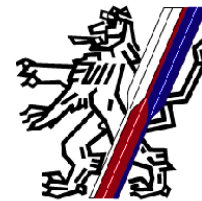


# Coaches Conference FISA 2013

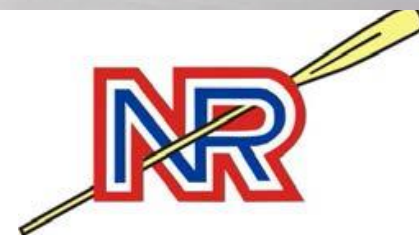


ČESKÝ VESLAŘSKÝ SVAZ  
CZECH ROWING ASSOCIATION

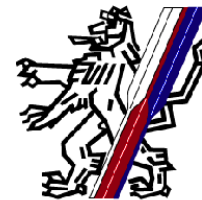
Posádka roku  
M2-, NZL  
W1x, AUS

Trenér roku 2013  
Johan Flodin, SWE

Jihlava, 8.12.2013



# Johan Flodin



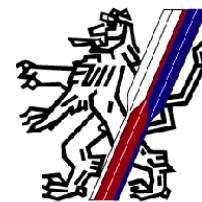
ČESKÝ VESLAŘSKÝ SVAZ  
CZECH ROWING ASSOCIATION

- Závodník mezinárodní úrovně
- Vystudoval sportovní fyziologii
- Bakalářská práce - psychologie ve sportovní praxi
- Pedagog
- Trenér SWE – Frida Swenson
- 2013 trenér NOR – M2x, LM2x



Jihlava, 8.12.2013





ČESKÝ VESLAŘSKÝ SVAZ  
CZECH ROWING ASSOCIATION

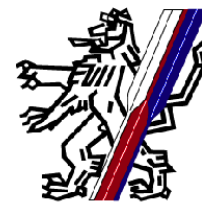
# Organizační struktura NOR

- Dve větší centra: Oslo, Arungen
- 11 sportovců v elitní skupině
- V současnosti jeden profi trenér
- Velmi omezený rozpočet
- Velmi dobrá spolupráce s NOV, s Olympiatoppen



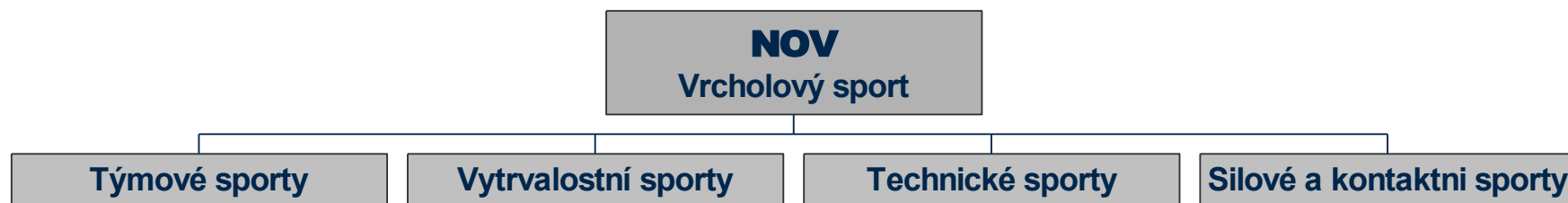
Jihlava, 8.12.2013





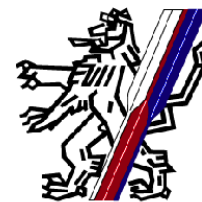
ČESKÝ VESLAŘSKÝ SVAZ  
CZECH ROWING ASSOCIATION

# Organizační struktura NOR



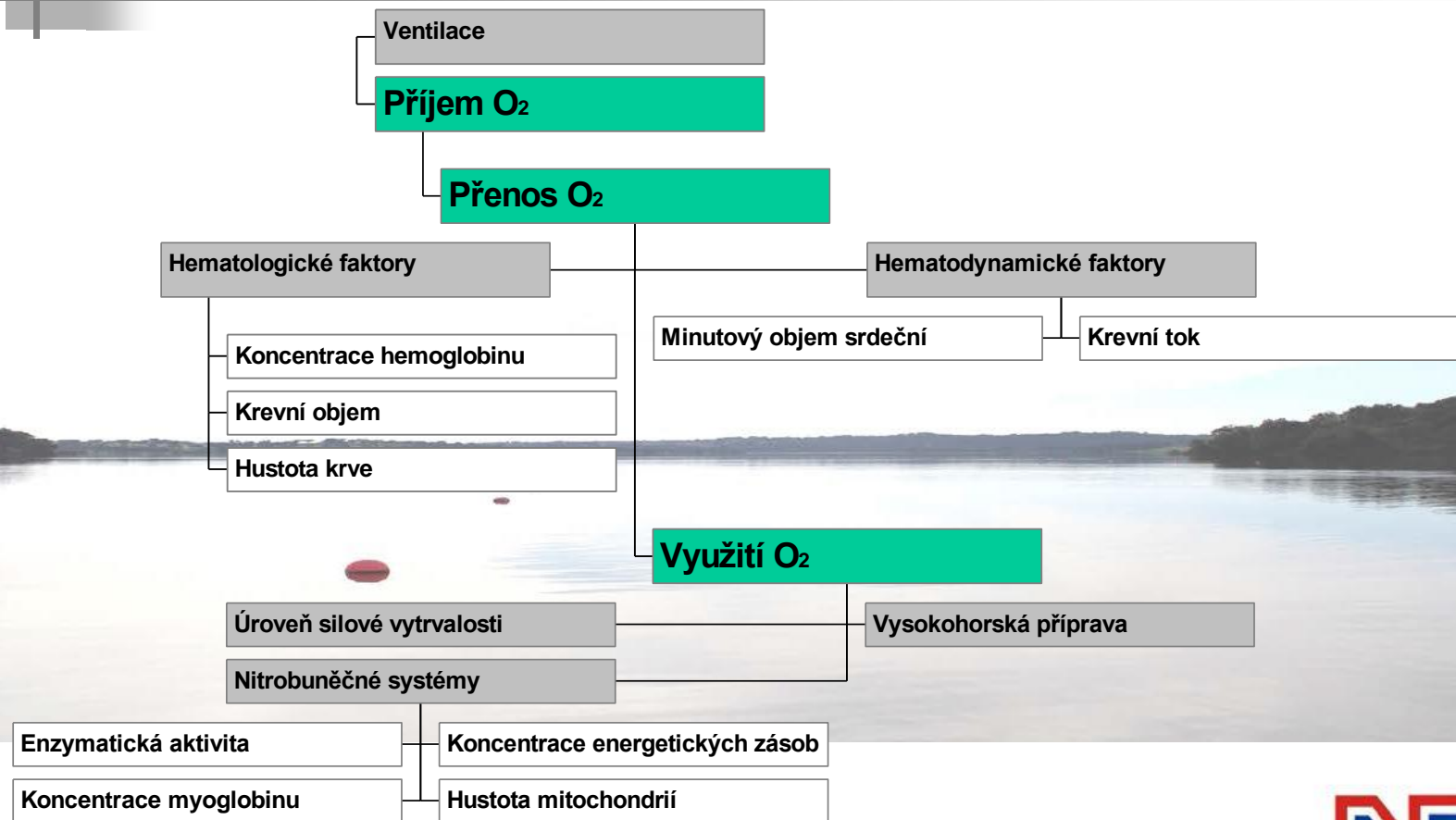
Jihlava, 8.12.2013





ČESKÝ VESLAŘSKÝ SVAZ  
CZECH ROWING ASSOCIATION

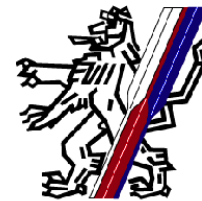
# Rozvoj vytrvalostních schopností



Jihlava, 8.12.2013



# Zóny intenzity NOR

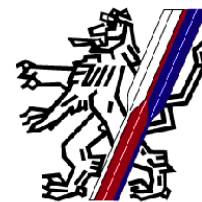


ČESKÝ VESLAŘSKÝ SVAZ  
CZECH ROWING ASSOCIATION

- # 1. Regenerační trénink
- # 2. Aerobní práh
- # 3. Oblast mezi aerobním a anaerobním prahem
- # 4. Anaerobní práh
- # 5. Aerobní kapacita, max. aerobní práce
- # 6. Produkce anaerobní práce
- # 7. Tolerance koncentrace laktátu
- # 8. Anaerobně alaktátová zóna

Jihlava, 8.12.2013





ČESKÝ VESLAŘSKÝ SVAZ  
CZECH ROWING ASSOCIATION

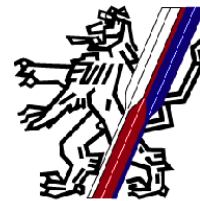
## Zóny intenzity NOR

Energetický systém	Zóna intenzity	Koncentr. la	Tepová frekv.
<b>Aerobní</b>	1. Regenerační	0,7 - 1,5	120 - 140
	2. Aerobní práh ( AE )	1,5 - 2,5	140 - 160
	3. Mezi AE a ANP	2,5 - 4,0	160 - 170
	4. Anaerobní práh ( ANP )	4,0 - 6,0	170 - 180
	5. Aerobní kapacita	6,0 - 8,0	více než 180
<b>Anaerobně la</b>	6. Anaerobní práce	8 - 15	více než 180
	7. Tolerance koncent. la	10 - 20	
<b>Anaerobně ala</b>	8. Anaerobně ala	3 - 8	více než 180

Jihlava, 8.12.2013







ČESKÝ VESLAŘSKÝ SVAZ  
CZECH ROWING ASSOCIATION

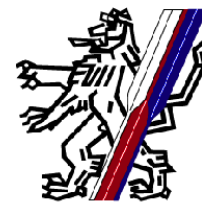
# Aerobní zóny

1. Regenerační trénink – aktivní odstranění látek, způsobujících únavu v organismu, urychlujeme proces regenerace
2. Aerobní práh - fyziologickým účinkem na organismus je zejména ovlivňování funkce pomalých svalových vláken, které jsou limitujícím faktorem vytrvalostního výkonu. Při všech pohybových aktivitách relativně nižší rychlosti jsou pomalá svalová vlákna efektivnější v přeměně chemické energie v mechanickou práci než rychlá svalová vlákna. Tréninkové zatížení, kdy je dodávka energie zajišťována v převážně přeměnou tuků. Je to tedy jakýsi trénink tukového metabolismu – vyvoláváme adaptace v organismu z hlediska schopnosti tohoto metabolického systému produkovat energii, zvažujeme efektivitu probíhajících chemických přeměn. Pro rozvoj vytrvalostní úrovně atleta je to základní a nezbytná složka přípravy.
3. Koncentrace laktátu v krvi je 2,5 – 4 mmol/litr krve, tréninkovým zatížením v této zóně prodlužujeme dobu, po který je sportovec schopen podávat výkon na hranici anaerobního prahu.
4. Tréninkovým zatížením v intenzitách okolo hranice ANP pak rozvíjíme schopnost sportovce podávat na této úrovni vyšší výkon po určitou dobu. Vytrvalostní kapacita, měřená při výkonu na hranici 4 mmol laktátu je nejpodstatnější parametr pro predikci výkonu u trénovaných veslařů, speciálně na menších posádkách. Byla také vysledována vysoká korelace (  $r = 0,93$  ) mezi výkonem na anaerobním prahu a výkonem na ergometru na vzdálenost 2000 m. Další sledování prokázali blízkou korelaci mezi závodním tempem a tempem blízko hodnot anaerobního prahu. Na těchto předpokladech je sestaven program testování reprezentačního družstva. Tvrdíme tedy, že pro sportovní výkon, trvající déle jak 5 minut je lepším indikátorem trénovanosti hodnota výkonu na úrovni anaerobního prahu, než hodnota  $VO_2max$ .
5. Zatížení v této zóně intenzity reprezentuje již maximální úroveň aerobní kapacity, organismus podává výkon na úrovni  $VO_2max$  - zapojeny jsou však všechny druhy typy energetických systémů. Hlavním tréninkovým efektem je tedy rozvoj aerobní kapacity – zvyšujeme hodnotu maximální kyslíkové spotřeby i prodlužujeme dobu, po kterou je sportovec schopen podávat výkon v této intenzitě.

Jihlava, 8.12.2013



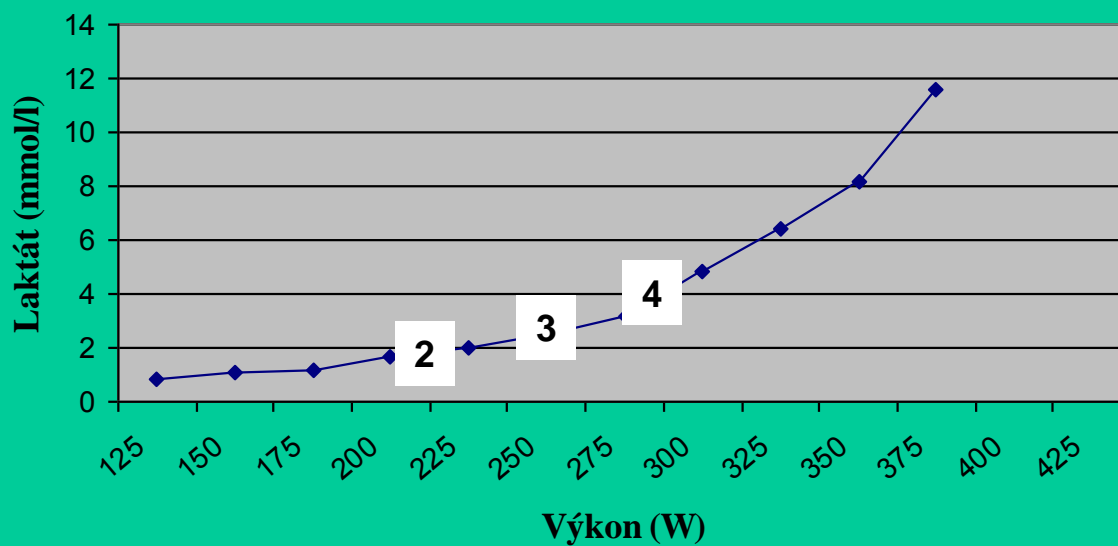




ČESKÝ VESLAŘSKÝ SVAZ  
CZECH ROWING ASSOCIATION

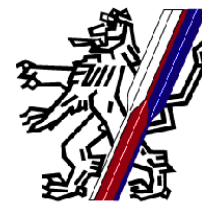
# Aerobní zóny

Tréningové zóny, které ovlivňují profil laktátové křivky



Jihlava, 8.12.2013





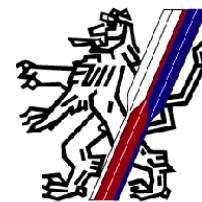
ČESKÝ VESLAŘSKÝ SVAZ  
CZECH ROWING ASSOCIATION

# Aerobní zóny NOR

Intenzita	% VO <sub>2</sub> max	% TFmax	La mmol/l
1	45 – 65	60 – 72	0,7 – 1,5
2	65 – 80	72 – 82	1,5 – 2,5
3	80 – 87	82 – 87	2,5 – 4,0
4	87 - 94	87 – 92	4,0 – 6,0
5	94 - 100	92 - 97	6,0 – 8,0

Jihlava, 8.12.2013





ČESKÝ VESLAŘSKÝ SVAZ  
CZECH ROWING ASSOCIATION

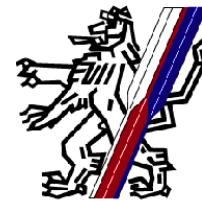
# Skladba tréninku

- **Rozeznávat rozdíl mezi pásmy 3 a 4 !!!!**
- 65% tréninkového zatížení – zóna 1, 2
- 11% zóna 3
- 9% zóna 4
  
- 15% ostatní tréninkové zatížení



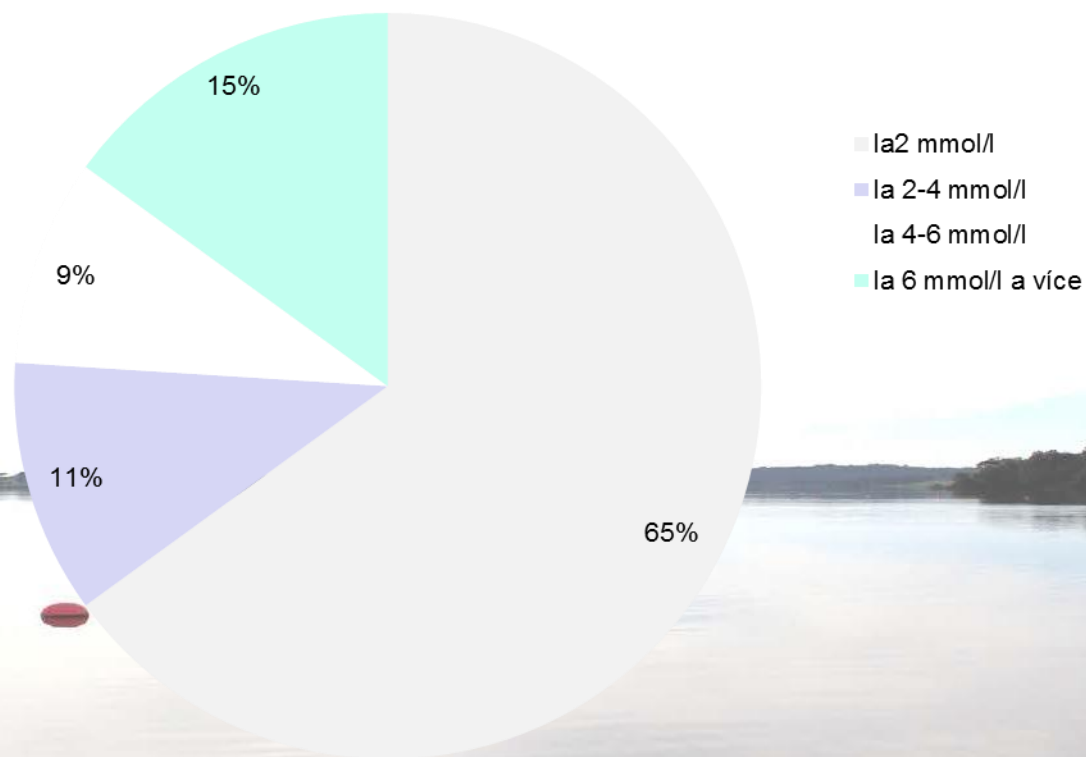
Jihlava, 8.12.2013





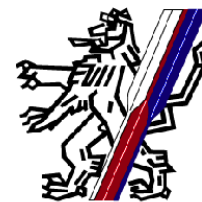
ČESKÝ VESLAŘSKÝ SVAZ  
CZECH ROWING ASSOCIATION

# Skladba tréninku NOR





Jihlava, 8.12.2013





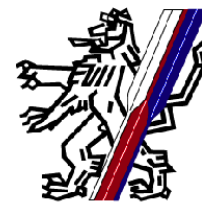
ČESKÝ VESLAŘSKÝ SVAZ  
CZECH ROWING ASSOCIATION

# Aerobní zóny CZE

Typ zatížení	Charakteristika	Tréninková zóna intenzity	Zatížení	La
Regenerační trénink	O <sub>2</sub>		stálé, mírné	méně než 2 mmol/l
Objemový vytrvalostní trénink	O <sub>2</sub>	Základní vytrvalost I.	stálé, dlouhý interval	2 mmol/l
Vytrvalostní trénink střední intenzity	O <sub>2</sub> , LA	Základní vytrvalost II.	Stálé	2-4 mmol/l
Intenzivní vytrvalostní trénink	LA, O <sub>2</sub>	Anaerobní práh	2 – 8' / 4 – 6' 8 – 15' / 4 – 6'	4-6 mmol/l
Laktátový	ATP – CP, LA, O <sub>2</sub>	Aerobní kapacita	30 s – 3' / / 30 s – 3'	více než 6 mmol/l
Alaktátový	ATP – CP		6-8 s / 3'-5' 20-30 s / 3'-5'	---

Jihlava, 8.12.2013





ČESKÝ VESLAŘSKÝ SVAZ  
CZECH ROWING ASSOCIATION

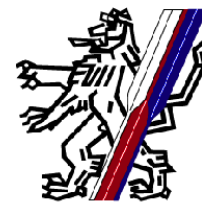
# Zóny intenzity CZE

Typ zatížení	Charakteristika	TF (%)	TF (tepů)	Zatížení	La
Regenerační trénink	O <sub>2</sub>	méně než 70%	méně než 140	stálé, mírné	méně než 2 mmol/l
Objemový vytrvalostní trénink	O <sub>2</sub>	80 – 70%	160 - 140	stálé, dlouhý interval	2 mmol/l
Vytrvalostní trénink střední intenzity	O <sub>2</sub> , LA	85 – 80%	170 - 160	Stálé	2-4 mmol/l
Intenzivní vytrvalostní trénink	LA, O <sub>2</sub>	90% 90 – 85%	180 180 - 170	2 – 8' / 4 – 6' 8 – 15' / 4 – 6'	4-6 mmol/l
Laktátový	ATP – CP, LA, O <sub>2</sub>	přes 90%	přes 180	30 s – 3' / / 30 s – 3'	více než 6 mmol/l
Alaktátový	ATP – CP	---	---	6-8 s / 3'-5' 20-30 s / 3'-5'	---

Jihlava, 8.12.2013







ČESKÝ VESLAŘSKÝ SVAZ  
CZECH ROWING ASSOCIATION

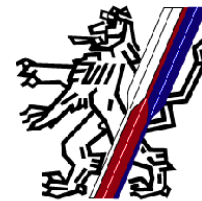
# Aerobní zóny NOR, CZE

Intenzita	% VO <sub>2</sub> max	% TFmax	La mmol/l
1	45 – 65	60 – 72	0,7 – 1,5
2	65 – 80	72 – 82	1,5 – 2,5
3	80 – 87	82 – 87	2,5 – 4,0
4	87 - 94	87 – 92	4,0 – 6,0
5	94 - 100	92 - 97	6,0 – 8,0

Typ zatížení	Charakteristika	TF (%)	La
Regenerační trénink	O <sub>2</sub>	méně než 70%	méně než 2 mmol/l
Objemový vytrvalostní trénink	O <sub>2</sub>	70 – 80%	2 mmol/l
Vytrvalostní trénink střední intenzity	O <sub>2</sub> , LA	80 – 85%	2-4 mmol/l
Intenzivní vytrvalostní trénink	LA, O <sub>2</sub>	85 – 90%	4-6 mmol/l
Laktátový	ATP – CP, LA, O <sub>2</sub>	přes 90%	více než 6 mmol/l

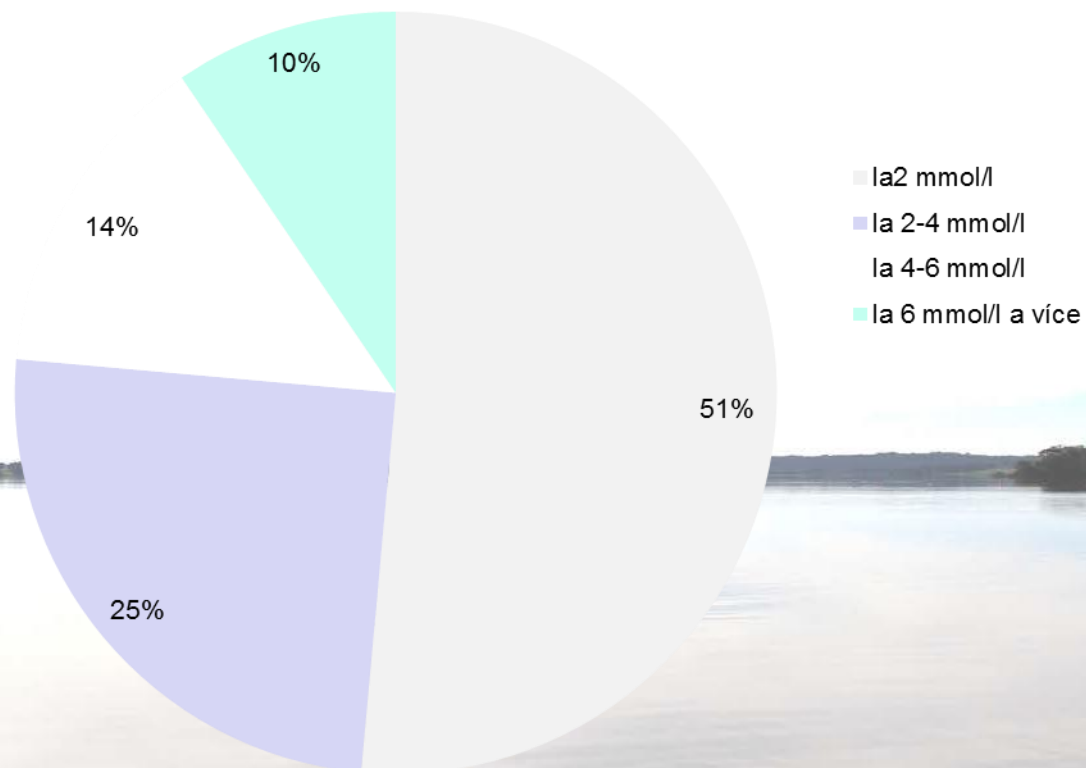
Jihlava, 8.12.2013



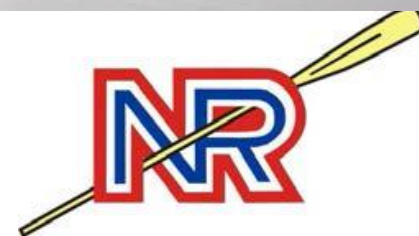


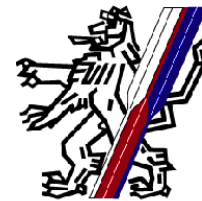
ČESKÝ VESLAŘSKÝ SVAZ  
CZECH ROWING ASSOCIATION

# Skladba tréninku CZE



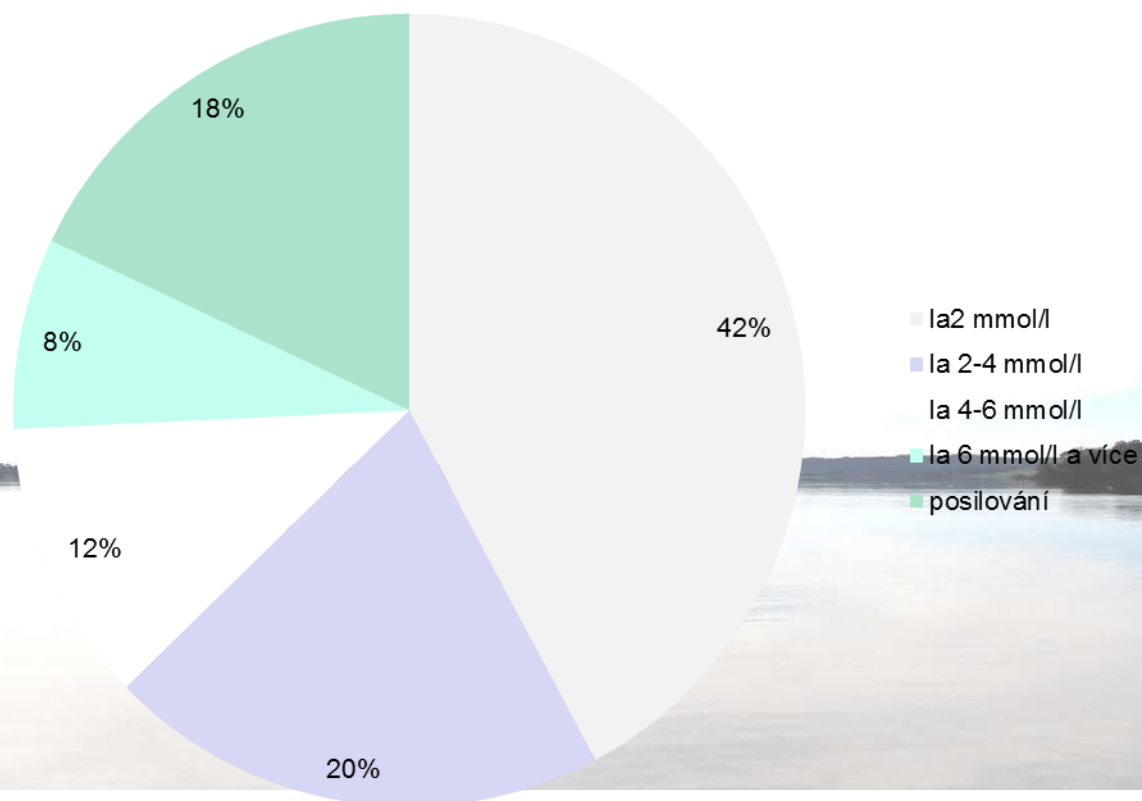
Jihlava, 8.12.2013





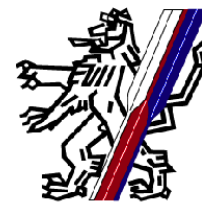
ČESKÝ VESLAŘSKÝ SVAZ  
CZECH ROWING ASSOCIATION

# Skladba tréninku + posilování



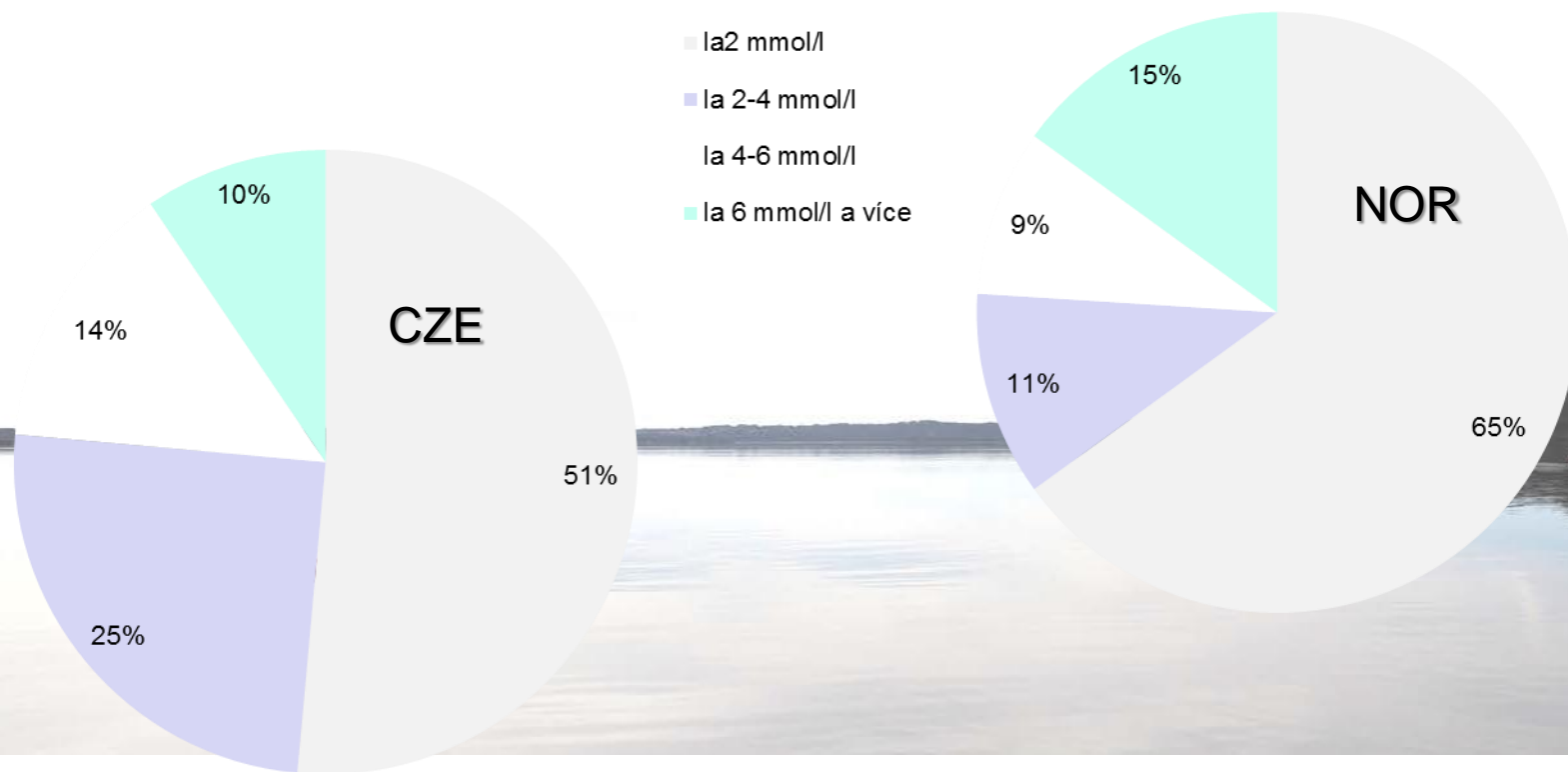
Jihlava, 8.12.2013





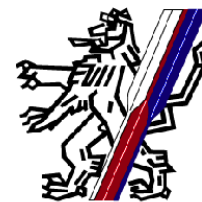
ČESKÝ VESLAŘSKÝ SVAZ  
CZECH ROWING ASSOCIATION

# Skladba tréninku NOR, CZE



Jihlava, 8.12.2013





ČESKÝ VESLAŘSKÝ SVAZ  
CZECH ROWING ASSOCIATION

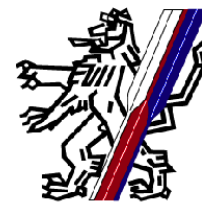
# Skladba tréninku CZE

Období	La 2 mmol/l	La 2-4 mmol/l	La 4-6 mmol/l	La 6 mmol/l a více
Přípravné, obecná část	59	27	8	6
Přípravné, specifická část	44	28	17	11
Předzávodní	47	21	19	13
Závodní	61	14	14	11
Celkem	51	25	14	10

Vývoj v rozložení intenzity zatížení v průběhu výcvikového roku (v % z celkového objemu aerobní zátěže)

Jihlava, 8.12.2013





ČESKÝ VESLAŘSKÝ SVAZ  
CZECH ROWING ASSOCIATION

# Skladba tréninku CZE

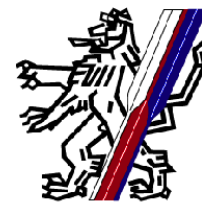
Cyklus	Aerobní trénink	La 2 mmol/l	La 2–4 mmol/l	La 4–6 mmol/l	La 6 mmol/l a více
1	1700	1100	500	60	40
2	2680	1600	720	220	140
3	2720	1640	720	220	140
4	2000	1200	500	200	100
5	3280	1800	900	320	260
6	3960	1740	1320	520	380
7	4620	2000	1400	800	420
8	3960	1800	960	720	480
9	3720	1640	880	720	480
10	3360	1500	800	640	420
11	3560	1800	640	660	460
12	2940	1800	400	400	340
13	680	540	40	40	60
<b>Celkem</b>	<b>39180</b>	<b>20160</b>	<b>9780</b>	<b>5520</b>	<b>3720</b>
<b>Hodin</b>	<b>653</b>	<b>336</b>	<b>163</b>	<b>92</b>	<b>62</b>

Model rozložení do tréninkových pásem intenzity zatížení v ročním cyklu (v minutách)

Jihlava, 8.12.2013







ČESKÝ VESLAŘSKÝ SVAZ  
CZECH ROWING ASSOCIATION

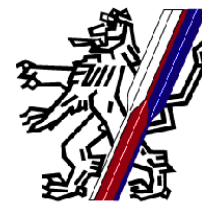
# Dodávka energie

Typ tréninku	Metabolizmus tuků	Metabolizmus cukrů	La mmol/l
Regenerační trénink	85	15	méně než 2 mmol/l
Objemový vytrvalostní trénink	65	35	2 mmol/l
Vytrvalostní trénink střední intenzity	30	75	2-4 mmol/l
Intenzivní vytrvalostní trénink	10	90	4-6 mmol/l

Způsob dodávky energie (v %) v závislosti na intenzitě zatížení

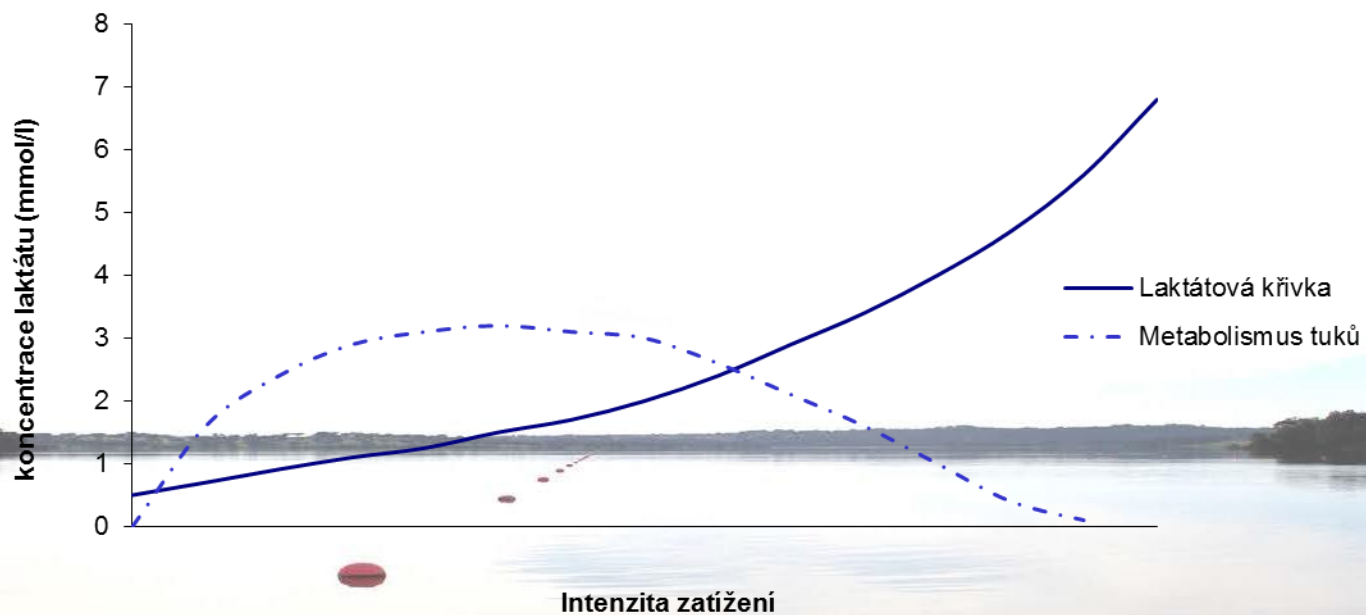
Jihlava, 8.12.2013





ČESKÝ VESLAŘSKÝ SVAZ  
CZECH ROWING ASSOCIATION

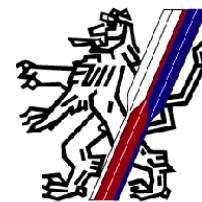
# Dodávka energie



Energetický příspěvek tukového metabolismu

Jihlava, 8.12.2013





ČESKÝ VESLAŘSKÝ SVAZ  
CZECH ROWING ASSOCIATION

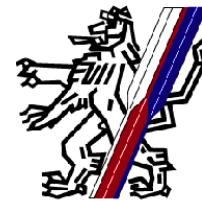
# Dodávka energie

Metabolismus	5 s	10 s	30 s	1 min	2 min	4 min	10 min	30 min	1 hod	2 hod
ATP-CP systém	85	50	15	8	4	2	1	1	1	1
LA systém	10	35	65	62	46	28	9	5	2	1
O <sub>2</sub> systém	5	15	20	30	50	70	90	94	97	98

Způsob dodávky energie (v %) v závislosti na délce zatížení

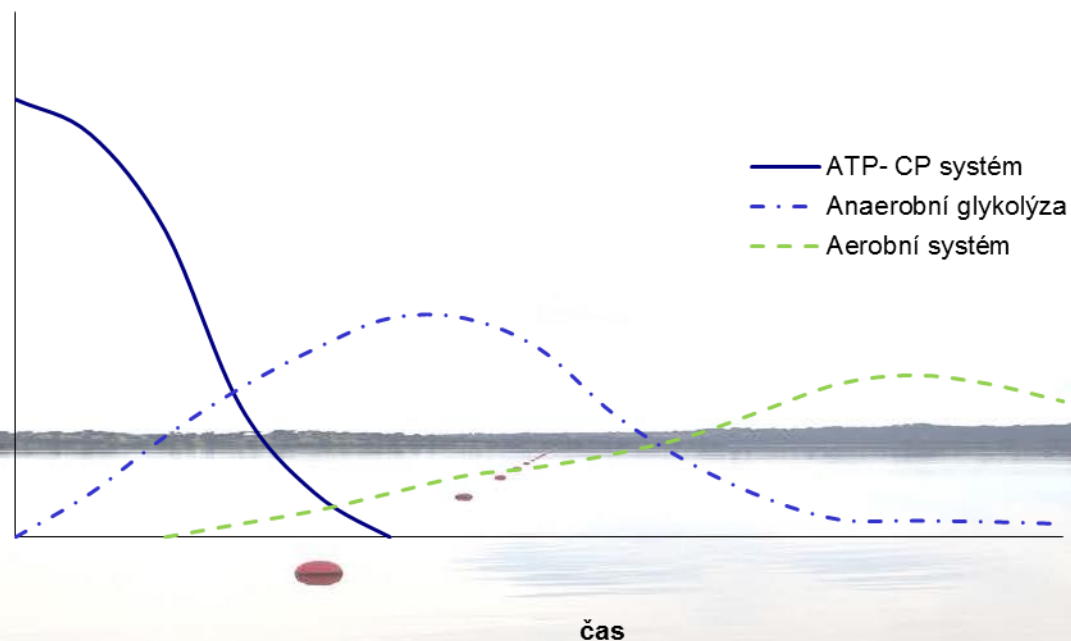
Jihlava, 8.12.2013





ČESKÝ VESLAŘSKÝ SVAZ  
CZECH ROWING ASSOCIATION

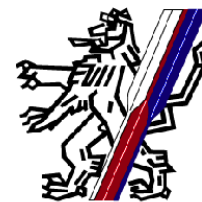
# Dodávka energie



Integrovaný systém dodávky energie

Jihlava, 8.12.2013





ČESKÝ VESLAŘSKÝ SVAZ  
CZECH ROWING ASSOCIATION

## Zóny intenzity NOR

Energetický systém	Zóna intenzity	Koncentr. la	Tepová frekv.
<b>Aerobní</b>	1. Regenerační	0,7 - 1,5	120 - 140
	2. Aerobní práh ( AE )	1,5 - 2,5	140 - 160
	3. Mezi AE a ANP	2,5 - 4,0	160 - 170
	4. Anaerobní práh ( ANP )	4,0 - 6,0	170 - 180
	5. Aerobní kapacita	6,0 - 8,0	více než 180
<b>Anaerobně la</b>	6. Anaerobní práce	8 - 15	
	7. Tolerance koncent. la	10 - 20	více než 180
<b>Anaerobně ala</b>	8. Anaerobně ala	3 - 8	více než 180

Jihlava, 8.12.2013





ČESKÝ VESLAŘSKÝ SVAZ  
CZECH ROWING ASSOCIATION

# Anaerobně la, anaerobně ala

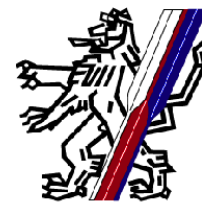
6. Anaerobní kapacita – rozvíjíme schopnost produkovat anaerobní práci, opět z hlediska výkonu i doby zatížení.
7. Tolerance koncentrace laktátu – trénink v této zóně intenzity tedy zvyšuje schopnost organismu pracovat při vyšších koncentracích laktátu. Trénovaný sportovec X netrénovaný sportovec.
8. Anaerobně alaktátová zóna – zatížení vysoké intenzity, krátký interval do 10 s, kdy je dodavatelem energie převážně ATP – CP systém. Tréninkovou adaptací na zatížení tohoto typu je zvyšování zásob ATP a CP ve svalové tkáni.



Jihlava, 8.12.2013







ČESKÝ VESLAŘSKÝ SVAZ  
CZECH ROWING ASSOCIATION

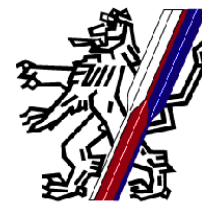
# Doba regenerace

Typ zatížení	Koncentrace laktátu	Doba regenerace (hodiny)
Lehký vytrvalostní trénink	2 mmol/l a méně	4
Aerobní trénink střední intenzity	2-4 mmol/l	8-12
Lehký rychlostní trénink	nízká	12
Lehký anaerobně vytrvalostní trénink	6 mmol/l a více	24
Náročný rychlostní trénink	nízká	24-48
Intenzivní aerobní trénink	4-6 mmol/l	48
Těžký anaerobně vytrvalostní trénink	6 mmol/l a více	48
Těžký silový trénink		48-72

Doba, potřebná pro obnovu energetických zdrojů

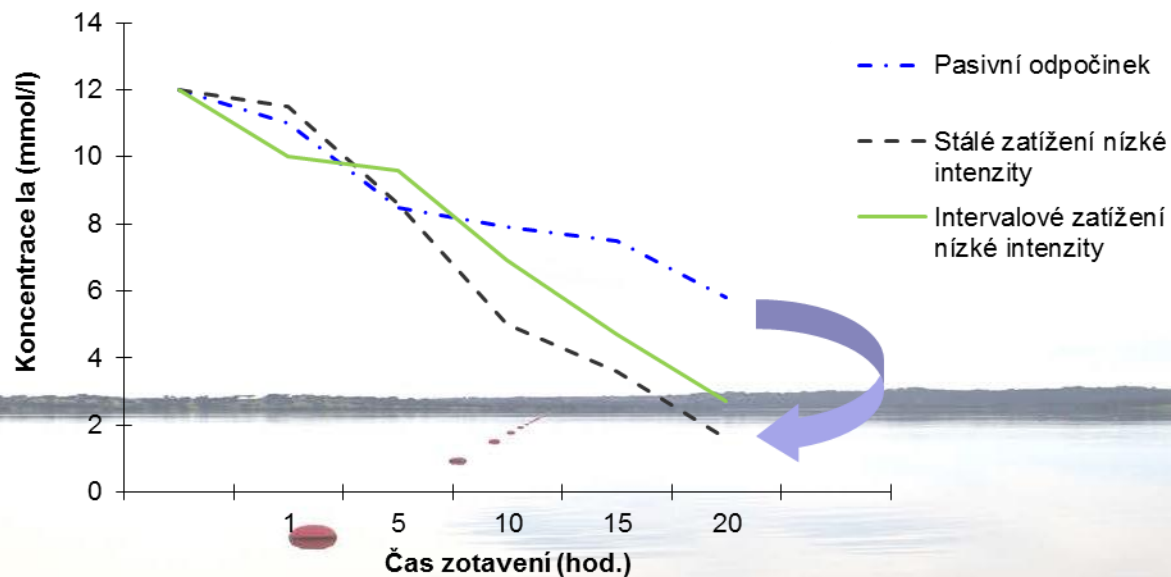
Jihlava, 8.12.2013





ČESKÝ VESLAŘSKÝ SVAZ  
CZECH ROWING ASSOCIATION

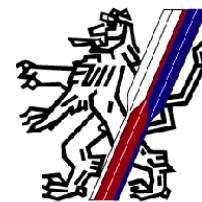
# Doba regenerace



Regenerační proces snižování koncentrace laktátu (hladina laktátu po zatížení 12 mmol/l)

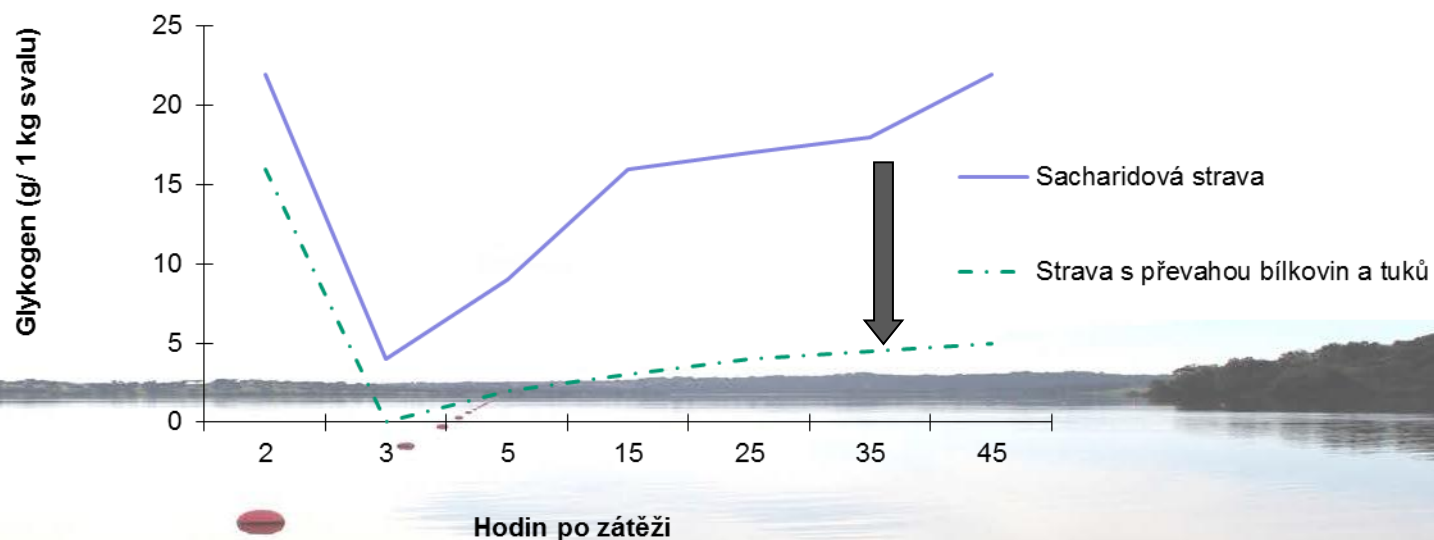
Jihlava, 8.12.2013





ČESKÝ VESLAŘSKÝ SVAZ  
CZECH ROWING ASSOCIATION

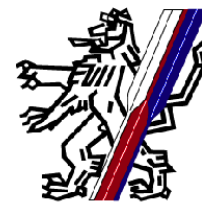
# Doba regenerace



Doba, potřebná pro obnovu energetických zdrojů

Jihlava, 8.12.2013





ČESKÝ VESLAŘSKÝ SVAZ  
CZECH ROWING ASSOCIATION

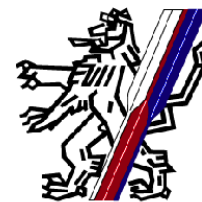
# Dlouhodobý rozvoj sportovce

- Průměrný věk pro získání první medaile při MS je v Norsku a Švédsku 25 let
- Žádný ze současných mistrů světa neměl medaili z MSJ



Jihlava, 8.12.2013





ČESKÝ VESLAŘSKÝ SVAZ  
CZECH ROWING ASSOCIATION

## W1x, F.Swenson

Rok	VO <sub>2</sub> max	ANP	Dřep	Č. ruce
1997	3,60	210 W	70 kg	50 kg
2000	4,00	225 W	-	60 kg
2003	4,25	240 W	-	75 kg
2006	4,40	260 W	80 kg	75 kg
2008	4,35	260 W	90 kg	75 kg
2010	4,45	270 W	115 kg	85 kg

Počátek spt. činnosti

Bez nominace

14. místo

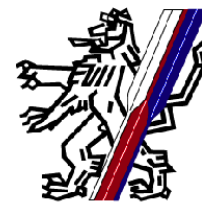
Bronzová medaile

7. Místo

Zlatá medaile

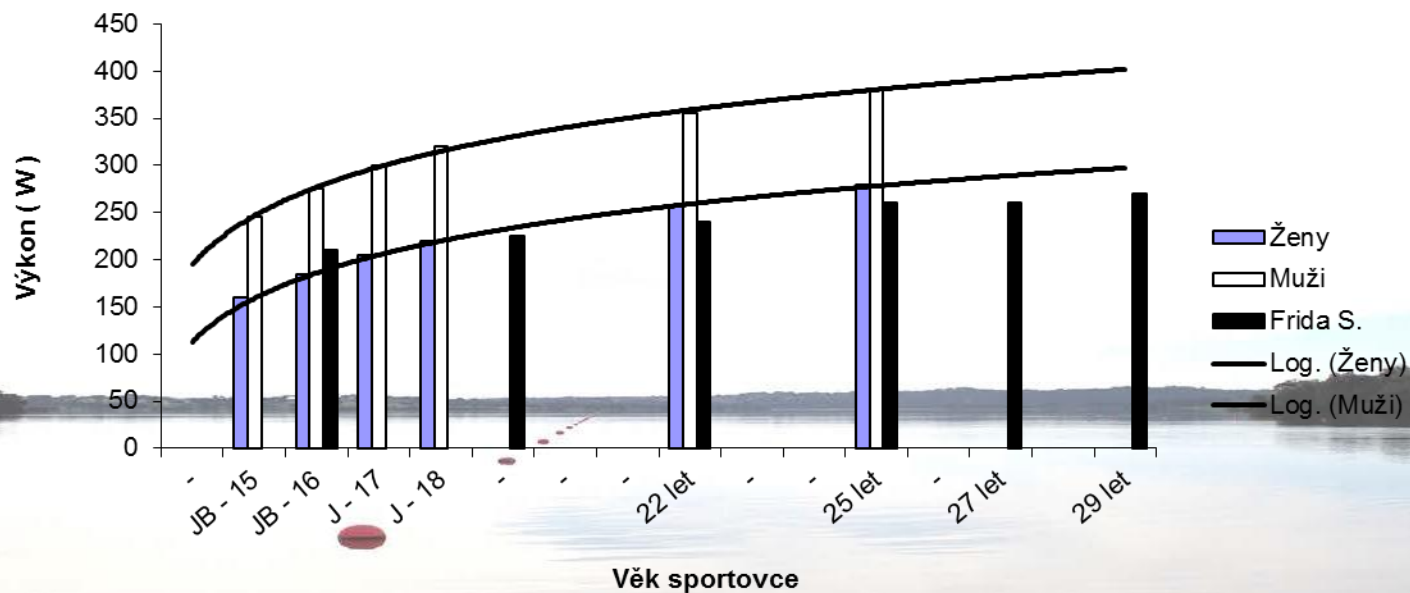
Jihlava, 8.12.2013





ČESKÝ VESLAŘSKÝ SVAZ  
CZECH ROWING ASSOCIATION

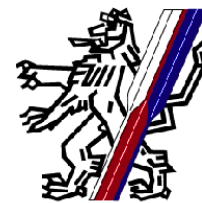
# W1x, F.Swenson



Porovnání skutečné výkonnosti na hranici ANP (atlet F.S.) s modelovými ukazateli trendu (172 cm, 73 kg)

Jihlava, 8.12.2013





ČESKÝ VESLAŘSKÝ SVAZ  
CZECH ROWING ASSOCIATION

# W1x, tréninkový objem

Rok
1997
2000
2003
2006
2008
2010

450 hodin



2000

700 hodin



2006

2008

2010

850 hodin



Projekt silové přípravy

Jihlava, 8.12.2013



# Trénink



ČESKÝ VESLAŘSKÝ SVAZ  
CZECH ROWING ASSOCIATION

- Jaký tréninkový objem lze zvládnout vs. o kolik snížit tréninkový objem a při tom stále prokazovat zlepšování
  - Snížení tréninkového objemu, více rychlostní zátěže a posilování
  - Celoroční program posilování i zatížení vysoké intenzity
  - Více tréninkové zátěže vysoké kvality z fyziologického hlediska
- 
- Účel každé tréninkové jednotky je vysvětlen závodníkům
  - Vysoká míra individualizace (Tufta vs. Swenson)

Jihlava, 8.12.2013







Pouze když máš perfektní scénář, můžeš improvizovat  
Vysoká psychická koncentrace v závěrečné fázi přípravy, zlepšení o 5 s

Jihlava, 8.12.2013





ČESKÝ VESLAŘSKÝ SVAZ  
CZECH ROWING ASSOCIATION

# Podmínky úspěchu

- Prostředí pro zlepšování – tým!
- Program dlouhodobého rozvoje: pouze člověk, který přemýšlí v dlouhodobých koncepcích a souvislostech, je schopen se dnes správně rozhodovat.
- Sbírej informace, uč se, přemýšlej, uvažuj - „outside the box“.
- Pracuj s hodnotami – výchova, slušnost....
- Zabývej se záležitostmi, které můžeš měnit! Nikdy neřeš věci, které nemůžeš změnit
- Vyslov priority, závěrečná rozhodnutí – dohoda týmu (aktivní přístup!), a přitom neztrácím vedoucí úlohu.
- Diskuse nebo rozhodnutí??? Když už jsem se pevně ustanovil, je chybou iniciovat diskusi

Jihlava, 8.12.2013



- Pocit je vše – to není pravda!
- Technika dle modelu italské školy osmdesátých let
- Aktivní využití hmoty těla v průběhu protažení
- Ekonomika pohybu!!!
- Biomechanická měření (V.Klešněv)



Jihlava, 8.12.2013

