



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



Přednáška/praktické cvičení studentů

Datum: 12. 3. 2015 a 19. 3. 2015

**Inovace studijních programů AF a ZF MENDELU
směřující k vytvoření mezioborové integrace
CZ.1.07/2.2.00/28.0302**

Tato prezentace je spolufinancovaná z Evropského sociálního fondu a státního rozpočtu České republiky



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zátěžové vyšetření

**Inovace studijních programů AF a ZF MENDELU
směřující k vytvoření mezioborové integrace
CZ.1.07/2.2.00/28.0302**

Zátěžové vyšetření

- Analýza energetického výdeje při pohybových činnostech lze provádět v laboratorních nebo terénních podmínkách.
- Součástí:
 - Analýzy spotřeby kyslíku a výdeje oxidu uhličitého
 - Sledování srdeční činnosti
 - Telerimetrická měření
 - Kontinuální zápis v podobě Holterovského zápisu

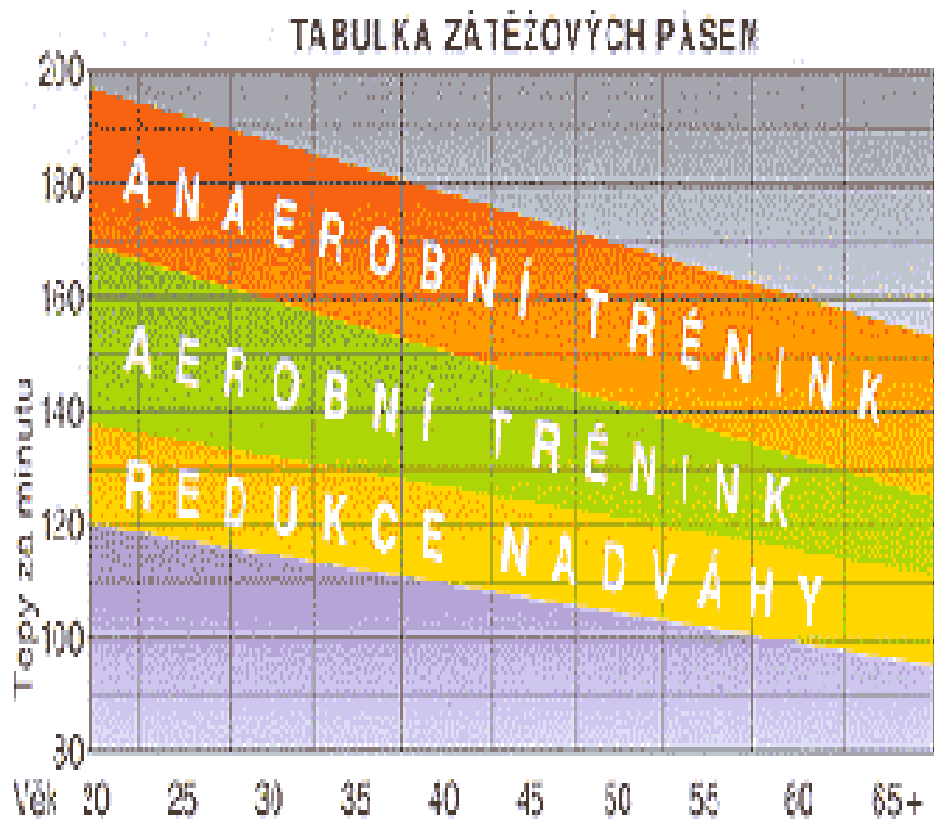
Přístroje pro vyšetřování v terénu

- Telerimetrie
 - způsob přenosu a zpracování biosignálu
 - měřená osoba má umístěný malý přístroj a signál je bezdrátově přenášen do centrálního stanoviště.
- „Sporttestery“
 - Vhodné pro měření SF aktivit dynamického charakteru
 - Pro sledování tělesné zátěže
- Akcelerometry
- Pedometry
- Záznam trajektorie z GPS

Aktivita a zdravotní efekt pro jednotlivá pracovní pásma

Pásmo	%TFmax	Trvání aktivity	Zdravotní efekt	Intenzita	Příklad aktivity
Pohyb pro zdraví	50-60%	60 minut a více	zrychluje metabolismus spalování tuků	nízká	chůze 10 km
Regulace hmotnosti	60-70%	30 - 60 minut	zvyšuje zdatnost srdce a plic vysoký výdej energie spalování tuků	střední	jogging 6 km
Rozvoj kondice	70-80 %	10-30 minut	zlepšuje kondici ovlivňuje aerobní výkonnost	vyšší	běh 5 km
Zvyšování výkonnosti	80-90 %	5-10 minut	zvyšuje aerobní výkonnost	vysoká	rychlý běh 1,5 km
Závodní	90-100%	1 - 5 minut	kladný vliv na zdraví je sporadický	maximální	sprint 400 m

Pracovní pásmo	% TFmax
1) Pohyb pro zdraví	50 - 60 %
2) Regulace hmotnosti	60 - 70 %
3) Rozvoj kondice	70 - 80 %
4) Zvyšování výkonnosti	80 - 90 %
5) Závodní	90 - 100%



Inovace studijních programů AF a ZF MENDELU
 směřující k vytvoření mezioborové integrace
 CZ.1.07/2.2.00/28.0302

Zóny tepové frekvence

- **1) Regenerační zóna - 55-60 % max.** TF = obnova energie po náročném fyzickém výkonu.

FT - regenerace svalstva, kardio-vaskulárního a imunitního systému po náročném tréninku, nemoci, psychickém či fyzickém vypětí

PT - zaměřeno na dýchací techniky, relaxaci, uvolnění

- **2) Vytrvalostní zóna - 60-75 % max.** TF = získání vytrvalostního základu pro další trénink.

FT - rozvoj vytrvalosti, zlepšení aerobní kapacity, efektivní spalování tuků

PT - udržení stálého („pohodlného“) tempa a zátěže po delší čas

- **3) Silová zóna - 75-85 % max.** TF = posílení svalstva např. pro jízdu na kole v kopcích.
FT - *rozvoj silové vytrvalosti a svalové síly, rozvoj kardio-vaskulárního systému při lehce „nepohodlné“ zátěži*
PT - *rozvoj schopnosti relaxace a soustředění během vzrůstající zátěže a únavy*
- 4) Intervaly - 65-92 % max.** TF = získání rytmu, tempa, načasování
FT - *střídání úseků krátké intenzivní až maximální zátěže a zklidnění, rozvoj rychlosti a načasování, zlepšení odolnosti vůči kulminaci laktátu*
PT - *schopnost využití dýchání a vizualizace ke zklidnění*
- 5) Závod - 80-92 % max.** TF = simulace zátěže při závodech, "vrchol tréninkového úsilí"
FT - *simulace závodu, které předchází příprava a po níž následuje uvolnění a regenerace*
PT - *schopnost využití zkušeností získaných během předcházejících tréninků*

Test zdatnosti

- Chodecký test:
 - Dráha o délce 2000m v rovinném terénu
 - 5 minut rozvičení
 - Maximální rychlost
 - Počet tepů po 15 s ($\times 4 = SF$)
 - Index zdatnosti:
 - Muži: $434 - (\text{čas v minutách} * 11,6) - (SF * 0,56) - (BMI * 2,6) + (\text{věk v rocích} * 0,2)$
 - Ženy: $431 - (\text{čas v minutách} * 11,6) - (SF * 0,56) - (BMI * 2,6) + (\text{věk v rocích} * 0,2)$

- **Pro určení vaší frekvence je třeba abyste zjistili vaši maximální tepovou frekvenci. Tu si můžete spočítat teoreticky:**

1) Odhad pomocí vzorce ze 70-tých let Foxe a Haskella $220 - \text{věk}$ u mužů a $226 - \text{věk}$ u žen.

2) Nová studie prováděná v Coloradu a uveřejněná v Journal of the American College of Cardiology upřesnila tento vzorec $\text{HRmax (MaxTF)} = 208 - 0,7 \times \text{věk}$.

3) Muži: $\text{MaxTF} = 214 - (\text{věk} \times 0,8)$; Ženy: $\text{MaxTF} = 209 - (\text{věk} \times 0,7)$.

4) Setkáme se taky s výpočtem - $210 - 1/2$ vašeho věku - 5% vaší váhy + 4 (pro muže).

Např. při věku 40let a 70kg váhy - 1)varianta: $220 - 40\text{let} = 180$; 2)varianta $210 - 0,7 \times 40\text{let} = 180$; 3)varianta $214 - 40 \times 0,8 = 182$; 4)varianta $210 - 20(1/2 \text{ z věku}) - 3,5\text{kg}(5\% \text{ z } 70\text{kg}) + 4 = 190,5$.

Odečtete 80% svého věku od čísla 214 pro muže a 70% svého věku od čísla 209 pro ženy.

Terénní vyšetření TF max.

- **Osobní stupňovaný zátěžový test** – spottester
- Najděte si trasu, kde nehrozí nebezpečí úrazu a kde byste se mohli pohybovat maximální rychlostí alespoň 4 – 5 minut
- Asi 15minut před testem se řádně rozcvičte, protáhněte nejdůležitější svalové skupiny a rozběhejte se.
- Samotný test provedte jako stupňovaný zátěžový test s celkem 4 stupni zátěže.
- Test začnete stálou rychlostí, kterou byste byli schopni běžet po dobu zhruba 30minut. Toto tempo udržujte po dobu 1 minuty.
- Potom tempo zvyšujte každých 30 sekund tak, abyste ve čtvrtém intervalu dosáhli maximální rychlosti.
- V posledním stupni rychlosti musíte vydržet tak dlouho, dokud nebudete mít pocit, že už jste úplně vyčerpaní.

- **Osobní zátěžový test**
- Trasa o délce 1000 – 1500 metrů s mírným stoupáním nebo trasa 1400 - 2000metrů po rovině.
- Vezměte si měřič tepové frekvence a rozcvičte se.
- Naměřená TF bude vaši maximální tepovou frekvenci, nebo bude této hodnotě velmi blízko.
- Na konci běhu byste měli mít pocit, že je to maximum, co jste ze sebe vydali.