

ZÁKLADY SPORTOVNÍHO TRÉNINKU

(podklady pro přednášky školení trenérů lic. B)

Doc. PaedDr. Tomáš Perič, PhD.

**Oddělení sportovního tréninku
Katedra pedagogiky, psychologie a didaktiky
Fakulta tělesné výchovy a sportu
Univerzita Karlova**

Tel. 220 17 21 11
peric@ftvs.cuni.cz

1. ZÁKLADNÍ TERMÍNY TEORIE SPORTOVNÍHO TRÉNINKU

Sportovní trénink

Složitý a účelně organizovaný proces rozvoje specializované výkonnosti sportovce ve vybraném sportovním odvětví

Cíle sportovního tréninku

Dosažení individuálně nejvyšší sportovní výkonnosti ve zvoleném sportovním odvětví na základě všestranného rozvoje sportovce

⇒ výkonnostní vývoj

⇒ občanský vývoj

Úkoly sportovního tréninku

Osvojení techniky a taktiky příslušné sportovní disciplíny na základě rozvoje **pohybových schopností** a **pohybových dovedností**. Toto osvojování probíhá na základě tělesného, psychického a biologického rozvoje.

Pohybové schopnosti

Vrozené předpoklady k provádění určité pohybové činnosti.

⇒ rychlostní schopnosti

⇒ silové schopnosti

⇒ vytrvalostní schopnosti

⇒ obratnostní schopnosti

⇒ pohyblivost

Pohybové dovednosti

Učením získané předpoklady správně, rychle a úsporně provádět určitou pohybovou činnost.

Složky sportovního tréninku

⇒ **kondiční příprava** - rozvoj pohybových schopností

⇒ **technická příprava** - nácvik a zdokonalování pohybových dovedností

⇒ **taktická příprava** - nácvik vedení sportovního boje

⇒ **psychologická příprava** - regulace psychických stavů

Adaptační zákonitosti

- 1 Opakují-li se zátěžové situace a jsou-li organizmem zvládnuty, potom reakce se při působení těchto podnětů zmenšuje.
- 2 Zmenšená reakce je důsledkem řady změn, k nimž dochází vlivem opakovaného působení podnětu.
- 3 Příslušné podněty se musejí opakovat dostatečně často a po delší dobu.
- 4 Podněty musí být přiměřené.
- 5 Neopakují-li se podněty často a v přiměřené míře, nastává proces desadaptace

2. SPORTOVNÍ VÝKON

Sportovní výkon

Aktuální projev specializovaných schopností jedince v určitém pohybovém úkolu vymezeném pravidly.

Sportovní výkonnost

Schopnost podávat daný výkon opakovaně na poměrně stabilní úrovni.

Sportovní výkon - výsledek dlouhodobé adaptace

1. vrozené dispozice
2. vliv sociálního prostředí
3. vliv tréninku

Dělení sportovního výkonu

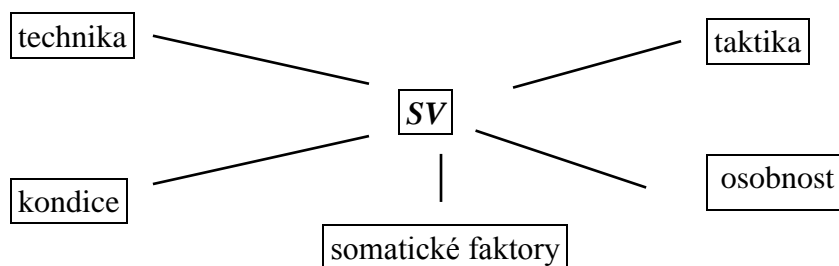
1. monofaktoriální
2. multifaktoriální

- a) individuální
- b) týmový

Otázky struktury SV

1. Na jakých faktorech SV závisí?
2. Co je podstatou těchto faktorů?
3. Jak jsou tyto faktory důležité?
4. Jaké jsou vztahy mezi těmito faktory?
5. Jsou tyto faktory závislé či nezávislé?

Faktory individuálního výkonu



Faktory týmového výkonu

SV

Sociální determinanty

1. týmová dynamika
2. sociální koheze
3. týmová komunikace

Činnostní determin.

- a) činnostní koheze
- b) činnostní participace

3. ZATÍŽENÍ, ZOTAVENÍ, ZATĚŽOVÁNÍ

Parametry zatížení

- ⇒ doba trvání
- ⇒ počet opakování
- ⇒ intenzita zatížení
- ⇒ délka odpočinku
- ⇒ charakter odpočinku

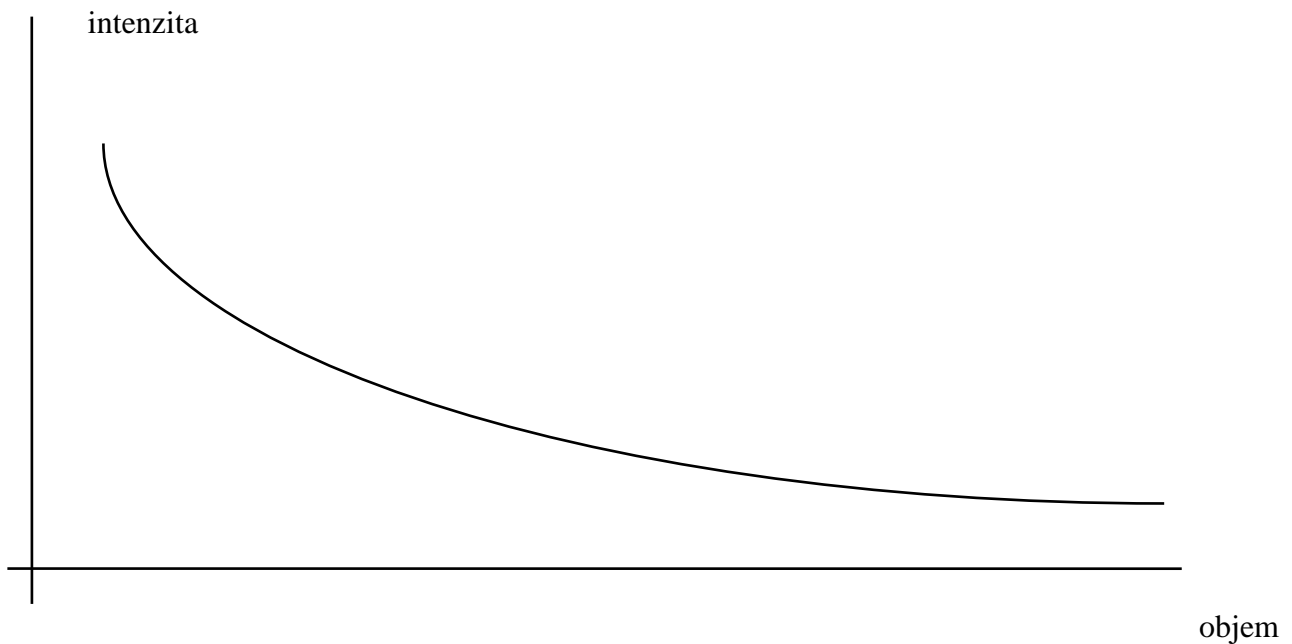
Objem zatížení

Kvantitativní ukazatel, udává množství (počet tun, počet kilometrů, dobu zatížení ap.).

Intenzita zatížení

Kvalitativní ukazatel, charakterizuje velikost úsilí (udává se v TF, % VO₂max, mmol.l⁻¹).

Vztah mezi objemem a intenzitou zatížení



Zdroje energie pro pohyb

ATP - kyselina adenosintrifosforečná

$ATP \rightarrow ADP + P + E \rightarrow$ tj. energie pro sval

$ADP + P + E \rightarrow ATP$



Energie pro resyntézu ATP
získává se ze:

- 2 způsoby štěpení
- 3 zdroje
- 4 zóny energetického krytí

2 způsoby štěpení látek

1. **aerobně** - za přístupu kyslíku
2. **anaerobně** - bez přístupu kyslíku

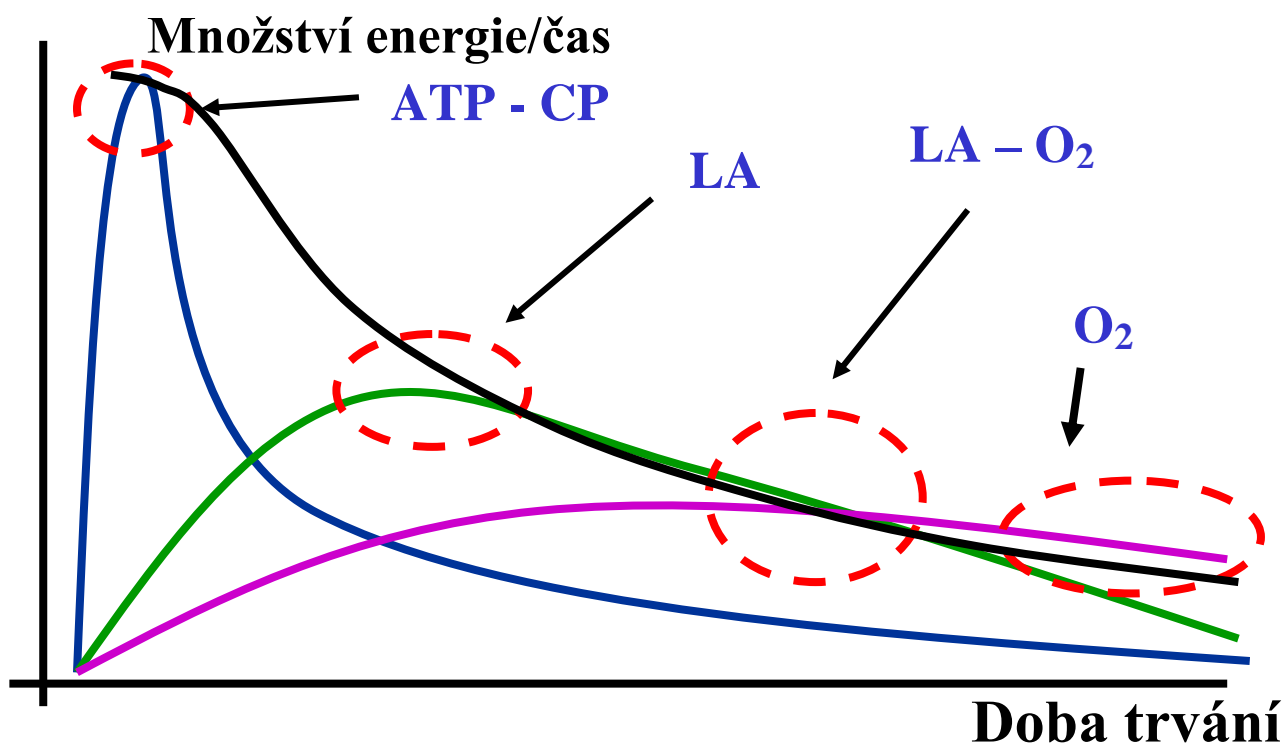
3 zdroje energie pro resyntézu ATP

1. **CP**
2. **cukry**
3. **tuky**

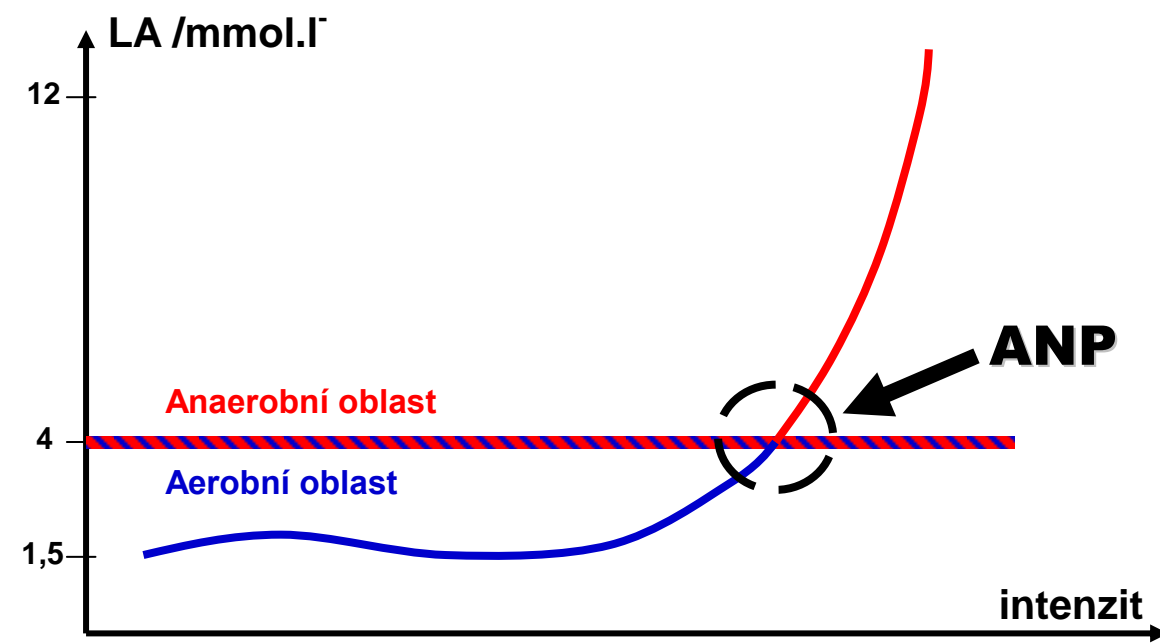
4 zóny energetického krytí pro resyntézu ATP

1. ATP - CP zóna	anaerobně	CP	15 s
2. LA zóna	anaerobně	cukry	2 - 3 min.
3. LA - O ₂ zóna	aerobně	cukry	5 - 10 min.
4. O ₂ zóna	aerobně	cukry tuky	hodiny

Průběh získávání energie



Průběh laktátové křivky



Anaerobní práh

Stav dynamické rovnováhy mezi produkcí a odbouráváním laktátu při přechodu od aerobního k anaerobnímu způsobu štěpení cukrů.

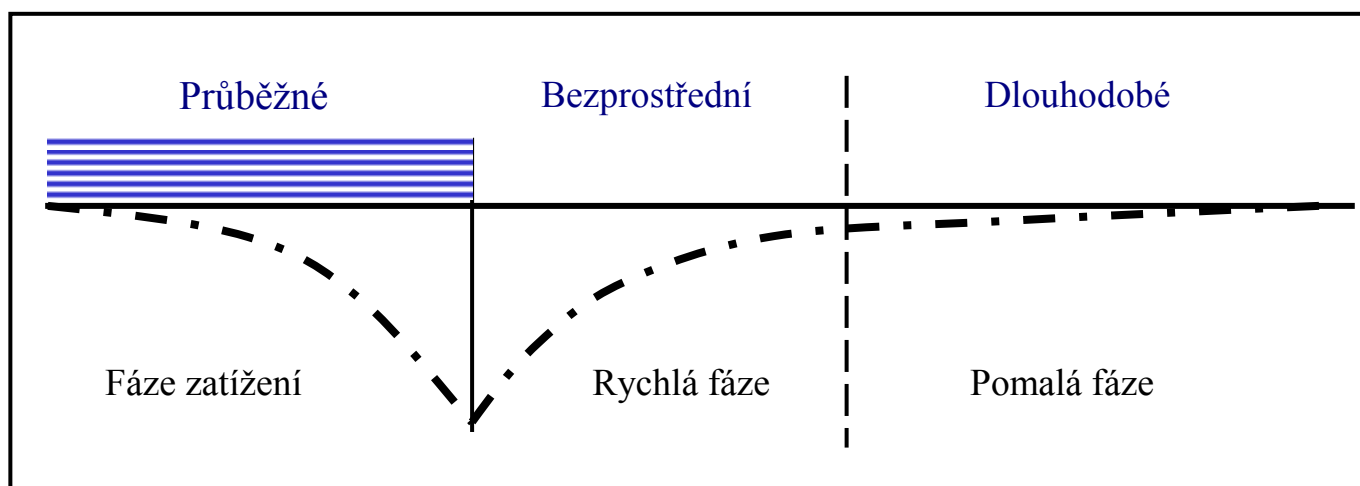
TF - 160 - 180 tepů . min⁻¹
Laktát - 4 - 6 (u rychlostních typů) mmol.l⁻¹

Druhy zotavení

- ⇒ průběžné
- ⇒ bezprostřední
- ⇒ dlouhodobé

Fáze zotavení

- ⇒ pomalá
- ⇒ rychlá

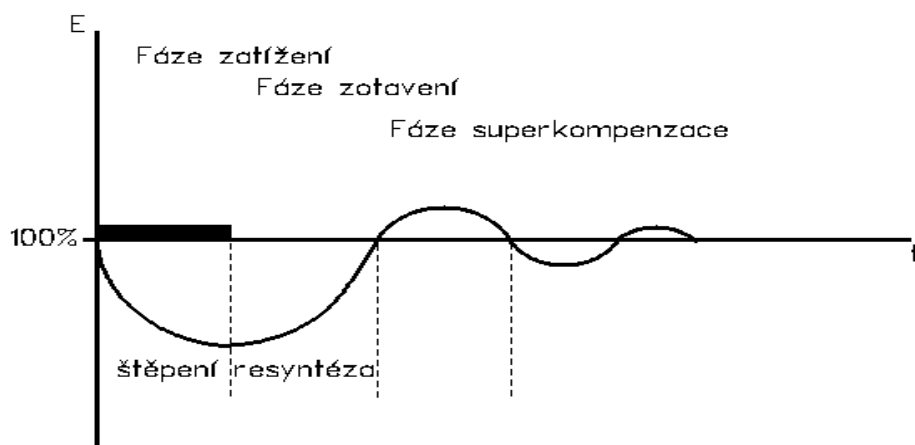


Aktivní regenerace

- ⇒ pedagogické prostředky
- ⇒ biologické prostředky
- ⇒ psychologické prostředky

Zatěžování - superkompensace

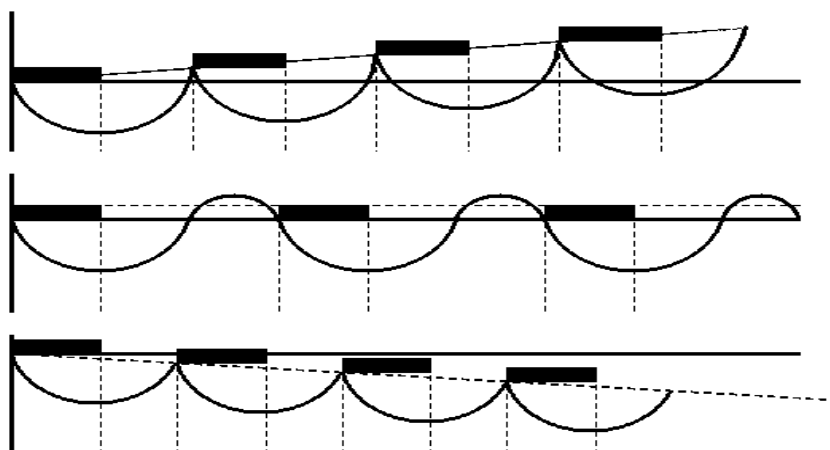
Přechodné zvýšení aktuálního energetického potenciálu organismu.



Hodnoty doby superkompensace

Energ. Zdroje	doba trvání zátěže	doba nástupu superkompensace
ATP - CP	5 s	4 - 5 min.
ATP - CP	20 s	20 - 30 min.
LA	40 s	60 min.
LA - O ₂	15 min.	12 hod.
O ₂	2 hod.	2 - 3 dny
O ₂	5 hod.	4 - 5 dnů

Frekvence zatěžování



4. ETAPY A CYKLY VE SPORTOVNÍM TRÉNINKU

Etapy sportovního tréninku

1. etapa seznámení se sportem
2. etapa základního tréninku
3. etapa specializovaného tréninku
4. etapa vrcholového tréninku

Dvě cesty dlouhodobé koncepce

- na základě znalostí a zkušeností je možné vysledovat v dlouhodobém tréninku dvě odlišné cesty k dosažení sportovního výkonu
- jsou to:
 - a) raná specializace
 - b) trénink odpovídající vývoji
 - c)

RANÁ SPECIALIZACE

Dosáhnout vysoký výkon co nejdříve,
Plánovitý trénink si klade
za cíl co nejrychleji
dosáhnout úspěchu.

Cenu má jen to, co směřuje
rychle k cíli. Úzké zaměření
na specializaci vede
k jednostrannosti.

Jít až na hranici únosnosti.
Neúměrné nároky
na ještě nevyzrálé jedince.

Tvrdost, cílevědomost,
v tréninku vystupují
psychické momenty
charakteristické pro
práci dospělých: napětí, vážnost, vyhraněná
racionalizace, tlak na výkon.

TRÉNINK ODPOVÍDAJÍCÍ VÝVOJI

Strategie tréninku

Dosáhnout pouze výkonnost přiměřené věku.
Nejvyšší výkon je chápán
jako perspektivní cíl,
dětství a mládí je přípravnou etapou k dosažení
tohoto cíle.

Obsah tréninku

Odpovídající podíl
všestrannosti

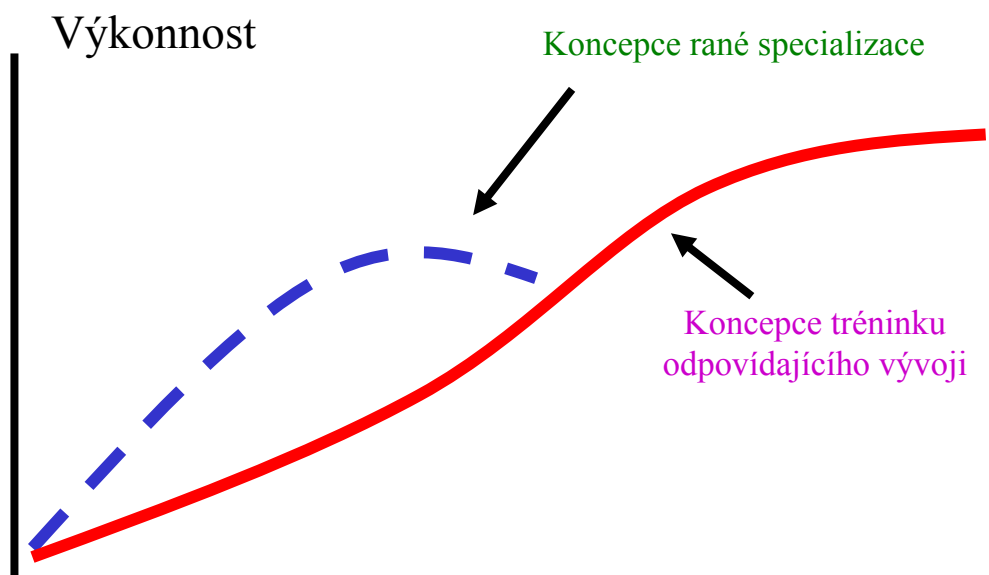
Velikost zatížení

Zřetel na stupeň
individuálního vývoje.
Postupné a pozvolné
stupňování nároků na sportovce

Psychologické rysy tréninku

Trénink odpovídající
mentalitě věkového stupně,
omezování tlaku na výkon.
Aktuální výkonnostní cíle a
požadavky nejsou výlučné.
Radost, hravost, uvolněnost,
bohatství prožitků, přiměřené ocenění.

Vliv typu dlouhodobého tréninku na výkonnost



Všestrannost

- ⇒ obecná
- ⇒ speciální
- ⇒ specializovaná

Typy cyklů ve ST

1. Roční tréninkový cyklus
2. Makrocyklus /1 - 3 (6) měsíců/
3. Mezocyklus /2 - 4 týdny/
4. Mikrocyklus /2 - 10 dnů - obvykle 1 týden/
5. Tréninková jednotka

Roční tréninkový cyklus

- 1) přípravné období
 - ⇒ 1. etapa - objem (obecná)
 - ⇒ 2. etapa - intenzita (speciální)
- 2) předzávodní období
 - ⇒ ladění sportovní formy
- 3) hlavní období
- 4) přechodné období

Typy mikrocyklů

- ⇒ všeobecně rozvíjející
- ⇒ speciálně rozvíjející
- ⇒ vyladovací
- ⇒ stabilizační
- ⇒ soutěžní
- ⇒ regenerační
- ⇒ kontrolní

Části tréninkové jednotky

- | | |
|----------------|--|
| Úvodní část | - psychologická stránka
- příprava organismu (rozcvičení) |
| Hlavní část | - průprava na hlavní část
- koordinační cvičení
- cvičení na rozvoj rychlosti
- cvičení na rozvoj síly
- cvičení na rozvoj vytrvalosti |
| Závěrečná část | - dynamická
- statická |

Sociálně interakční formy TJ

- ⇒ hromadná forma
- ⇒ skupinová forma
- ⇒ individuální forma

5. KONDIČNÍ PŘÍPRAVA

Pohybové schopnosti

Strukturální schopnosti

Jednotlivá pohybová schopnost se dělí do dalších dílčích pohybových schopností, které jsou **relativně nezávislé** = úroveň jedné neznamena stejnou úroveň druhé

Homogenní schopnosti

Jednotlivá pohybová schopnost vykazuje ve všech oblastech shodu. Podle jednotlivého ukazatele jsme schopni určit úroveň rozvoje celé pohybové schopnosti

Rychlostní schopnosti

- 1) Rychlost reakce
 - jednoduchá
 - složitá
 - 2) Rychlost jednotlivého pohybu (acyklická)
 - 3) Rychlost cyklická
 - frekvence
 - změna směru
 - akcelerace
- ...

Rychlost reakce

- Metoda
 - opakovací
 - analytická

Rychlost jednotlivého pohybu (acyklická)

- Metoda
 - rychlostní
 - plyometrická
 - izokinetická

Parametry rychlostního zatížení

- | | |
|---------------------|-----------------|
| doba trvání | 5 - 15 s (20 s) |
| počet opakování | 2 - 6 x (4 x) |
| intenzita | maximální |
| délka odpočinku | 2 - 4 min. |
| charakter odpočinku | aktivní |

Rychlostní bariéra

- Při cíleném rozvoji rychlostních schopností dochází někdy k „fixaci“ rychlostních schopností – rychlostní bariéře
- Je způsobena určitou jednotvárností prostředků a forem rychlostních schopností
- Možnosti odstranění
 - o **rozbití** – ulehčené provádění daného pohybu
 - o **vyhasnutí** – nezařazení cíleného rozvoje rychlosti

Silové schopnosti

Typy svalových kontrakcí

a) izometrická	napětí ↑	délka -
b) izotonická	napětí -	délka ↑↓
	koncentrická	sval se zkracuje
	excentrická	sval se natahuje

Druhy silových schopností

síla statická	
síla dynamická	výbušná
	rychlá
	pomalá
	maximální

Metodotvorní činitele

Velikost odporu
Počet opakování (OM)
Rychlost provedení

Metody rozvoje silových schopností

1. maximálních úsilí
2. opakovaných úsilí
3. rychlostní
4. vytrvalostní
5. plyometrická
6. izometrická
7. izokinetická
8. intermediární

Metoda maximálních úsilí (metoda těžkoatletická)

překonávání **nejvyšších** možných odporů
velikost odporu 95 - 100 % OM
rychlost pohybu malá
počet opakování 1 - 3 x

Metoda opakovaných úsilí (metoda kulturistická)

vysoký, ale **nemaximální** odpor
velikost odporu kolem 80% OM
počet opakování 8 - 15 x (počet nemusí být maximální)
rychlost pohybu nemaximální

Metoda izometrická (metoda statická)

izometrická kontrakce svalu - působení proti **nepřekonatelnému odporu**

Délka kontrakce 5-15 s

Z počátku se doporučuje menší počet (3-5x), při silové vyspělosti tento počet vzrůstá

Metoda intermediární

spojuje v průběhu jednoho cviku **dynamickou a statickou** kontrakci. Cvik začíná **dynamickým** překonáváním odporu, přičemž v jeho průběhu dojde v určitých polohách k **zastavení** a následné **výdrž** po dobu asi 5 s. Tato zastavení a výdrže jsou během pohybu 2 - 4x. Parametry zatížení jsou obdobné jako u metody **opakovaných úsilí**.

Metoda rychlostní (metoda dynamických úsilí)

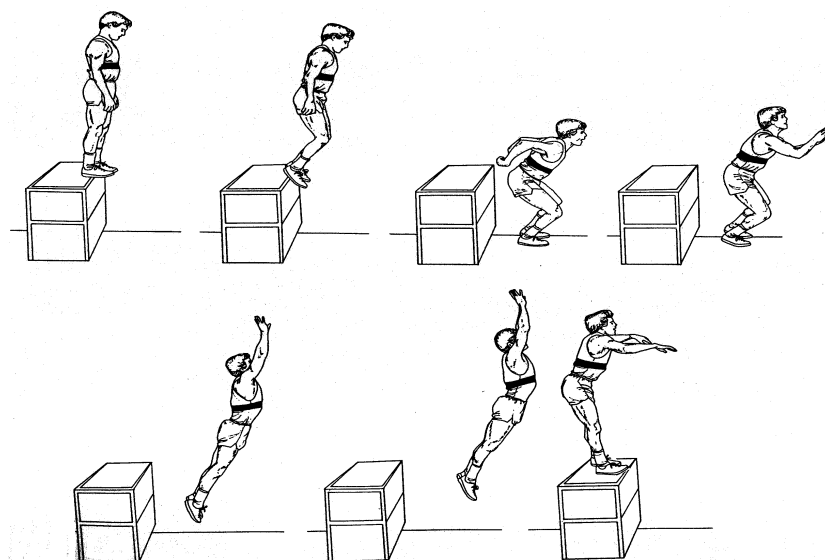
co možná **nejrychlejším** provedení daného pohybu

velikost odporu	30 - 60 % OM
rychlost pohybu	vysoká až maximální
počet opakování	6-12x (nebo dána délkou zatížení 5-15s)
interval odpočinku	1-2 min, 3-5 min mezi sériemi

Metoda plyometrická (metoda rázová)

"**svalové předpětí**"

velikost odporu	dána výškou pádu, výskoku a hmotností břemene
počet opakování	5-6x v sérii, sérií menší počet (3-5)
interval odpočinku	3 - 5 min mezi sériemi



Metoda izokinetická

speciální zařízení (tzv. izokinetické trenažéry - na principu setrvačnicku, třecích spojek, hydraulického odporu ap.), stimulující **velikost odporu** podle **velikosti** vyvíjeného **úsilí**

počet opakování	6 - 8 opakování v 5 - 8 sériích
rychlost provedení	co možná největší, maximální
interval odpočinku	1-2 min, 3-5 min mezi sériemi

Vytrvalostní metoda

kruhový trénink silových schopností - určitá **organizační** forma

Dávkování zatížení na jednotlivém stanovišti je možné prostřednictvím:

- a) **stanovení časového intervalu** (obv. 30 – 90 s)
- b) **počtu opakování** (obv. 20 – 30 x)
- c) **individuálního dávkování**

Obratnostní schopnosti

rovnováha
orientace v prostoru
spojování pohybů
diferenciace pohybů
rytmus
přizpůsobivost
reakce
učivost

Zásady tvorby obratnostních cvičení

1. volit koordinačně náročná cvičení
2. provádět cvičení v různých obměnách
3. cvičení v měnících se vnějších podmínkách
4. zvládnutá cvičení v neobvyklých podobách
5. kombinace již osvojených pohybů
6. spojování několika činností v jednu
7. cvičení pod tlakem
8. cvičení s dodatečnými informacemi
9. cvičení po předchozím zatížení

Vytrvalostní schopnosti

Druhy vytrvalostních schopností

1. obecná x speciální
2. celková x lokální
3. dynamická x statická
4. časové hledisko
 - dlouhodobá
 - střednědobá
 - krátkodobá
 - rychlostní

Metody dlouhodobé vytrvalosti

1. intervalové metody
2. metody nepřerušovaného zatížení
3. metody ANP

1) Intervalové metody

Klasická intervalová metoda

doba trvání	90 s
počet opakování	TF > 140 t. min ⁻¹
intenzita	TF = 180 t. min ⁻¹
interval odpočinku	TF = 120-140 t. min ⁻¹
charakter odpočinku	aktivní

Metoda velmi krátkých intervalů

doba trvání	10 - 15 s.
počet opakování	po dobu 20 - 30 min
intenzita	maximální
interval odpočinku	10 - 15 s. (1:1)
charakter odpočinku	pasivní

Švédská metoda

doba trvání	3 - 5 min.
intenzita	co největší, ovšem po celou dobu rovnoměrná
interval odpočinku	3 - 5 min.
charakter odpočinku	aktivní
počet opakování	nelze-li již udržet danou intenzitu

2) Metody nepřerušovaného zatížení

Metoda souvislá

doba trvání	30 min. a více
intenzita zatížení	130 - 150 t. min ⁻¹

Metoda střídavá - fartlek

doba trvání	30 min. a více
intenzita zatížení	střídání 120 - 130 t. min ⁻¹ 150 - 170 t. min ⁻¹

3) Metody ANP

doba trvání	8 - 20 min.
intenzita	na úrovni ANP (175 - 180 t. min ⁻¹)
interval odpočinku	6 - 10 (15) min.
charakter odpočinku	aktivní
počet opakování	3 - 4 x

Krátkodobá (anaerobní) vytrvalost

Krátkodobá vytrvalost – zatížení v délce cca 20 s – 2 - 3 min.

Energie pro resyntézu ATP z LA zóny při výrazné produkci LA

Parametry zatížení

- Doba trvání 20 s – 2 min.
- Intenzita relativně maximální
- Interval odpočinku 1:3 nebo postupně zkracovaný
- Charakter odpočinku lehce aktivní
- Počet opakování podle zvolené délky cvičení 3-7 sérií, počet sérií v TJ 1 – 3

Tato metoda je velmi náročná na PSYCHIKU a vyžaduje značné volní úsilí (z důvodu vysokého LA)

Rychlostní vytrvalost

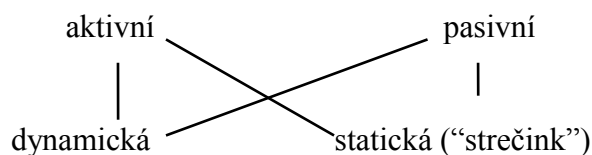
- doba trvání 10 - 15 (20) s
- počet opakování 10 - 15 x
- intenzita maximální
- délka odpočinku 1: 4 - 5
- charakter odpočinku aktivní

Rozdíly mezi rychlostí a rychlostní vytrvalostí

	rychlost	rychl. vytrvalost
počet opakování	2 - 6 x	10 - 15 x
délka odpočinku	2 -4 min.	1: 4 - 5

Pohyblivost

Metody rozvoje pohyblivosti



metoda kontrakce - relaxace - protažení

Zásady strečinku

- Zaujetí přesné základní polohy
- Pod prahem bolesti
- Výdrž
- Dýchání
- Při výdechu prohloubit protažení, popř. v závěru výdrže
- Soustředění
- Od hlavy k nohám

6. TECHNICKÁ PŘÍPRAVA

Účelnost techniky

racionalizace
stabilita
variabilita

Didaktické metody technické přípravy

celek - část
koncentrace - disperse

Metody celek - část

vcelku
po částech
spojování částí v celek

Metody koncentrace disperse

1) koncentrace



2) disperse



3) koncentrace - disperse



4) disperse - koncentrace



7. TAKTICKÁ PŘÍPRAVA

Fáze konfliktní situace

1. vznik situace
2. rozpoznání situace
3. rozbor situace
4. návrh řešení
5. výběr řešení
6. pohybové provedení řešení
7. zpětná vazba

Možnosti řešení konfliktní situace

1. improvizace
2. algoritmus
3. vzorec

Tvorba strategického plánu

- ⇒ cíl utkání nebo soutěže
- ⇒ výkonnost soupeře
- ⇒ strategie soupeře
- ⇒ vlastní výkonnost
- ⇒ informace o prostředí a podmínkách

Nácvik taktických dovedností

- ⇒ taktické dovednosti jsou úzce spjaté s technickými dovednostmi
- ⇒ pro každou situaci existuje specifické řešení
- ⇒ před vlastním nácvikem provést teoretickou přípravu
- ⇒ navrhnout řešení a nechat sportovce jej prodiskutovat a upravit
- ⇒ skupinové dovednosti učit analyticky (po dvojicích, trojicích)
- ⇒ učit se z počátku bez tlaku, teprve později přidávat na obtížnosti
- ⇒ raději zvládnout méně situací, ale co nejkvalitněji
- ⇒ pro dokonalé zvládnutí nacvičovat situaci v závěru pod tlakem
- ⇒ modelovat situaci podle očekávaných podmínek

8. SPORTOVNÍ PŘÍPRAVA DĚTÍ

Věkové a vývojové zákonitosti

- dětský věk - 6 - 15 let
- dvě věková období, odlišných z hlediska tělesného, psychického, motorického aj. vývoje.
 - o mladší školní věk (6-10 let)
 - o starší školní věk (11-15 let)

Mladší školní věk (6-10 let)

- dvě období - 6 až 7 let - období pohybového neklidu, charakteristické nestálostí, živostí, děti jsou neustále v pohybu, mají potřebu něco dělat
 - 8 až 10 let "zlatý věk motoriky" děti se nejsnadněji učí pohybové dovednosti - stačí perfektní ukázka a učení probíhá v podstatě samo.
- trenér je přirozenou autoritou, důležitý je příklad, optimismus, projevit zájem, mít elán ap.

Starší školní věk (11-15 let)

- dvě fáze -10 až 12 let - do nástupu puberty, je možné ještě snadné učení
 - 12 až 15 let - dochází k výraznému omezení učení, zhoršená hlavně kvalita
- začíná se vytvářet vztah ke sportu nejen jako ke hře, ale také jako k určité povinnosti.
- upevňovat zájem o sport, ale současně neutvrzovat názor, že sport je středem vesmíru.
- trenér - starší a zkušenějším přítelem, otevřeným a chápajícím.
- přístup taktní, diskrétní a obtížný, brát s potřebným nadhledem - přechodné, dané věkem. Zasahovat jen tam, kde nevhodné chování přesahuje určitou mez. Vyhybat se ironii, nevystupovat příliš autoritativně a nementorovat. Nenahraditelný je osobní příklad!

Senzitivní období

- období s nejvýraznějším nárůstem předpokladů pro rozvoj konkrétní pohybové schopnosti
- obratnost - 7-12 let.
- rychlost - 8-13 let rychlost reakce a jednotlivého pohybu, 15 -18 let rychlost lokomoce (závislost na rozvoji silových schopností)
- síla - 8 - 14 roky explozivní síla, 14 do 18 let maximální nárůst svalové síly
- vytrvalost – universální (do 15 let pouze aerobní oblast)
- pohyblivost - 8-12 letech nejvyšší nárůst kloubní pohyblivosti

Obecné zásady sportovní přípravy dětí

1. Nutnost vyučovat, ne trénovat
2. Dobrý vztah k dětem (pochválit, povzbudit)
3. Široká základna
4. Velký počet asistentů
5. Skupinové vyučování
6. Využití času tréninku
 - a. dostatečná individualizace - skupinové vyučování a velký počet asistentů
 - b. využití času mimo trénink
 - c. relativně složitá cvičení
 - d. využití času pro zotavení
7. Využití pomůcek
8. Herní princip v tréninku dětí
9. Učit nejen útočné, ale i obranné činnosti
10. Projevit zájem o školu

Tématické okruhu ke zkoušce

- 1) Cíle a úkoly sportovního tréninku, složky sportovního tréninku. Pohybové schopnosti, pohybové dovednosti. Sportovní trénink jako proces adaptace. Sportovní výkon, sportovní výkonnost, struktura sportovního výkonu.
- 2) Zóny energetického krytí. Objem a intenzita zatížení, parametry zatížení, funkce zatížení. Zotavení, aktivní odpočinek. Zatěžování, superkompenzace.
- 3) Rozvoj silových schopností, druhy silových schopností. Metodotvorné komponenty: Metody rozvoje silových schopností.
- 4) Rychlostní schopnosti, relativní nezávislost. Možnosti rozvoje rychlosti reakce, acyklického a cyklického pohybu.
- 5) Vytrvalostní schopnosti - druhy vytrvalosti. Metody rozvoje aerobní vytrvalosti. Anaerobní práh. Rozvoj anaerobní vytrvalosti, rychlostní vytrvalost.
- 6) Struktura obratnostních schopností, zásady tvorby obratnostních cvičení. Pohyblivost - činitelé pohyblivosti, metody rozvoje, strečink.
- 7) Technická příprava, metody technické přípravy - celek - část, koncentrace - disperse. Taktická příprava, fáze konfliktní situace, možnosti řešení konfliktní situace, zásady nácviku taktických dovedností.
- 8) Etapy sportovního tréninku, problematika rané specializace a tréninku odpovídajícího vývoji. Roční tréninkový cyklus, marocyklus, mezocyklus, mikrocyklus. Stavba tréninkové jednotky.
- 9) Sportovní příprava v nejmladších věkových kategoriích, věkové zákonitosti. Obecné zásady sportovní přípravy dětí.