

VÝŽIVA, MÝTY VS. SKUTEČNOST

aneb NESPRÁVNÁ VÝŽIVA JAKO ZDRAVOTNÍ HROZBA MODERNÍ DOBY



Libor Vítek

1. LF UK v Praze



www.sportvital.cz

Populační zdraví – trendy a hrozby...

Celosvětová pandemie obezity:

- 🍏 V r. 2014 mělo 2 miliardy lidí nadváhu (39%!), 600 miliónů (13%) bylo obézních...
- 🍏 V r. 2020 bude mít 2/3 všech nemocí souvislost s nadváhou
- 🍏 Obezitou způsobené ztukovatění jater je 3. nejčastější příčinou transplantace jater v USA a stane se nejčastější příčinou do roku 2020
- 🍏 Evropa kopíruje úplně stejné trendy jaké pozorujeme v USA...

Neovlivnitelné rizikové faktory pro nadváhu

- 🍌 **Genetická zátěž – 250 kandidátních genů, ale jen z 1% vysvětluje obezitu**
- 🍌 **Pohlaví – gynoidní vs. androidní distribuce tuku, nadváha vs. obezita u mužů a žen**
- 🍌 **Věk – vztah mezi věkem a % tělesného tuku, platí zejména pro viscerální tuk**
- 🍌 **Další faktory: měsíc narození, tělesná výška, nadváha rodičů, zejména matky v těhotenství, porodní váha, kojení, střevní mikroflóra, virové infekce, příjem domácnosti, vzdělání**

Ovlivnitelné rizikové faktory pro nadváhu



Výživa

- kvalitativní vs. kvantitativní aspekt
- psychosociální rovina (stravování u společného stolu, bez TV, stravování v restauracích, environmentální obesogeny☺, mediální vlivy)



Pohyb

- Aktivní vs. pasivní způsob trávení volného času
- Děti bez mimoškolních sportovních aktivity mají o 5% více podkožního tělesného tuku v porovnání s dětmi, které věnují těmto sportovním aktivitám >10 hodin týdně,
- Každá hodina strávená týdně u PC nebo TV zvyšuje riziko nadváhy dětí o 6%.



Nedostatek spánku

- Lidé spící 5-6 hodin denně mají 2x vyšší riziko obezity ve srovnání s těmi, kteří spí 9-10 hodin



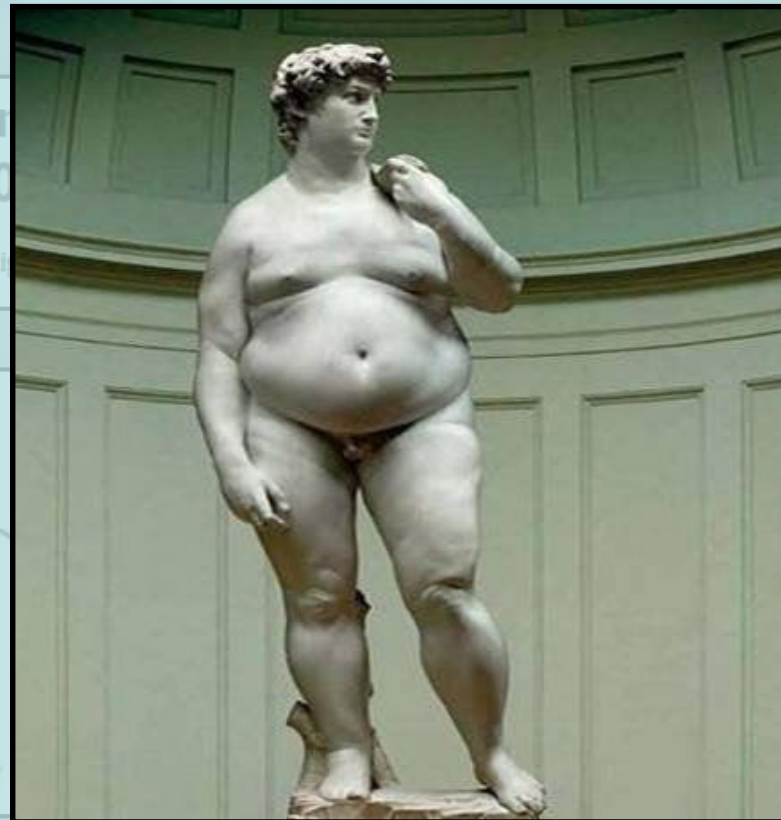
Stres

Šetřící geny (thrifty genes)

- Geny zodpovědné za šetření s energií,
- Důležité pro přežití v dobách nedostatku potravy,



the American In
Likely Genetic C
Martin C. Carey¹ and Beverly Pai



Unifikace stravovacích zvyklostí?

- 🍌 Jiho-severní gradient nemocí srdce a cév,
- 🍌 Ale severo-j jižní gradient v markerech oxidačního stresu!

The Journal of Nutrition
Nutritional Epidemiology

Adherence to the Mediterranean Diet Pattern Has Declined in Spanish Adults¹⁻³

Luz M. León-Muñoz,^{4,5*} Pilar Guallar-Castillón,^{4,5} Auxiliadora Graciani,^{4,5} Esther López-García,^{4,5}
Arthur E. Mesas,^{4,5} M. Teresa Aguilera,⁶ José R. Banegas,^{4,5} and Fernando Rodríguez-Artalejo^{4,5}



Müller-Nordhorn et al. Eur Heart J 2008

Greco Cesare⁵, Chiara Zerbinati⁶, Luigi Iuliano⁶

¹Institute of Medical Biochemistry and Laboratory Diagnostics; ²4th Department of Internal Medicine; ³Institute of Hygienic Medicine and Medical Epidemiology, 1st Faculty of Medicine of the Charles University in Prague, Prague 2, Czech Republic

⁴Food and Nutrition National Research Institute, Rome, Italy

⁵Department "Attilio Reale", Sapienza University of Rome, Rome, Italy

⁶Department of Medical Sciences & Biotechnology, Sapienza University of Rome, Latina, Italy

Obezita – jaké jsou příčiny?

!!! Nadbytek jídla !!!

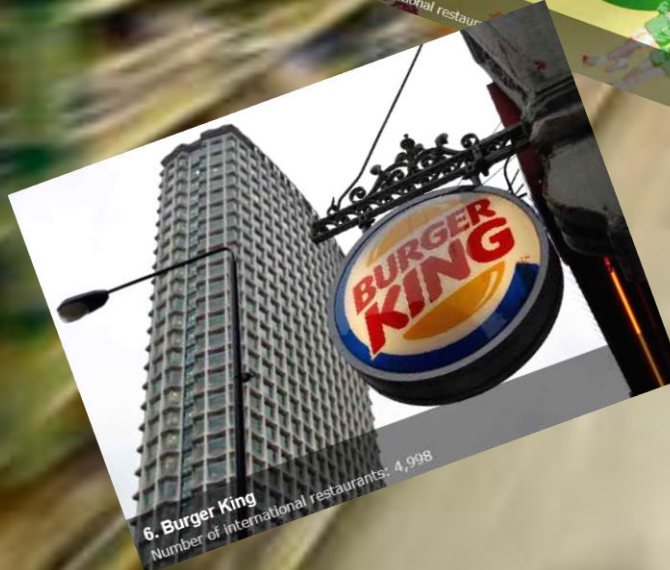
- V USA v prodeji 320000 různých potravin, ačkoli do obřích supermarketů se “vejde” maximálně 50000 produktů (Harris JM et al. The Food Marketing System. 2002 Agricultural Economics Report)
- Produkce amerického potravinového průmyslu dvojnásobně převyšuje potřeby obyvatel USA... (Gallo AE. Food Advertising in the United States. America's Eating Habits-Changes and Consequences- USDA)
- Ekonomicky vzato, přejídání je vyžadovanou podmínkou pro růst potravinářských koncernů
- V USA potravinářský průmysl produkuje 8% HDP (více než trilión USD); a zaměstnává 12% všech pracovních sil
- To jsou zjevné překážky bránící implementaci účinné politiky zdravého stravování...

Další fakta stojící za zamyšlení...

- Producenti zeleniny mají pouze 5% ze zisku trhu, zatímco producenti masa mají 50-60%!
- 40% veškeré produkce obilovin je zkonzumováno domácími zvířaty. 1/2 z tohoto množství by nasýtila všechny podvyživené na celém světě (800 milionů lidí!).
- 70% z 33 miliard USD utracených v USA za reklamu na potraviny jde "junk food", zatímco na ovoce a zeleninu jde jen 2,2%...
- Pro srovnání, USDA utratí méně než 300 milionů USD ročně na edukaci o zdravém stravování.

10 největších fast-food "restaurací" má ve světě >66000 poboček ...

Forbes 2015



Proč zdravý životní styl?

🍏 Důvody:

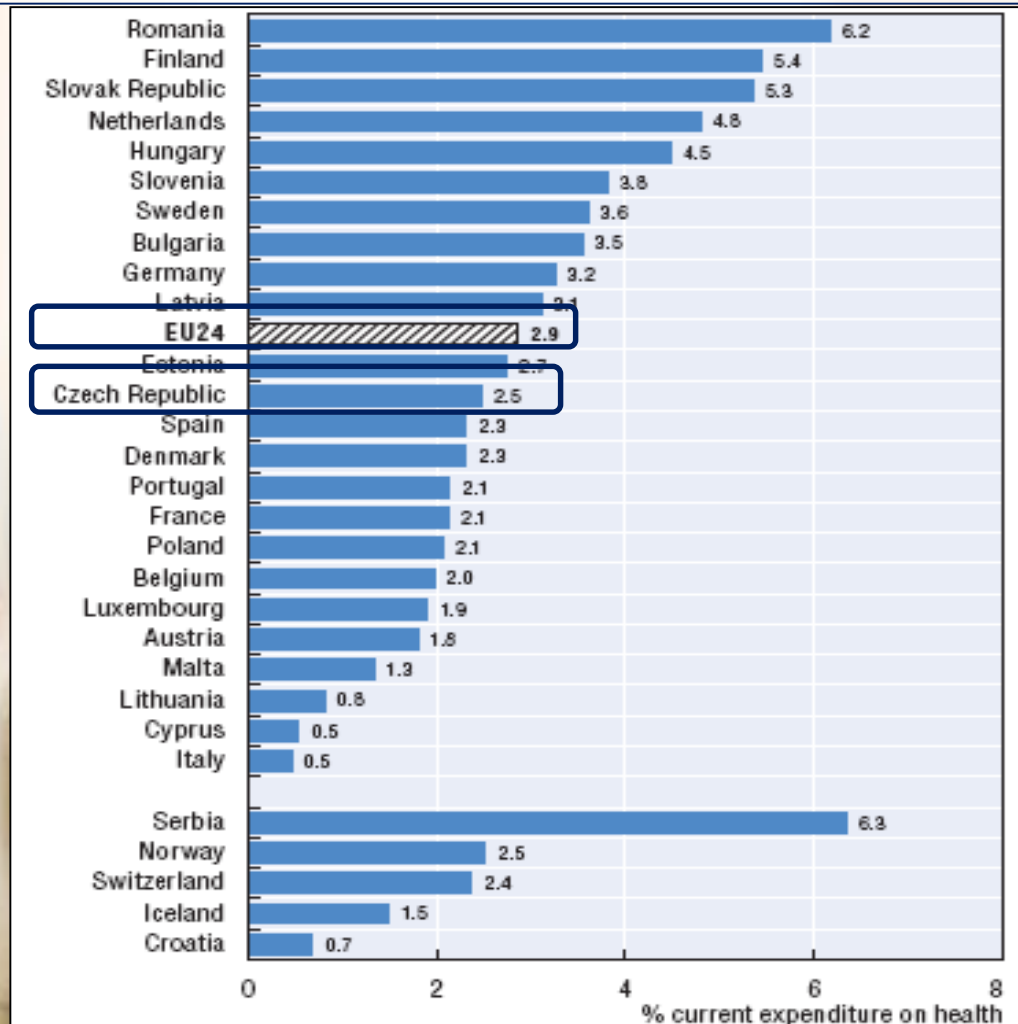
- 🍏 Zdravotní
- 🍏 Ekonomické
- 🍏 Sociální

🍏 Pohled:

- 🍏 Společnost
- 🍏 Zaměstnavatel
- 🍏 Každý z nás

Zdravý životní styl – jako roli hraje společnost?

Prostředky na preventivní programy



Jiné formy prevence?



V Dubaji za každý shozený kg během 1 měsíce dostanete gram zlata😊



Trust for America's Health
Preventing Epidemics. Protecting People.

- Reports
- Newsroom
- About TFAH

- Issues
- Resource Library
- State Data

[Home](#) / [Newsroom](#) / [Press Releases](#) / [New Report: Investment in Disease Prevention Could Save America More than \\$16 Billion](#)

Newsroom

Press Release

For Immediate Release: July 17, 2008

New Report: Investment in Disease Prevention Could Save America More than \$16 Billion in Five Years

Return on Investment of More than 5 to 1; Focus on Increasing
Physical Activity, Improving Nutrition, and Preventing Smoking

**Proč tedy společnost investuje tak málo
do prevence, když je tak efektivní?**

Zaměstnavateli sponzorované wellness programy

- ✿ **Náklady na zdravotní péči obézních jsou 3x vyšší**
- ✿ **Průmysl ztrácí v USA v důsledku nemocnosti obézních zaměstnanců 13 miliard USD ročně**
- ✿ **V r. 2004, utratila společnost GM 286 miliónů USD za zdravotní péči obézních zaměstnanců**
- ✿ **V r. 1996 založila tato společnost GM Lifesteps program, kterým prošlo 400000 zaměstnanců (75%),**
- ✿ **V r. 2005 činily odhady úspor vycházející z tohoto programu 27 miliónů USD...**
- ✿ **Další příklady: PepsiCo, Johnson & Johnson, Lockheed, Marriot Hotels, AT&T**
- ✿ **Tyto programy jsou již (velmi pomalu) zaváděny i v českých firmách**

Účinnost takových programů?

Manažeři velké banky (n=190)			
<i>parametr</i>	<i>Před intervencí</i>	<i>Po 4 měsících</i>	<i>významnost</i>
Váha [kg]	87,9 [71,5-95,1]	↓ 84,7 [71,4-90,1]	<0.05
BMI [kg/m ²]	26,5 [24,3-28,6]	↓ 26,0 [24,0-27,6]	<0.05
Tuková tkáň [%]	24,5 [20,6-29,2]	↓ 23,4 [19,4-27,4]	<0.05
Tuková tkáň [kg]	19,7 [16,9-23,9]	↓ 18,1 [15,9-22,2]	<0.05

Jaká změna BMI má význam?

Každé snížení o 1 bod u lidí ve věku 45-79 let je sdruženo s:

-  **20% snížením rizika nemocí srdce a cév**
-  **Dvakrát nižším rizikem vzniku cukrovky**
-  **Snížením celkové úmrtnosti o 3-11%**

JOINT CONSENSUS STATEMENT

Guidance for a Reasonably Designed, Employer-Sponsored Wellness Program Using Outcomes-Based Incentives

*Consensus Statement of the Health Enhancement Research
Organization, American College of Occupational and Environmental
Medicine, American Cancer Society and American Cancer Society
Cancer Action Network, American Diabetes Association, and
American Heart Association.*

JOEM • Volume 54, Number 7, July 2012

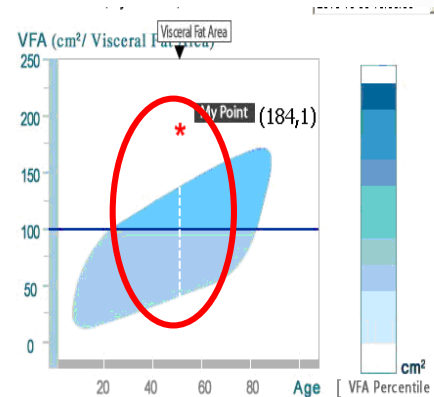
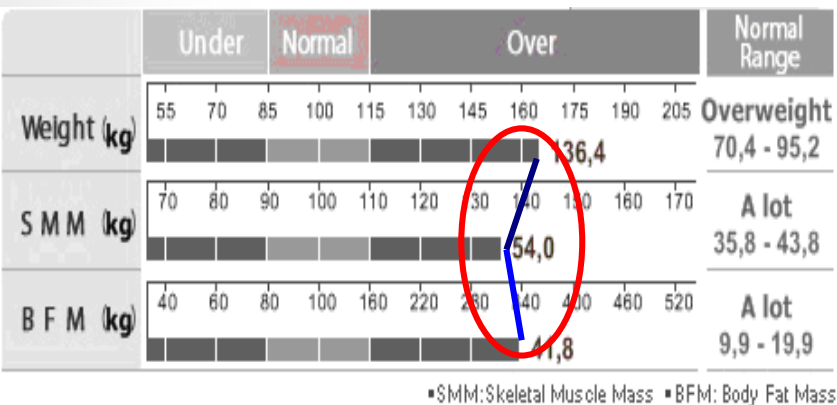
ZÁVĚR

**Jednoznačně doporučováno zaměstnavatelům využívat na
výsledek zaměřené motivační pobídky pro své zaměstnance**

- 🍏 **Zdravotní kondice (screeningové programy, hladiny rizikových markerů, kardiovaskulární riziko, apod.)**
- 🍏 **Fyzická kondice (sportovní testy, funkční diagnostika, apod.)**
- 🍏 **Tělesná stavba (BMI, procento tělesného tuku, komplexní analýza tělesné konstituce, stanovení somatotypu, apod.)**

Bioimpedanční vyšetření tělesné konstituce

Obézní muž



Jak číst digram rozložení tuku v břiše?

Když se podíváte na řez břišní dutinou v úrovni pupku (obrázek vpravo), vidíte černou plochu uvnitř dutiny, kam se ukládá útrobní tuk (VFA v cm²). Pokud se do této oblasti uloží tuk na ploše větší než 100 cm², jedná se o obezitu viscerálního (útrobního) typu.

Jak vyhodnotit graf závislosti VFA na věku?

Graf znázorňuje rozmezí hodnot VFA v závislosti na věku (např. dvacetiletí mají rozmezí VFA cca od 10 až do 100 cm²). Barevně jsou rozlišeny oblasti do a nad 100 cm². Hvězdičkou je vyznačena hodnota naměřeného VFA vyšetřované osoby, která je uvedena v závorce.

Co znázorňuje sloupcový graf?

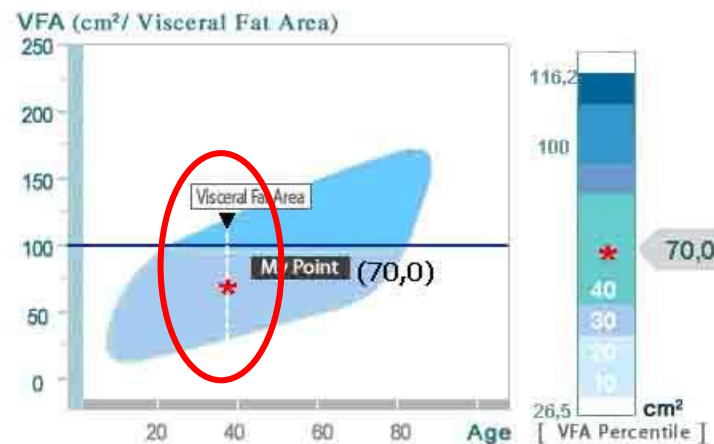
Špičkový atlet



Diagnóza obezity

	Hodnoty	Normální rozmezí
BMI (kg/m²)	26,1	18,5 ~ 25,0
% tuku v těle (%)	6,1	10,0 ~ 20,0
Poměr pasu a boků	0,82	0,80 ~ 0,90
Minimální kalorická potřeba (kcal)	2203	1864 ~ 2196

BMI =	Hmotnost, kg	
	(Výška, m)²	
% tuku v těle =	Tuk, kg	
	Hmotnost, kg	× 100
Poměr pasu a boků =	Obvod pasu, cm	
	Obvod boků, cm	



Bioimpedanční vyšetření tělesné konstituce

"Štíhlá" žena

	Pod	Normální	Nad	Jednotka: %	Normální rozmezí	
Hmotnost	55 70 85 100 115 130 145 160 175	60,6 kg			56,6 ~ 76,6	
SMM	70 80 90 100 110 120 130 140 150	23,6 kg			25,6 ~ 31,3	
Množství kosterního svalstva						
Množství tuku v těle	40 60 80 100 120 140 160 180 200	16,8 kg			13,3 ~ 21,3	
Celková voda v těle	32,1 kg (33,9 ~ 41,5)				Čistá hmotnost těla	43,8 kg (43,3 ~ 55,3)
Celkové množství vody v těle					Čistá hmotnost bez tuku	

"Téměř obézní" muž

	Pod	Normální	Nad	Jednotka: %	Normální rozmezí
Hmotnost	55 70 85 100 115 130 145 160 175	97,2 kg	62,6 ~ 84,7		
SMM Množství kosterního svalstva	70 80 90 100 110 120 130 140 150	45,4 kg	31,7 ~ 38,7		
Množství tuku v těle	40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 380 400	18,8 kg	8,9 ~ 17,7		
Celková voda v těle Celkové množství vody v těle	57,5 kg (41,4 ~ 50,6)		Čistá hmotnost těla Čistá hmotnost bez tuku	78,4 kg (53,8 ~ 67,0)	

Diagnóza obezity

	Hodnoty	Normální rozmezí
BMI (kg/m ²) Index tělesné hmotnosti	19,6	18,5 ~ 25,0
% tuku v těle (%) Procento tuku v těle	27,7	18,0 ~ 28,0
Poměr pasu a boků Poměr pasu a boků	0,76	0,75 ~ 0,85
Minimální kalorická potřeba (kcal) Základní metabolický poměr	1317	1277 ~ 1479

$$\text{BMI} = \frac{\text{Hmotnost, kg}}{(\text{Výška, m})^2}$$

$$\% \text{ tuku v těle} = \frac{\text{Tuk, kg}}{\text{Hmotnost, kg}} \times 100$$

$$\text{Poměr pasu a boků} = \frac{\text{Obvod pasu, cm}}{\text{Obvod boků, cm}}$$

Diagnóza obezity

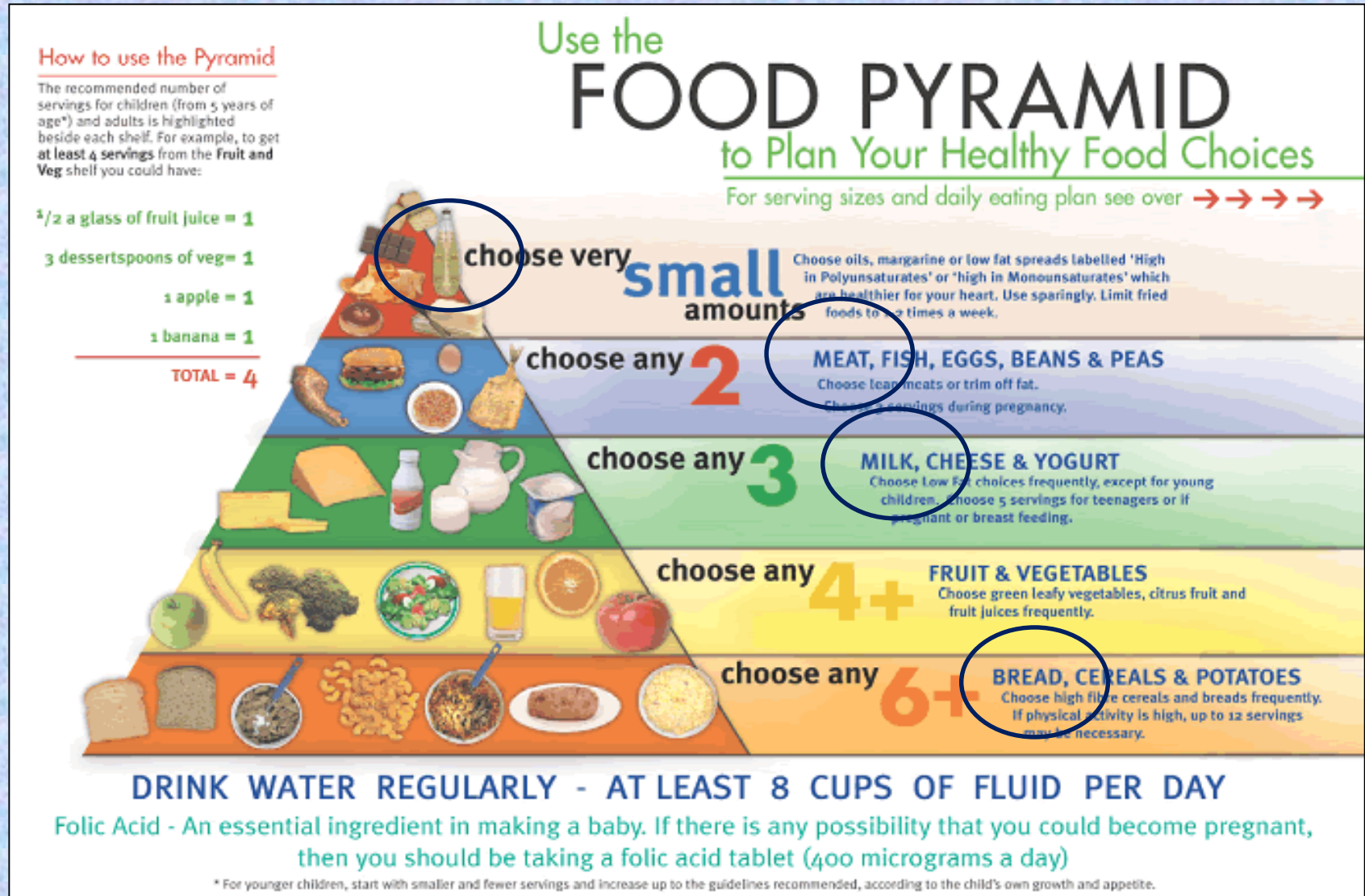
	Hodnoty	Normální rozmezí
BMI (kg/m ²) Index tělesné hmotnosti	29,0	18,5 ~ 25,0
% tuku v těle (%) Procento tuku v těle	19,3	10,0 ~ 20,0
Poměr pasu a boků Poměr pasu a boků	0,89	0,80 ~ 0,90
Minimální kalorická potřeba (kcal) Základní metabolický poměr	2063	1976 ~ 2333

$$\text{BMI} = \frac{\text{Hmotnost, kg}}{(\text{Výška, m})^2}$$

$$\% \text{ tuku v těle} = \frac{\text{Tuk, kg}}{\text{Hmotnost, kg}} \times 100$$

$$\text{Poměr pasu a boků} = \frac{\text{Obvod pasu, cm}}{\text{Obvod boků, cm}}$$

Jaké stravovací návyky jsou tedy ty správné?



mHealth, mobile Health, mobilní zdraví☹

- 🍏 Nástroj pro zdravotní pojišťovny, nemocnice, ambulance, zaměstnavatele, individuální uživatele...
- 🍏 V roce 2013 existovalo 43000 aplikací na zdravý životní styl (*IMS Institute for Healthcare Informatics report*)
- 🍏 Některé mají dokonce Some FDA approval - **BlueStar/WellDoc** pro diabetické pacienty



www.sportvital-nutrition.cz
www.bonfit.cz

Žijte zdravě s programem Sportvital Nutrition!

Přihlášení

Uživatelské jméno:



Heslo:



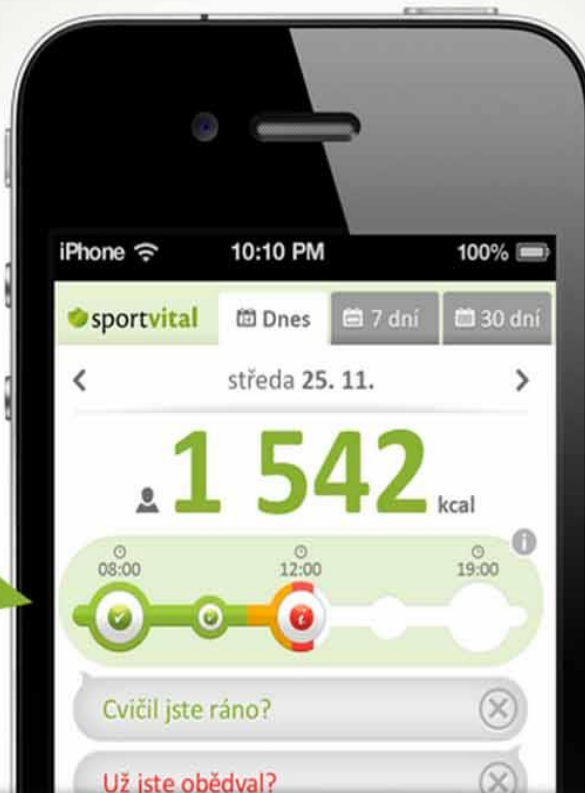
☐ Trvalé přihlášení

> Přihlásit

[Zapomněli jste heslo?](#)



NOVÁ REGISTRACE



*Stáhněte si aplikaci
do telefonu*



Pohračujte

Dnes

Den

7 dní

30 dní

Od - Do

Můj profil

Čtvrtek 15.10.

Hlavní přehled

Příjem energie

Výdej energie

Můj plán

E-shop

Datum poslední aktualizace váhy

15.10.2015

Aktuální váha

96 kg

Cílová váha

90 kg

Požadované datum dosažení cílové váhy

31.12.2015

Doporučená hodnota energetické bilance pro dosažení cílové váhy

-2918 kJ

Hlavní přehled

Příjem energie

Výdej energie

Můj plán

E-shop



Napište dietologovi

Uživatelé

Reporty

Správa licencí



Hodnota rovnovážné energetické bilance

PŘÍJEM A VÝDEJ ENERGIE



Doporučená hodnota energetické bilance pro dosažení cílové váhy je -2918 kJ

SLOŽENÍ



Tekutiny



Sacharidy



Tuky



Bílkoviny

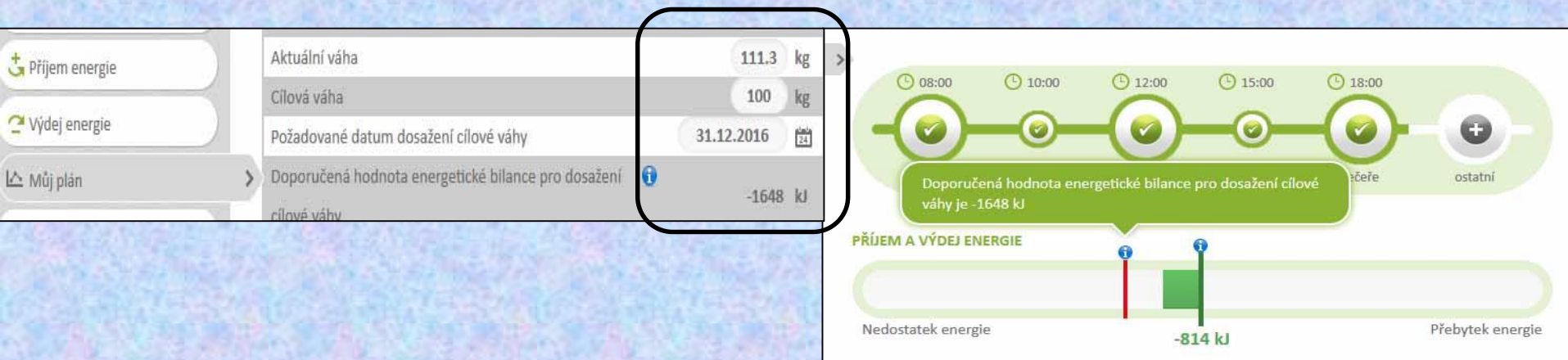


Vláknina



Sodík

Některé příklady dietních chyb...



Bílkoviny	13 %	norma 15 - 20%
Tuky	34 %	norma 20 – 30%
Sacharidy	52 %	norma 50 - 55%

Energie z nápojů: 22%!!! 1200 kJ/den

Tělesná kompozice

	Pod					Normální				Nad			Zdravotně	
	55	70	85	100	115	130	145	160	175					
Hmotnost														
SMM														
Množství kosterního svalstva														
Množství tuku v těle														

Hlavní přehled	Datum poslední aktualizace váhy	21.04.2016
Příjem energie	Aktuální váha	96.3 kg
Výdej energie	Cílová váha	90 kg
Můj plán	Požadované datum dosažení cílové váhy	31.10.2016
	Doporučená hodnota energetické bilance pro dosažení cílové váhy	-1208 kJ



Energie z alkoholu: 15%!!! 1170 kJ/den

Sportovní výživa

Bílkoviny a aminokyseliny

- 🍌 K nárůstu svalové hmoty o 2 kg za měsíc (max. při optimálně navrženém tréninku) je zapotřebí:
- 🍌 cca 400 g bílkovin (zbytek tvoří voda, více než 70%).
- 🍌 Tohoto příjmu bílkovin v potravě (který odpovídá cca 15 g bílkovin denně), lze snadno dosáhnout při běžné vyvážené stravě.
- 🍌 Podle amerického Úřadu kontrolujícího výrobce sportovních doplňků (National Council Against Health Fraud's Task Force on Ergogenic Aids) neexistují žádné vědecké studie opravňující používání bílkovinných koncentrátů k rozvoji svalové hmoty.
- 🍌 CAVE: kontaminace těchto produktů anabolickými steroidy.

Jak bezpečné jsou výživové doplňky?

- 🟢 nandrolon v oficiálních sportovních nápojích na turnajích ATP
- 🟢 nandrolon přítomný v 16 ze 100 testovaných dietních doplňků běžně prodáváných na německém trhu
- 🟢 Steroidy v komerčních produktech:

- Incredible Hulk



Incredible Bulk
Cena: 1 390 Kč

- Tren-Extreme
- Kokkyo Tren
- Lionheart
- Black Dragon, Raptor, Havoc, House of Muscle...

- 🟢 Metyhexanamin, OxyElite Pro: Evi Sachenbacher



Bílkoviny a aminokyseliny

🍌 **Denní příjem bílkovin dle Mezinárodní společnosti pro sportovní výživu:**

- Běžná populace = 0,8 g/kg tělesné váhy/den
- Vytrvalostní sporty = 1,0-1,6 g/kg tělesné váhy/den
- Silové sporty = 1,6-2,0 g/kg/den

🍌 **K čemu může vést vysoký příjem bílkovin?**

	Pod	Normální	Nad	Normální rozmezí
Hmotnost	55 70 85 100 115 130 145 160 175	85,2 kg		63,3 ~ 85,7
SMM Množství kosterního svalstva	70 80 90 100 110 120 130 140 150	46,7 kg		32,1 ~ 39,2
Množství tuku v těle	40 60 80 100 120 140 160 180 200 220 240 260 280 300 320 340 360 380 400	4,8 kg		8,9 ~ 17,9
Celková voda v těle Celkové množství vody v těle	58,6 kg (41,9 – 51,2)		Čistá hmotnost těla Čistá hmotnost bez tuku	80,4 kg (67,8 – 54,4)

Diagnóza obezity

	Hodnoty	Normální rozmezí	BMI = $\frac{\text{Hmotnost,kg}}{(\text{Výška,m})^2}$
BMI (kg/m ²) Index tělesné hmotnosti	25,2	18,5 ~ 25,0	
% tuku v těle (%) Procento tuku v těle	5,6	10,0 ~ 20,0	% tuku v těle = $\frac{\text{Tuk,kg}}{\text{Hmotnost}} \times 100$

Příjem bílkovin: 4,5 g/kg váhy!!!

Jaterní testy:

Bilirubin: 15,0; 12,4 umol/l [2,0..17,0]

ALT: 2,13; 1,34 ukat/l [0,10..0,78]

AST: 4,57; 1,49 ukat/l [0,10..0,72]

GGT: 0,33; 0,27 ukat/l [0,14..0,84]

ALP: 1,13; 1,10 ukat/l [0,66..2,20]

	Pod	Normální	Nad	jednotka: %	Normální rozmezí
Hmotnost	55 70 85 100 115 130 145 160 175			89,5 kg	66,3 ~ 89,7
SMM Množství kosterního svalstva	70 80 90 100 110 120 130 140 150			47,5 kg	33,7 ~ 41,1
Množství tuku v těle	40 60 80 100 160 220 280 340 400			7,3 kg	9,4 ~ 18,7
Celková voda v těle Celkové množství vody v těle	60,0 kg (43,9 ~ 53,6)	Čistá hmotnost těla Čistá hmotnost bez tuku		82,2 kg (56,9 ~ 71,0)	

Diagnóza obezity

	Hodnoty	Normální rozmezí	BMI = $\frac{\text{Hmotnost, kg}}{(\text{Výška, m})^2}$
BMI Index tělesné hmotnosti (kg/m ²)	25,2	18,5 ~ 25,0	
% tuku v těle Procento tuku v těle (%)	8,1	10,0 ~ 20,0	% tuku v těle = $\frac{\text{Tuk, kg}}{\text{Hmotnost, kg}} \times 100$

	Průměrný denní příjem
Energie [kJ]	19884 kJ

absolutní příjem bílkovin na kg váhy je 2,3 g/kg váhy,

Urea	8,5	mmol/l			*		2,8 - 8,0
Kreatinin	96	μmol/l			*		44 - 110

	Pod	Normální	Nad	jednotka: %	Normální rozmezí
Hmotnost	55 70 85 100 115 130 145 160 175			88,5 kg	63,7 ~ 86,1
SMM Množství kosterního svalstva	70 80 90 100 110 120 130 140 150			46,5 kg	32,2 ~ 39,4
Množství tuku v těle	40 60 80 100 160 220 280 340 400			8,0 kg	9,0 ~ 18,0
Celková voda v těle Celkové množství vody v těle	58,8 kg (42,1 ~ 51,5)	Čistá hmotnost těla Čistá hmotnost bez tuku		80,5 kg (54,7 ~ 68,1)	

Diagnóza obezity

	Hodnoty	Normální rozmezí	BMI = $\frac{\text{Hmotnost, kg}}{(\text{Výška, m})^2}$
BMI Index tělesné hmotnosti (kg/m ²)	26,0	18,5 ~ 25,0	
% tuku v těle Procento tuku v těle (%)	9,0	10,0 ~ 20,0	% tuku v těle = $\frac{\text{Tuk, kg}}{\text{Hmotnost, kg}} \times 100$

	Průměrný denní příjem
Energie [kJ]	16483 kJ

Mírně vyšší je absolutní příjem bílkovin, který tvoří 1,9 g/kg váhy

Výzvy do budoucna?

- 🍀 **Nutné získat větší zájem představitelů společnosti, kteří rozhodují o našich penězích, na podporu preventivních programů**
- 🍀 **Vytvořit strategii implementace zdravého životního stylu do běžného života lidí**
- 🍀 **Odborníci by měli lépe komunikovat s médii, ale i zapojit se do vzdělávání výživových poradců**
- 🍀 **Hlavně však na nic nečekat, ale začít hned každý u sebe...**