menší a progresivně se zvyšuje v průběhu tréninkového cyklu, je však třeba mít na zřeteli, že všechny cviky i daný počet opakování musí být ve všech fázích přípravy prováděny vždy bezchybně.

Výhody:

- tato metoda umožňuje individuální a progresivní přístup a je mnohem bezpečnější než metoda první

Toto jsou samozřejmě pouze základní pravidla pro posilovací trénink na suchu. Správný odhad plavcových kondičních a silových schopností může vést k zařazení vhodných odchylek od programu popsaného v této kapitole.

Trénink dětí a mládeže

Bezpečný a vhodný trénink

Pro mladé plavce věnující se závodnímu plavání není neobvyklé, že trénují velmi mnoho. Vystavování dospívajícího organismu velkým tréninkovým dávkám a nevhodnému tréninkovému režimu však může být škodlivé a nevhodné pro:

- plavcovo zdraví
- jeho po vzestupný výkonnostní růst

Proto je nutné dodržovat několik velmi důležitých principů pro bezpečný a konstruktivní trénink mládeže :

1. Je důležité vyhnout se při tréninku dětí přílišnému opakování stále stejných pohybů

Studie dokazují, že plavci v mladém věku mají křehké klouby, což je činí velmi citlivé pro případné přetrénování. Proto příliš mnoho opakování- i při velmi nízkých intenzitách- mohou způsobit zranění či traumata mladého pohybového systému. Tyto problémy se ne vždy projevují v kombinaci s velkou únavou či vyčerpáním sportovce což je pro trenéra o důvod více aby případná zranění předvídal a předcházel jim pestrostí tréninku.

- Následující tabulka uvádí riziko zranění pro mladé plavce ve spojení s některými specifickými tréninkovými cvičeními s ohledem na fyziologické a morfologické limitující faktory a nebezpečím potenciálních zranění

Typ zátěže	Doba trvání	Limitující faktory	Riziko zranění	Užitečnost pro trénink mládeže
Posilovací trénink	5 sekund	kontrakce	chrupavky	0
Rychlost	15 sekund	energeticky bohaté na fosfáty	svalová zranění	+
Anaerobic power	1 minuta anaerobní >50 % aerobní >50 %	glykolytická kapacita a maximální síla	katabolismus	(+)
	1-5 minut anaerobní (50-30%) aerobní (30-70 %)	glykolytická kapacita	vegetativní systém	+
	5-30 minut anaerobní (20-10%) aerobní (80-90%)	stabilita pohybového systému	šlachy	+(+)
Koordinace pohybu	–	nervosvalové	–	++
Strečink	–	šlachy a vazy	klouby	++

0 nevhodné

(+) podmíněně vhodné, užitečné

+ bezpodmínečně vhodné, užitečné

++ vhodné

2. Efekty tréninkových cvičení se mohou lišit vzhledem k biologické vyspělosti plavce

Složení tréninku závisí nejen na bezpečnosti a užitečnosti tréninku pro mladého plavce, ale také na biologickém věku plavce. Vzhledem k biologické vyspělosti plavce se mohou efekty jednotlivých tréninků lišit kvantitativně (stejný efekt, ale různě veliký) nebo kvalitativně (jiný efekt).

Kvantitativní odlišnosti tréninkového podnětu

Například technika, reakce a ohebnost jsou velmi dobře trénovatelné i ve velmi mladém věku (5-8 let). Úspěšný trénink vytrvalosti je možný již ve věku 7 let. Studie prokazují, že chlapci ve věku 11–14 let jsou nejvíce citliví na budování kondice a vytrvalosti, největší rozdíl mezi trénovanými a netrénovanými jedinci byl pozorován právě v období těsně před pubertou.

Trénovanost aerobních schopností u mládeže

Rozdíl ve vytrvalostní složce mezi trénovanými a netrénovanými chlapci v předpubertálním období. (strana- 51)

XX

Jiné aspekty trénovanosti jako například maximální síla nebo „anaerobic power“ jsou úspěšně trénovatelné pouze od věku 16 let pro dívky a 18 let pro chlapce. (tabulka 6)

Kondiční složky		Věková skupina							
		5-8	9-10	11-12	13-14	15-16	17-18	19-20	20+
Maximální síla	dívky				+	++	+++	+++	=
	chlapci					+	++	+++	
Výbušná síla	dívky			+	++	++	+++	=	=
	chlapci			+	+	+++	+++		
Vytrvalostní síla	dívky				+	++	+++	+++	=
	chlapci					+	++	+++	
Aerobní schopnosti	dívky	(+)	+	+	++	++	+++	=	=
	chlapci	(+)	+	+	++	++	+++		
Anaerobní schopnosti	dívky			(+)	+	++	+++	+++	=
	chlapci				(+)	+	++	+++	
Reakce	dívky		+	+	++	++	+++	=	=
	chlapci		+	+	++	++	+++		

Rychlost	dívky			+	++	++	+++	=	=
	chlapani				+	++	+++		
Koordinace	dívky	++	++	+++	+++	+++	++	+	+
	chlapani	++	+++	+++	+++	++	+	+	+
Ohebnost	dívky	++	++	++	+++	=	=	=	=
	chlapani	++	++	++	+++				

+ částečně trénovatelné (+) trénovatelné za určitých podmínek ++ dobře trénovatelné +++ velmi dobře trénovatelné

Kvalitativní odlišnosti tréninkového podnětu

Studie dále dokazují, že mladí dospívající sportovci reagují na určité typy tréninkové zátěže, například vytrvalostní trénink jinak než dospělí. Adaptace organismu na podnět vycházející z vytrvalostního tréninku se tedy liší mezi mladými plavci a dospělými. Tyto kvalitativní rozdíly jsou znázorněny v následující tabulce.

Adaptace organismu po aerobním tréninku		
Dospělí	Adaptace	Dospívající mládež
↑↑	Vyčerpání kreatinových zásob	↑
↑↑	Glykolýza	↑
↑↑	Produkce laktátu	(↑)
↑	Tolerance acidózy	Není testováno
↑	Spotřeba glukózy	Není testováno
↑↑	Kapacita okysličení	↑↑
↑↑	Spalování tuků	↑↑(↑)
↓	Aerobně- anaerobní přechod	↓
↓	Adrenalin	↓
↓	Noradrenalin	↓

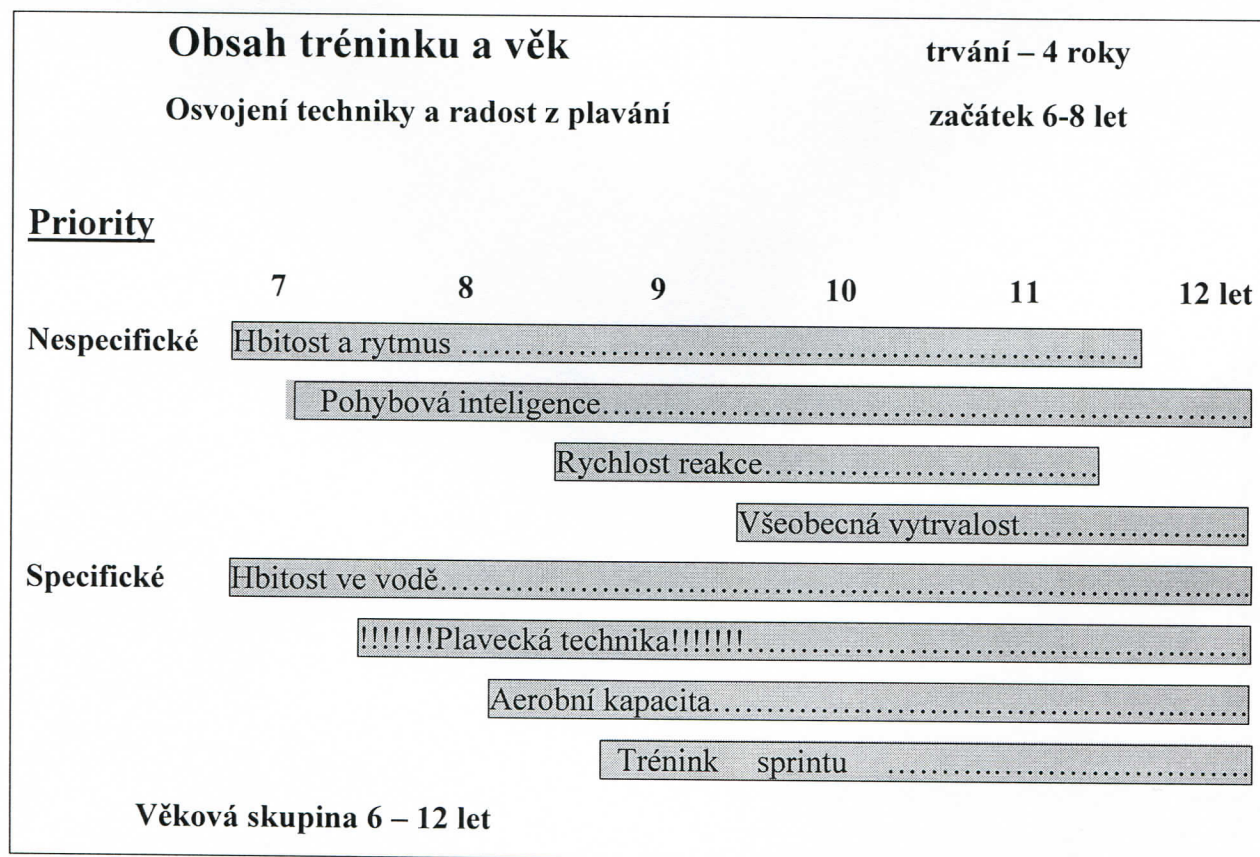
Příprava mladých plavců na budoucí intenzivní a objemový trénink

Pro dlouhodobé zlepšování kondičních schopností a tím i výkonnosti musí plavec projít následujícími 4 fázemi při čemž každá z nich se zaměřuje na věku odpovídající tréninkové cíle.

Fáze 1. Osvojení správné techniky jednotlivých plaveckých způsobů (začíná v 6-8 letech)

Hlavní důraz je v této fázi kladen na osvojení základních mechanismů záběru a zlepšení ohebnosti, reakce různých koordinačních schopností. Také je postupně zahájen trénink aerobní kapacity. Protože děti v tomto věku mají rády různorodost a nesouvislost ve fyzické aktivitě, a na druhé straně jsou také náchylné ke zraněním souvisejícím se stále se opakujícím stejným pohybem velká část vytrvalostní práce je prováděna pomocí her. Kromě zlepšování vytrvalostních schopností přispívají tyto hry také k rozvoji koordinačních schopností, reakčního času a ohebnosti. V této fázi by měl také plavec strávit velké množství času „neplaveckými“ aktivitami. Tento nespecifický trénink má za úkol připravit mladé plavce na pozdější náročnou fázi 3 a 4 tím, že plavce celkově fyzicky posílí a tím v pozdějších fázích předchází případným zraněním.

- Přehled tréninku vhodného pro plavce ve věku 6 – 10 let

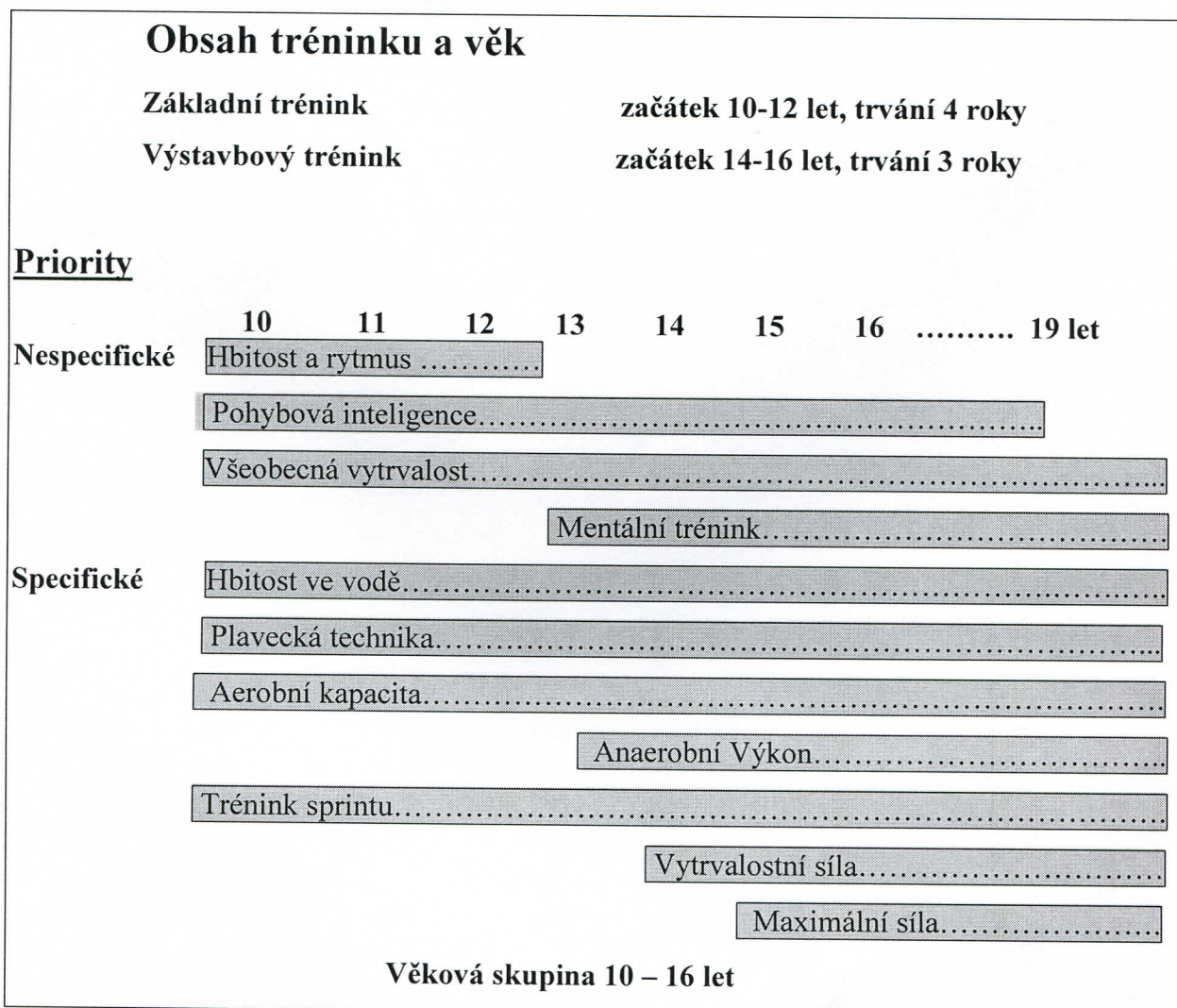


Fáze 2. Základní trénink (začátek 10 – 12 let)

Plavec tráví postupně více času ve vodě při specifickém tréninku, ale na druhé straně nezanedbává nesespecifické tréninkové formy. nastává doba na zahájení nových specifických typů tréninku.

Fáze 3. Výstavbový trénink (začátek 14 – 16)

- Přehled tréninku vhodného pro plavce ve věku 10 – 16 let



Fáze 4: Vrcholový trénink (začátek 17 – 19 let)

Obě fáze 3 i 4 obsahují všechny aspekty plaveckého tréninku. Zůstává ale nadále důležité doplňovat trénink ve vodě nesespecifickými tréninkovými formami na suchu a stále během let progresivně zvyšovat zátěž.

- **Přehled vhodných typů tréninku pro plavce starších 17 let.**

Obsah tréninku a věk	
Vrcholový trénink	začátek 17 – 19let , trvání 4 roky
Priority	
	17 19 21 23 25 let
Nespecifické	<div style="border: 1px solid black; background-color: #e0e0e0; padding: 2px;">Všeobecná vytrvalost.....</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #e0e0e0; padding: 2px;">Mentální trénink.....</div>
Specifické	<div style="border: 1px solid black; background-color: #e0e0e0; padding: 2px;">Hbitost ve vodě.....</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #e0e0e0; padding: 2px;">Plavecká technika.....</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #e0e0e0; padding: 2px;">Aerobní kapacita.....</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #e0e0e0; padding: 2px;">Aerobní výkon.....</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #e0e0e0; padding: 2px;">Anaerobní Výkon.....</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #e0e0e0; padding: 2px;">Trénink sprintu.....</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #e0e0e0; padding: 2px;">Vytrvalostní síla.....</div> <div style="border: 1px solid black; background-color: #e0e0e0; padding: 2px;">Maximální síla.....</div>
Věková skupina 17 – 25+ let	

Poznámky k následující tabulce:

1. Pro mladé plavce s vysokým stupněm trénovanosti může být počet tréninkových jednotek vyšší než je uvedeno v tabulce. v tomto případě raději zvyšujeme počet tréninků zaměřených na vytrvalostní kapacitu a jen příležitostně přidáme trénink zaměřený na anaerobní kapacitu.
2. Fyziologický profil plavce spíše než jeho výkony při soutěži určuje objem a frekvenci jednotlivých typů tréninku během týdne. Aby byl zajištěn dlouhodobý výkonnostní progres nesmí se trenér dát unést dočasně dobrými výsledky závodů a určovat typy tréninků a jejich objem podle fyziologického profilu plavce. Plavec, který má anaerobní i aerobní složku na vysoké úrovni je schopen absolvovat více tréninkových

jednotek než jeho slabší vrstevníci. Avšak příliš mnoho tréninku v mladém věku nechává- na základě „snižující se návratnosti investice do tréninku“- velmi málo prostoru pro zlepšení v pozdějším věku.

3. Experimenty dokazují, že to není objem anaerobních tréninkových jednotek, ale spíše jejich počet v jednom tréninkovém týdnu, který určuje zlepšení anaerobních schopností. Podstatné adaptace na podněty vyvolané anaerobním tréninkem nastávají i při velmi nízkém objemu anaerobní práce. To znamená, že anaerobní trénink může být plánován v mladém věku, ale jen za těchto podmínek:

- objem anaerobních sérií v jednotlivých tréninkových jednotkách zůstává velmi nízká – 100-200 metrů.
- extenzivní plavání (95 % celkového týdenního objemu) je vykonáváno velmi nízkou intenzitou. Mladí plavci jsou velmi motivovaní a tím náchylní během každého tréninku mezi sebou navzájem závodit a to téměř v každé tréninkové jednotce. Jestliže trenér není schopen tuto situaci zvládnout a chování plavců kontrolovat dochází k mnoha nežádoucím adaptacím, které mohou snížit schopnost potenciálního zlepšování v pozdějším věku a mají neblahý vliv na zdraví mladého plavce.

Starší literatura radí vzhledem k možným nebezpečím plynoucím z nesprávného dávkování anaerobní práce začínat s tímto tréninkem až v pozdějším věku, jsou-li ale zachovány zmíněné podmínky pak není k tomuto pozdnímu začátku žádný vědecky podložený důvod.

4. Tabulka je podložena chronologickým věkem plavce. U dětí může být ale chronologický věk odlišný od věku biologického. Je běžné vidět stát vedle sebe na blocích dvanáctiletého chlapce měřícího 180 cm a stejně starého chlapce měřícího 140 cm. Proto by to měl být raději věk biologický, odvozený od fyzické vyspělosti plavce, než věk chronologický, podle kterého by se v mladém věku měla určovat přiměřená zátěž a typ jednotlivých cvičení.
5. Frekvence různých typů tréninku během jednoho týdne dále záleží na cílech, kterých má být dosaženo během jednotlivých období roku. Oba typy posilovacího tréninku- trénink vytrvalostní i výbušné síly není plánován na přípravné období, ale jen na období závodní, které jak bylo již dříve zmiňováno začíná na suchu o 2-4 týdny dříve než ve vodě, i když je plavec fyzicky schopen tyto tréninky absolvovat.

- Tabulka znázorňuje počet tréninkových jednotek zaměřených na různé aktivity v jednom týdnu v závislosti na věku plavce.

Typ tréninku		Věková skupina							
		5-8	9-10	11-12	13-14	15-16	17-18	19-20	20+
Počet tréninkových jednotek	Voda	2-3	3-4	4-6	5-8	5-8	5-10	6-11	6-11
	Sucho	(1-2)	(2)	(2)	(2)	(2-1)	(2-1)	(1)	(1)
<u>Ve vodě</u>									
Aerobní kapacita (typ I)									
(typ II)		1	1-2	1-2	2	2	2-3	2-3	2-3
		-	-	1	1-2	1-3	1-3	1-3	1-4
Anaerobní kapacita				1(+)	1	1-2	1-3	1-3	1-4
Aerobní výkon						1(+)	1	1-2	1-2
Anaerobní výkon					1(+)	1-2	1-2	1-3	1-3
Trénink sprintu		1	2	2-3	2-3	2-3	2-4	3-5	3-5
Trénink techniky		2-3	3	2-3	2-3	2-3	1-3	1-3	1-3
<u>Na suchu</u>									
Maximální síla		1 [“]	2 [“]	2 [“] +1*	2 [“] +1*	1 [“] +2	2	2-3	2-3
Vytrvalostní síla(,)									
Výbušná síla									

„ Pro mladé plavce se doporučuje všeobecná gymnastika na celkové zpevnění těla

* Trénovatelné za určitých podmínek