

# ROZLOŽENÍ DENNÍHO PŘÍVODU ŽIVIN U DĚTÍ

(SE ZAMĚŘENÍM NA ENERGII, TUKY, PŘIDANÉ CUKRY A SODÍK)

J.Ruprich, I.Řehůřková, M.Dofková, J. Blahová

Státní zdravotní ústav v Praze,  
Centrum zdraví, výživy a potravin v Brně, Palackého 3a,  
[jruprich@chpr.szu.cz](mailto:jruprich@chpr.szu.cz)



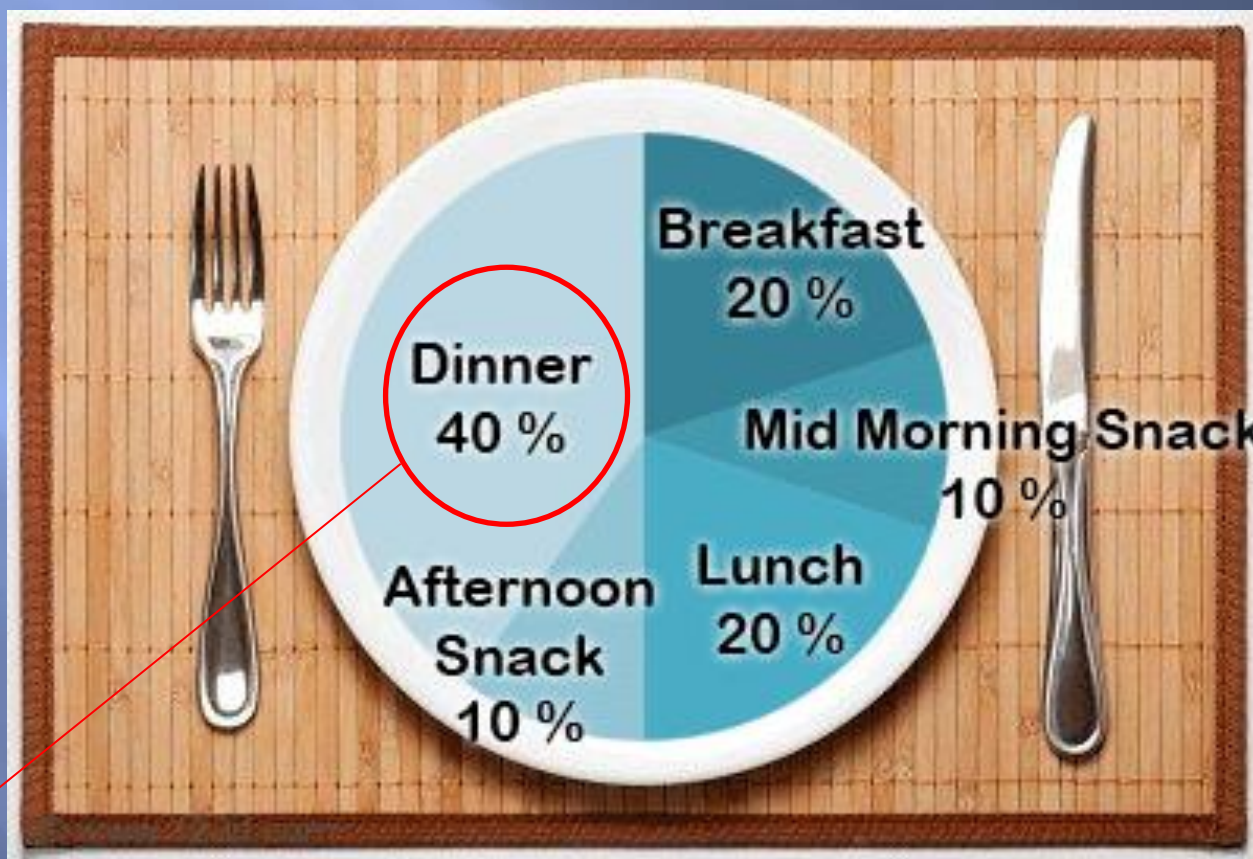
# PROČ POTŘEBUJEME POPIS NUTRIČNÍHO CHOVÁNÍ BĚHEM DNE

- ▣ Reformulace diety/potravin – co je skutečnost a cíl?
  - (např. cíl WHO 2020 – redukce přidaných cukrů o 10%)
  - novela vyhlášky č. č.282/2016 Sb. „o požadavcích na potraviny ...“ např. splňuje cíle WHO do roku 2020 pro ČR definované pro přidané cukry
  
- ▣ Novela doporučení distribuce přívodu živin během dne?
  - Co je realita „v životě“ a co je uvedené v příloze č.1, vyhlášky č.107/2005 Sb. „o školním stravování ...“ – „adjustace % hodnot“



# PŘÍKLAD DOPORUČENÍ ZE SVĚTA

- ▣ Australian Food and Grocery Council, 2011



V ČR 22%



# ZAMĚŘENÍ INFORMACÍ V PREZENTACI

- ▣ JAKÉ SKUPINY POPULACE
  - děti 6-15 let – důvodem je novela vyhlášky č.282/2016
- ▣ JAKÉ PARAMETRY
  - energie, tuky, sodík, přidané cukry
- ▣ JAKÝ FORMÁT DAT
  - především relativní hodnoty v % denní dávky
- ▣ JAKÁ ÚROVEŇ DETAILU
  - agregovaná data





# METODICKÉ POZNÁMKY

- ▣ Data jsou ze studie SISP04 (2006) – 2590 mužů a žen ve věku 4-90 roků
- ▣ Sledované denní příležitosti – snídane, přesnídávka, oběd, svačina, večeře, 2.večeře, ostatní (tj. v průběhu dne např. nápoje)
- ▣ Hodnoty jsou vyjádřeny jako průměr, relativně (%) i absolutně, vzhledem k celkovému přívodu energie a živin za den
- ▣ Všechny přívody živin byly korelovány s hodnotou přívodu energie



# CHARAKTERISTIKA ZKOUMANÝCH SKUPIN POPULACE (SISP04)

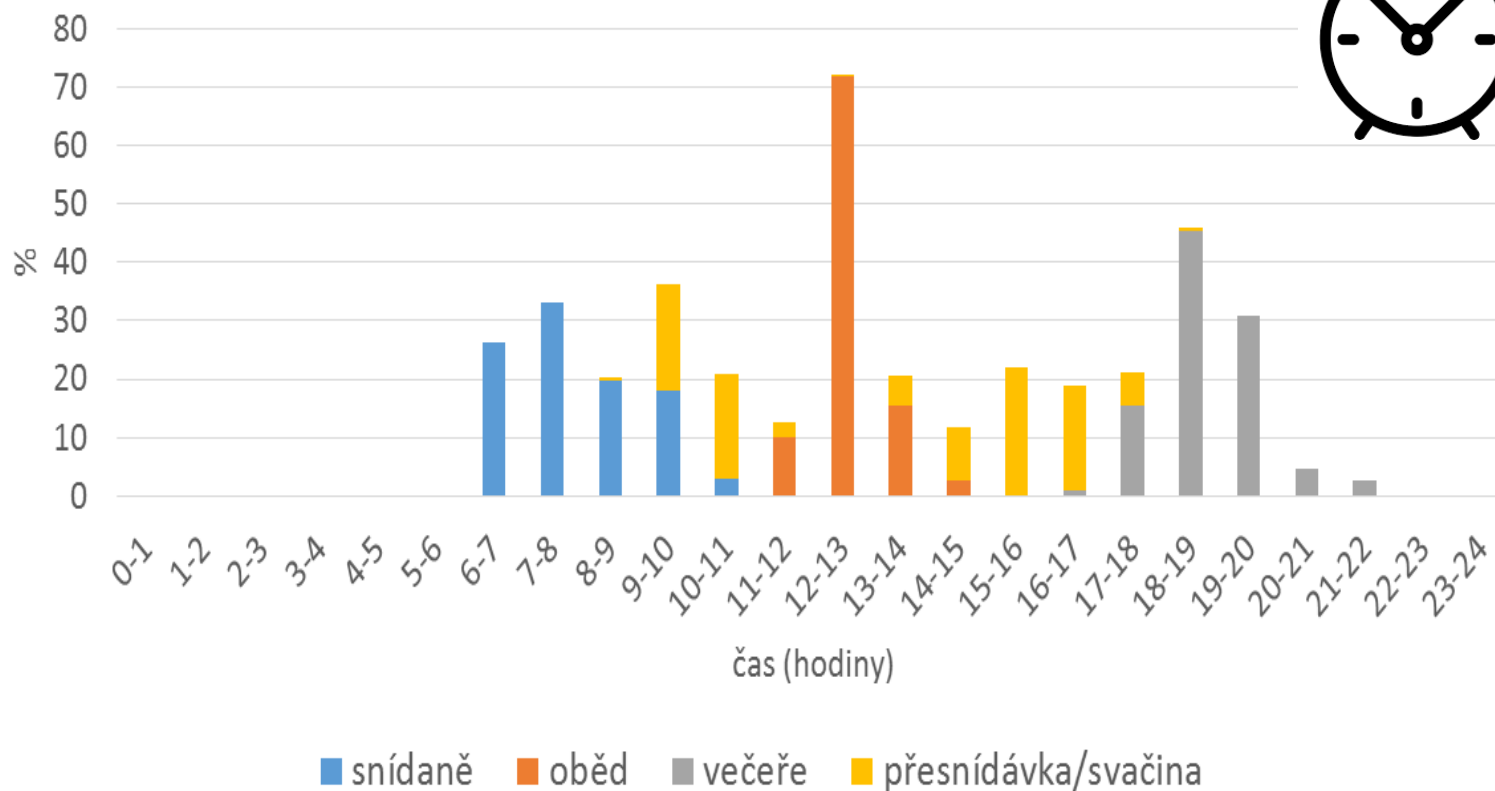


| Populační skupina  | Tělesná hmotnost (kg) | Počet osob  |
|--------------------|-----------------------|-------------|
| Děti 4-6 let       | 21,4                  | 182         |
| Děti 7-10 let      | 32,3                  | 311         |
| Chlapci 11-14 let  | 46,9                  | 54          |
| Dívky 11-14 let    | 45,3                  | 55          |
| Muži 15-17 let     | 65,6                  | 55          |
| Ženy 15-17 let     | 55,6                  | 55          |
| Muži 18-59 let     | 82,5                  | 711         |
| Ženy 18-59 let     | 67,7                  | 746         |
| Muži 60 a více let | 82,9                  | 166         |
| Ženy 60 a více let | 75,2                  | 255         |
| <b>Celkem</b>      |                       | <b>2590</b> |



# PŘÍKLAD CHARAKTERIZACE ČASŮ JEDNOTLIVÝCH DENNÍCH JÍDEL – DÍVKY 11-14 ROKŮ

Čas konzumace: dívky 11-14 let

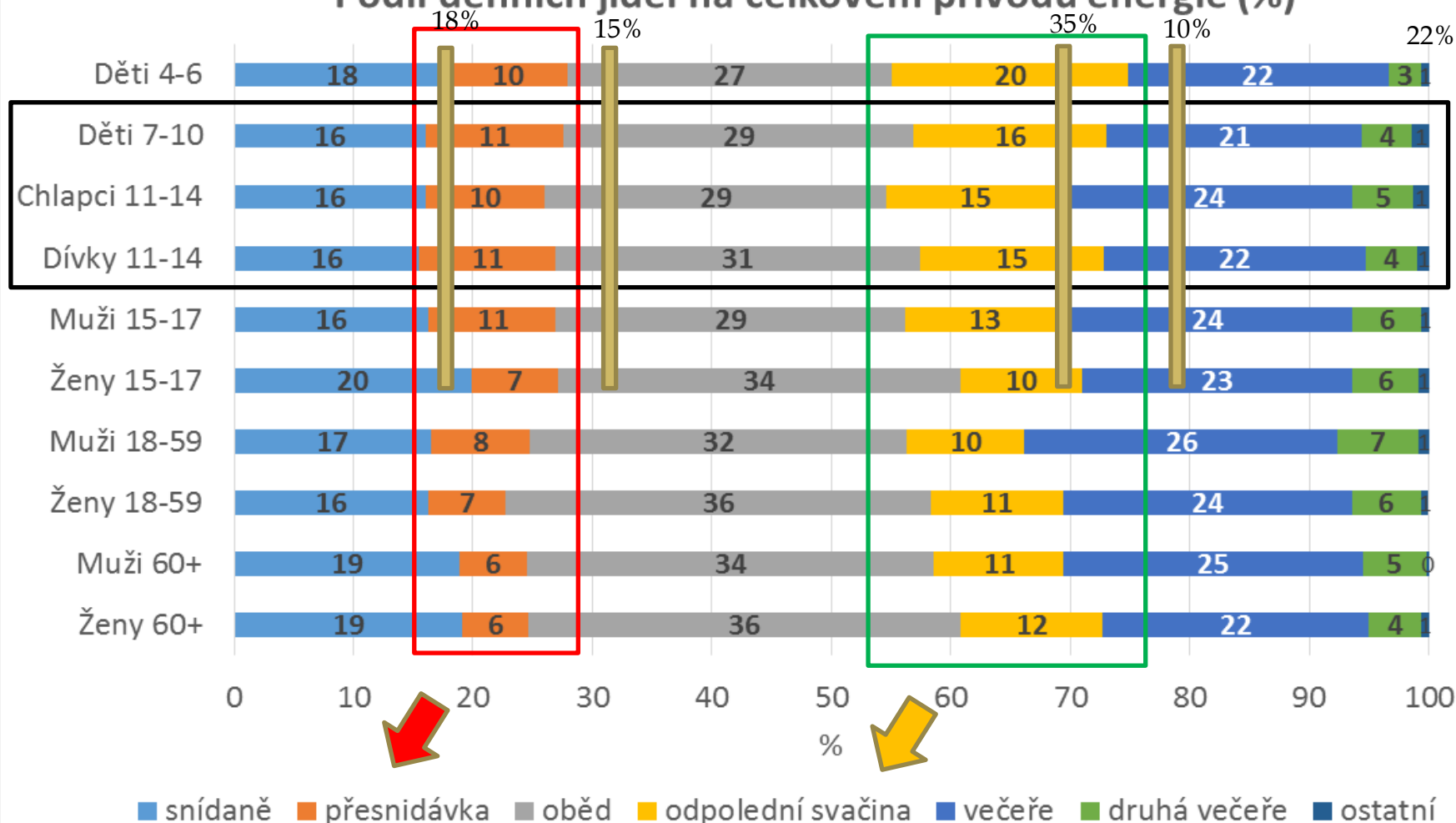


# ENERGIE

Srovnání mezi přesnídávkou a svačinou



Podíl denních jídel na celkovém přívodu energie (%)





# ENERGIE



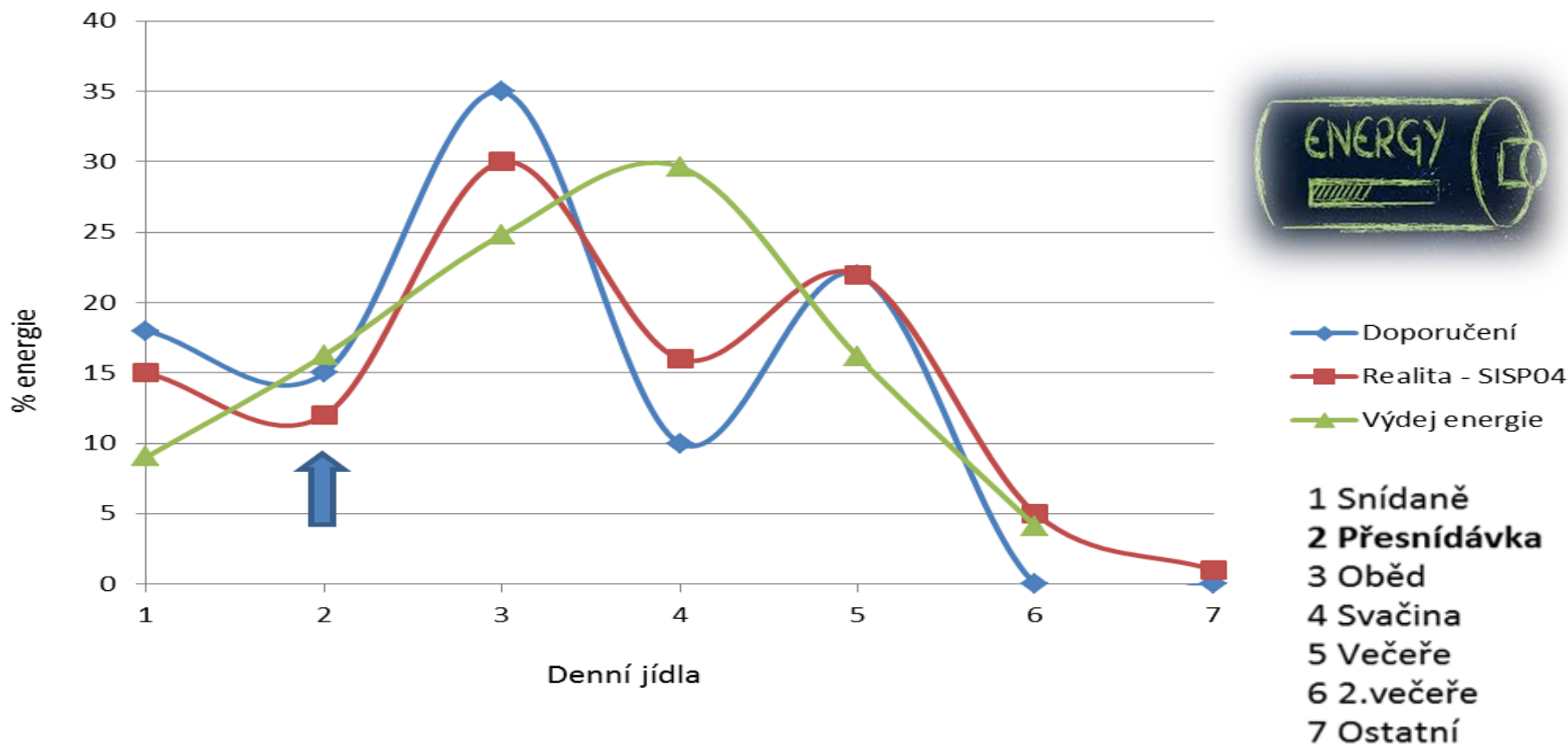
Většinou nadbytek energie s výjimkou žen 15-59 let

| Energie (průměr, kJ) | Snídaně | Přesní-<br>dávka | Oběd | Svačina | Večeře | Ostatní | Celkem | AR (PAL 1,6) (EFSA, 2013) |
|----------------------|---------|------------------|------|---------|--------|---------|--------|---------------------------|
| Děti 4-6             | 1378    | 811              | 2128 | 1595    | 1738   | 291     | 7942   | 5600-6700                 |
| Děti 7-10            | 1437    | 1043             | 2576 | 1501    | 1926   | 573     | 9056   | 6700-8100                 |
| Chlapci 11-14        | 1871    | 1109             | 3238 | 1888    | 2816   | 857     | 11778  | 8500-10500                |
| Dívky 11-14          | 1526    | 1152             | 2931 | 1575    | 2142   | 553     | 9879   | 8000-9100                 |
| Muži 15-17           | 2423    | 1677             | 3988 | 2088    | 3447   | 1012    | 14636  | 11300-12300               |
| Ženy 15-17           | 1676    | 655              | 2940 | 940     | 1988   | 670     | 8869   | 9300-9500                 |
| Muži 18-59           | 2156    | 1125             | 4017 | 1372    | 3446   | 1103    | 13220  | 10500-11200               |
| Ženy 18-59           | 1349    | 564              | 2874 | 981     | 2062   | 601     | 8431   | 8500-9000                 |
| Muži 60+             | 2173    | 780              | 3779 | 1329    | 2912   | 719     | 11692  | 9500-9600                 |
| Ženy 60+             | 1535    | 485              | 2901 | 1030    | 1837   | 439     | 8227   | 7700-7800                 |

# SROVNÁNÍ PŘÍVODU A VÝDEJE ENERGIE

Energie by měla být dodána cca 3 hod před výdejem

Rozložení denního přívodu energie - dívky 11-14 roků



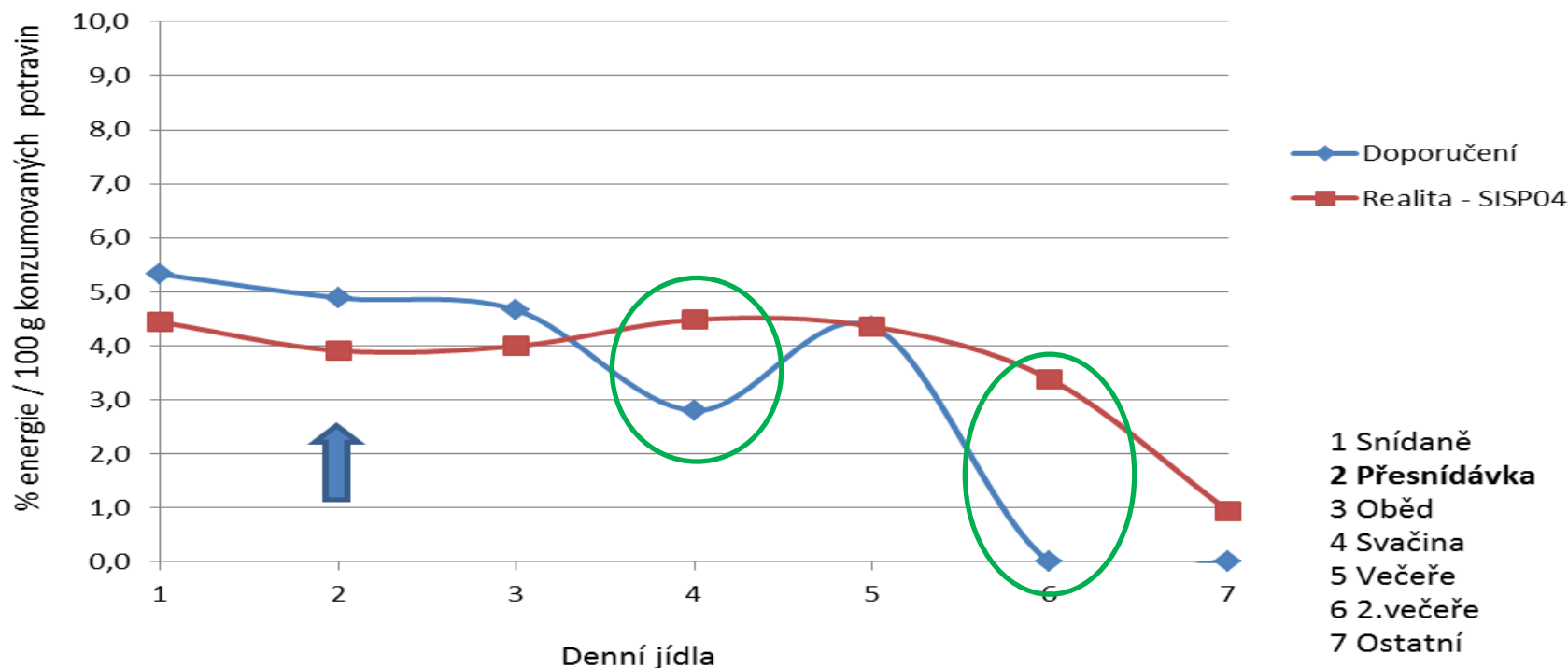
# KDY KONZUMUJEME ENERGETICKY BOHATŠÍ POTRAVINY

Srovnaj svačinu a 2.večeři s doporučením



**Denní přívod energie - dívky 11-14 roků**

**Denzita přívodu energie / 100 g konzumovaných potravin**



**Energeticky bohatší potraviny jsou konzumovány více v druhé polovině dne.  
To je rozdíl proti doporučení. Spotřeba potravin v g je konstatnta ze SISP04.**

© Ruprich, J. a kol. , CZVP SZÚ, 2017

# SHRNUTÍ - ENERGIE

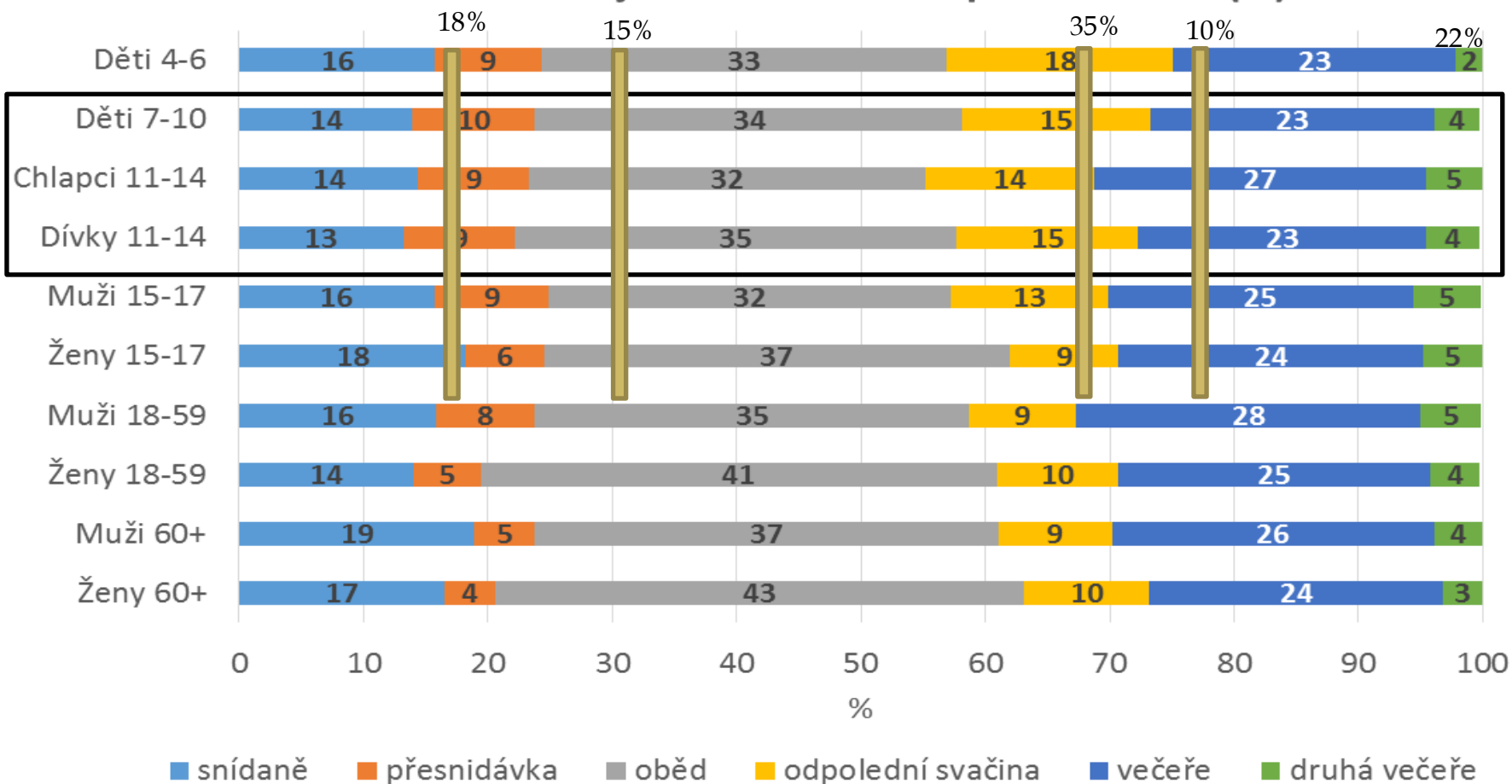
- Reálný přívod energie se poněkud liší od hodnot požadovaných Vyhláškou č.107/2005 Sb. „o školním stravování ...“
- Největší rozdíl mezi předpisem/ doporučením a realitou byl zaznamenán u odpolední svačiny.
- Přívod energie u dětí do oběda (včetně) popsáný vyhláškou představuje 68 % z celého dne, zatímco ve skutečnosti se jedná jen asi o 55 % (úprava hodnot ve vyhlášce?).



# TUKY



Podíl denních jídel na celkovém přívodu tuků (%)





# TUKY

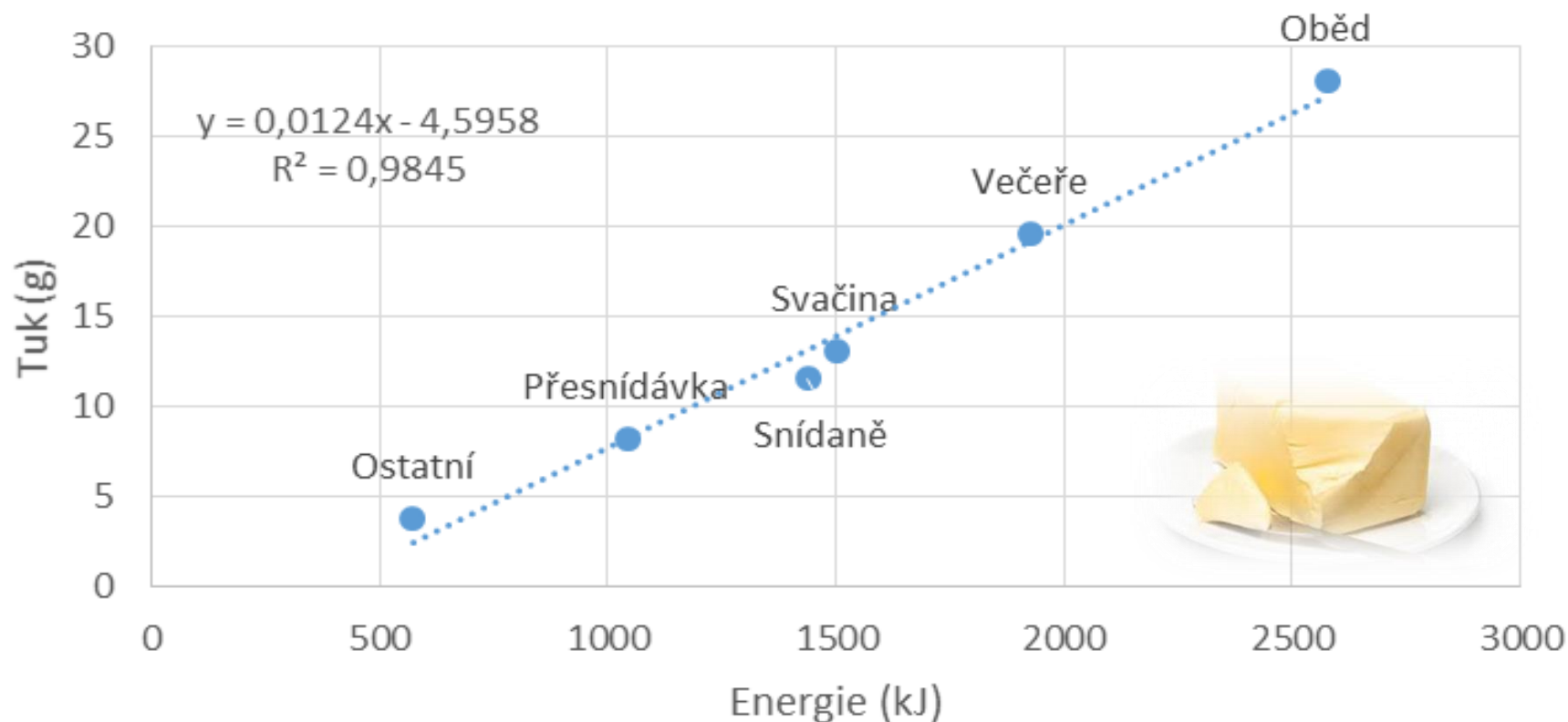


Většinou mírně nadbytek s výjimkou dětí 4-10 let  
(pozor hodnoceno podle receptur p.Runštuka a ne podle analýzy školních obědů)

| Tuky<br>(průměr, g) | Snídaně | Přesní-<br>dávka | Oběd | Svačina | Večeře | Ostatní | Celkem | E% | RI (E%)<br>(EFSA,<br>2010) |
|---------------------|---------|------------------|------|---------|--------|---------|--------|----|----------------------------|
| Děti 4-6            | 10,8    | 6,3              | 22,8 | 13,2    | 16,5   | 1,8     | 71,4   | 34 | 20-35                      |
| Děti 7-10           | 11,6    | 8,2              | 28,1 | 13,1    | 19,6   | 3,8     | 84,5   | 35 | 20-35                      |
| Chlapci 11-14       | 16,8    | 9,5              | 35,4 | 16,3    | 31,9   | 5,7     | 115,5  | 37 | 20-35                      |
| Dívky 11-14         | 13,1    | 9,0              | 33,0 | 14,8    | 22,8   | 5,0     | 97,7   | 37 | 20-35                      |
| Muži 15-17          | 23,5    | 14,9             | 44,3 | 19,9    | 35,3   | 9,2     | 147,0  | 38 | 20-35                      |
| Ženy 15-17          | 14,5    | 5,4              | 32,4 | 8,4     | 21,4   | 5,3     | 87,4   | 37 | 20-35                      |
| Muži 18-59          | 20,1    | 10,6             | 42,5 | 11,7    | 35,2   | 7,5     | 127,6  | 36 | 20-35                      |
| Ženy 18-59          | 11,6    | 4,6              | 33,4 | 8,9     | 22,4   | 4,1     | 84,9   | 38 | 20-35                      |
| Muži 60+            | 21,3    | 6,5              | 39,2 | 11,2    | 29,8   | 4,9     | 112,8  | 36 | 20-35                      |
| Ženy 60+            | 12,9    | 3,5              | 33,4 | 8,7     | 19,4   | 3,0     | 80,8   | 37 | 20-35                      |

# KORELACE TUKY X ENERGIE

**Přívod tuku vs energie denními jídly  
(děti 7 - 10 let)**



# SHRNUTÍ - TUKY

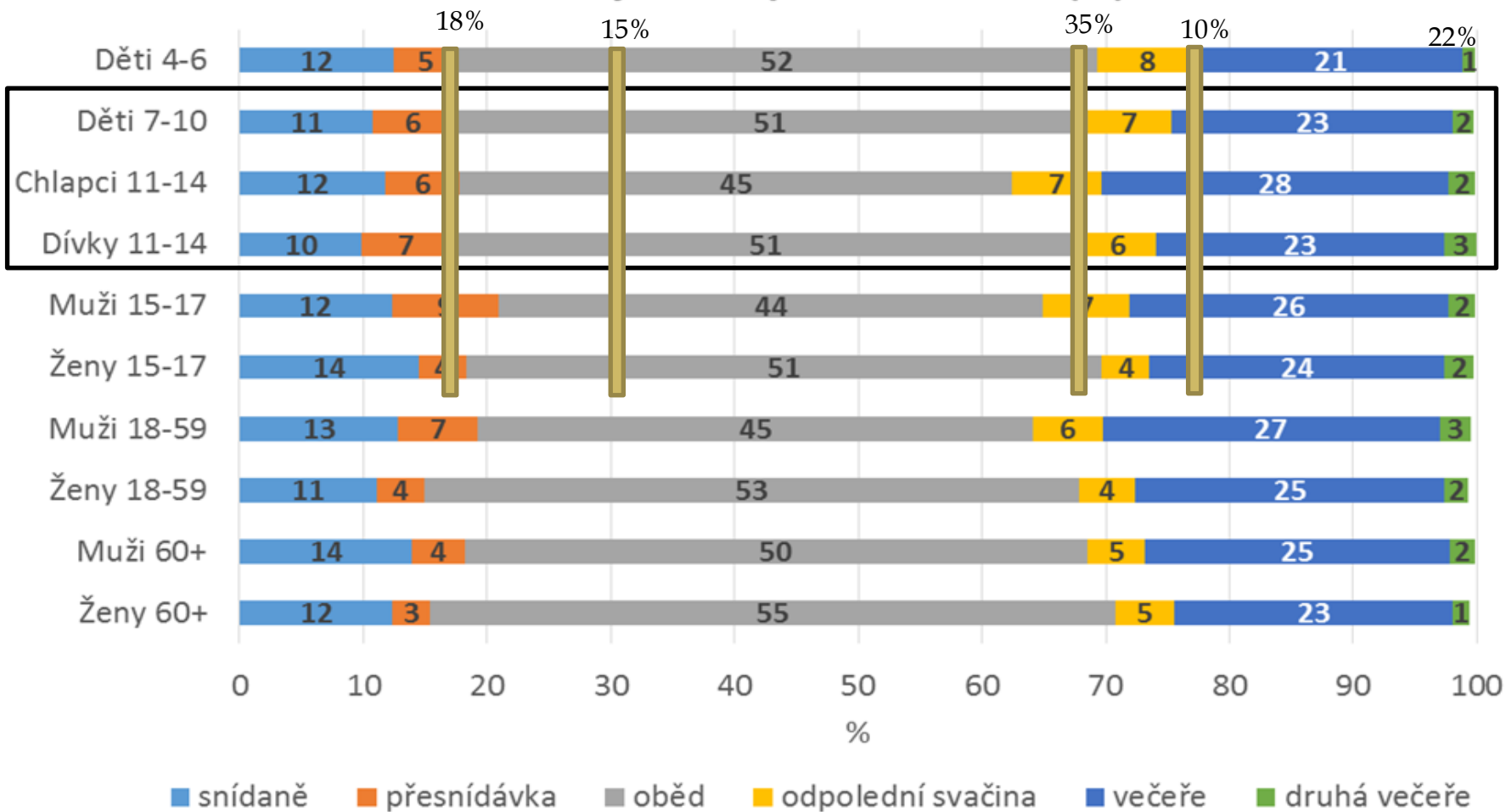
- Doporučení splňovaly děti do 10 let. U starších se příjem tuku pohyboval mírně nad horní hranicí intervalu (pokud by se vařilo podle norem p.Runštuka).
- Příjem tuků během dne velmi silně koreloval s příjmem energie (čím větší příjem energie z denního jídla, tím větší příjem tuků).
- Největší část z denního příjmu kryl oběd, a to ve všech populačních skupinách (33 – 43 %) následovaný večeří (23 – 28 %).



# SODÍK



Podíl denních jídel na přívodu sodíku (%)



# SODÍK



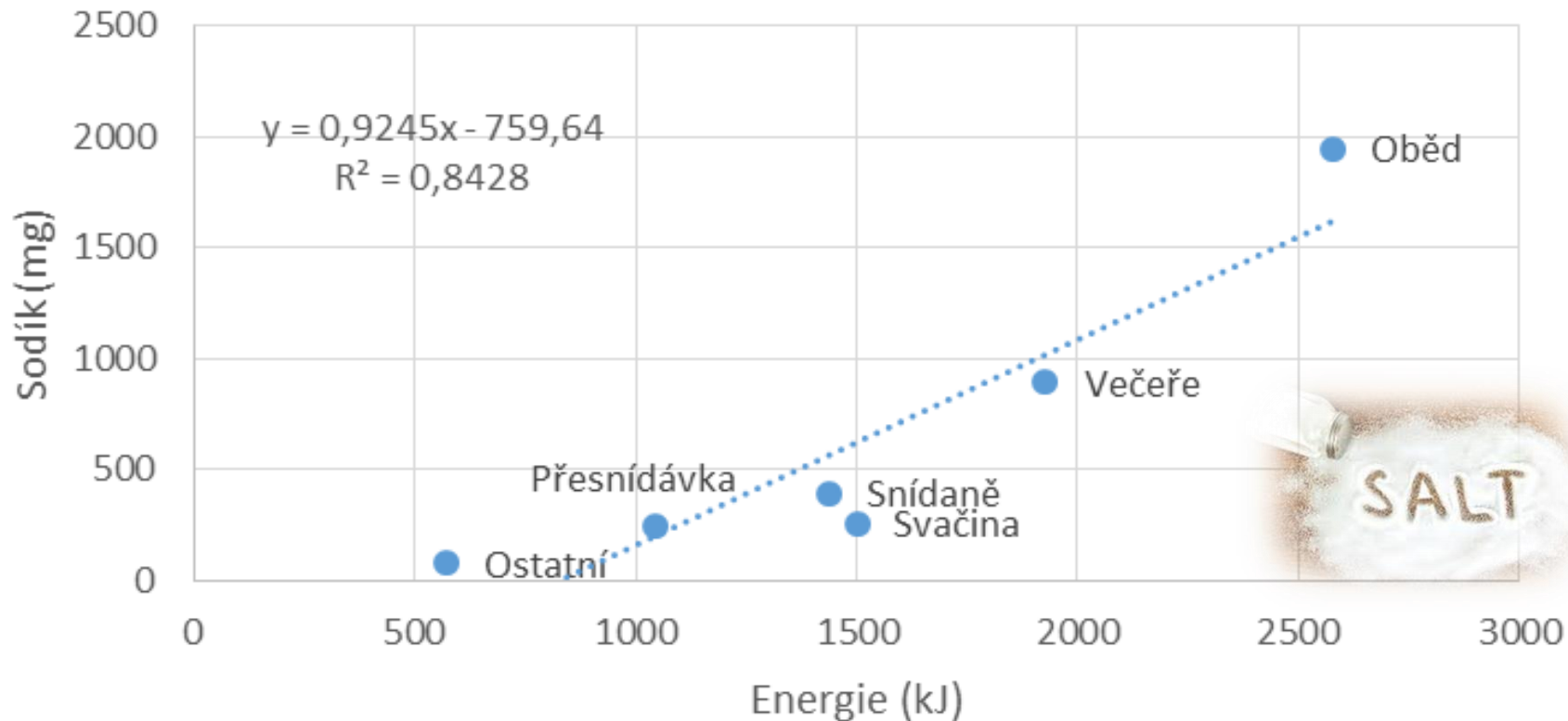
Nadměrný příjem ve všech populačních skupinách

| Sodík<br>(průměr, mg) | Snídaně | Přesní-<br>dávka | Oběd | Svačina | Večeře | Ostatní | Celkem | Recomm.<br>(WHO,<br>2012) |
|-----------------------|---------|------------------|------|---------|--------|---------|--------|---------------------------|
| Děti 4-6              | 380     | 170              | 1705 | 253     | 705    | 37      | 3249   | X                         |
| Děti 7-10             | 395     | 245              | 1945 | 258     | 893    | 78      | 3813   | X                         |
| Chlapci 11-14         | 647     | 310              | 2323 | 394     | 1493   | 139     | 5305   | X                         |
| Dívky 11-14           | 432     | 319              | 2210 | 249     | 1066   | 140     | 4415   | X                         |
| Muži 15-17            | 912     | 640              | 2945 | 523     | 1766   | 177     | 6963   | 2000                      |
| Ženy 15-17            | 552     | 156              | 2027 | 168     | 1019   | 96      | 4019   | 2000                      |
| Muži 18-59            | 835     | 465              | 2888 | 394     | 1807   | 213     | 6601   | 2000                      |
| Ženy 18-59            | 441     | 155              | 2193 | 178     | 1063   | 107     | 4137   | 2000                      |
| Muži 60+              | 805     | 290              | 2895 | 295     | 1480   | 134     | 5900   | 2000                      |
| Ženy 60+              | 504     | 130              | 2371 | 204     | 974    | 82      | 4265   | 2000                      |



# KORELACE SODÍK X ENERGIE

**Přívod sodíku vs energie denními jídly  
(děti 7 - 10 let)**



# SHRNUTÍ – SODÍK

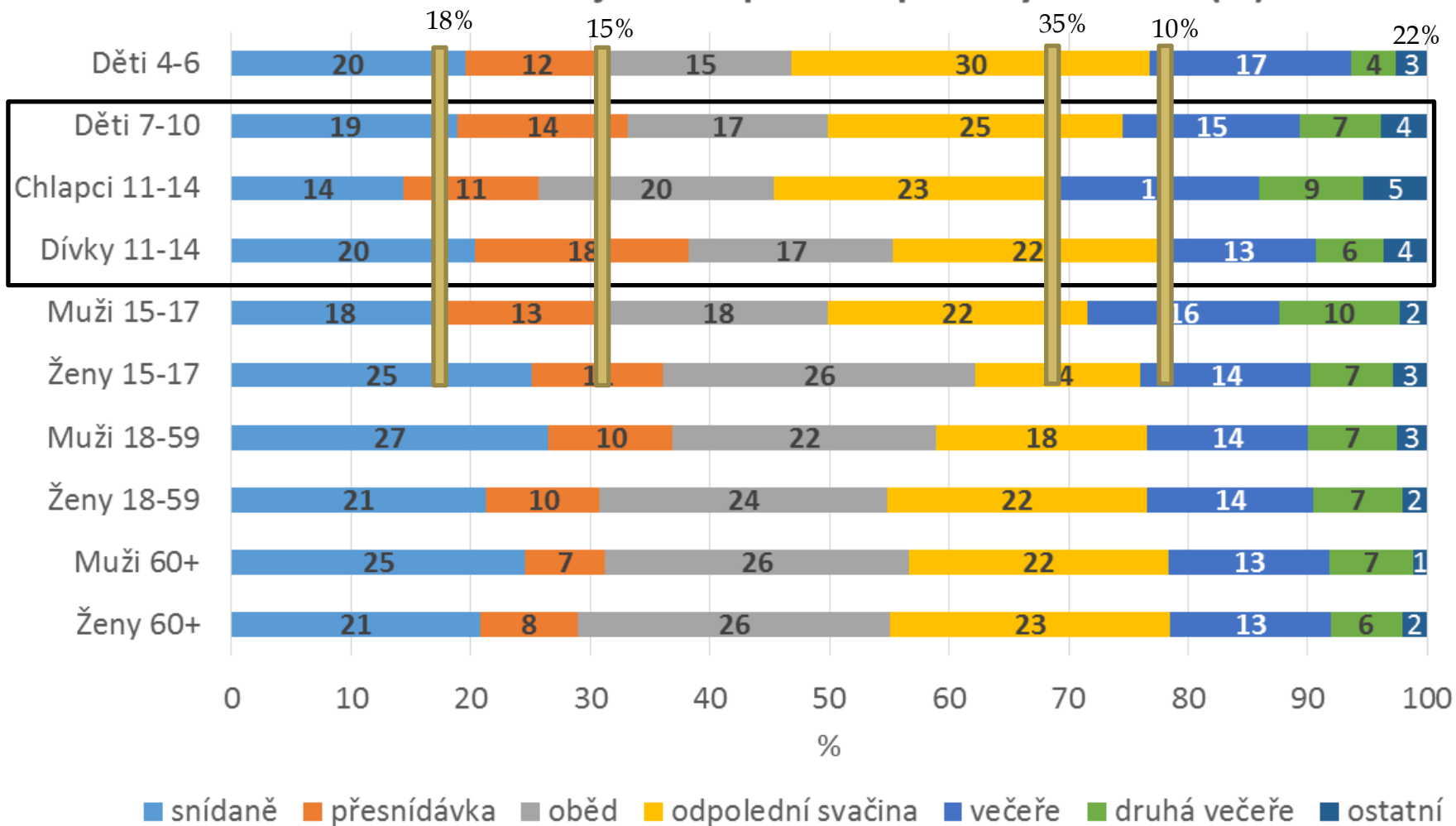
- ▣ Přívod sodíku byl ve všech skupinách populace 2x – 3x vyšší než doporučení WHO.
- ▣ Přívod sodíku koreloval s přívodem energie.
- ▣ Příspěvek oběda byl během dne zdaleka nejvyšší (44 – 55 %). Podíl přesnídávky a odpolední svačiny byl naopak nízký (do 16 %).
- ▣ Intervenci má význam směřovat zejména na oběd, přesnídávka má daleko menší význam.



# PŘIDANÉ CUKRY



Podíl denních jídel na přívodu přidaných cukrů (%)



# PŘIDANÉ CUKRY



Nadbytek cukrů u populačních skupin do 18 let

| Přidané cukry<br>(průměr, g) | Snídaně | Přesní-<br>dávka | Oběd | Svačina | Večeře | Ostatní | Celkem | E% | Recommen-<br>dation<br>(E%) |
|------------------------------|---------|------------------|------|---------|--------|---------|--------|----|-----------------------------|
| Děti 4-6                     | 10,4    | 9,3              | 10,3 | 21,7    | 11,0   | 5,4     | 68,1   | 14 | <10                         |
| Děti 7-10                    | 11,4    | 11,2             | 11,9 | 19,6    | 10,8   | 11,9    | 76,9   | 14 | <10                         |
| Chlapci 11-14                | 10,6    | 11,7             | 16,6 | 23,5    | 15,6   | 18,6    | 96,6   | 14 | <10                         |
| Dívky 11-14                  | 12,5    | 15,4             | 13,0 | 19,7    | 10,3   | 8,4     | 79,3   | 13 | <10                         |
| Muži 15-17                   | 14,4    | 14,6             | 13,2 | 24,4    | 13,3   | 16,5    | 96,4   | 11 | <10                         |
| Ženy 15-17                   | 10,0    | 7,3              | 14,3 | 10,1    | 9,7    | 9,8     | 61,3   | 12 | <10                         |
| Muži 18-59                   | 11,1    | 6,1              | 9,6  | 9,9     | 7,2    | 9,0     | 52,9   | 7  | <10                         |
| Ženy 18-59                   | 7,6     | 4,4              | 8,5  | 9,9     | 5,7    | 6,1     | 42,3   | 8  | <10                         |
| Muži 60+                     | 9,6     | 4,2              | 8,8  | 9,2     | 5,0    | 5,0     | 41,8   | 6  | <10                         |
| Ženy 60+                     | 7,7     | 3,2              | 8,4  | 9,1     | 5,6    | 5,4     | 39,4   | 8  | <10                         |

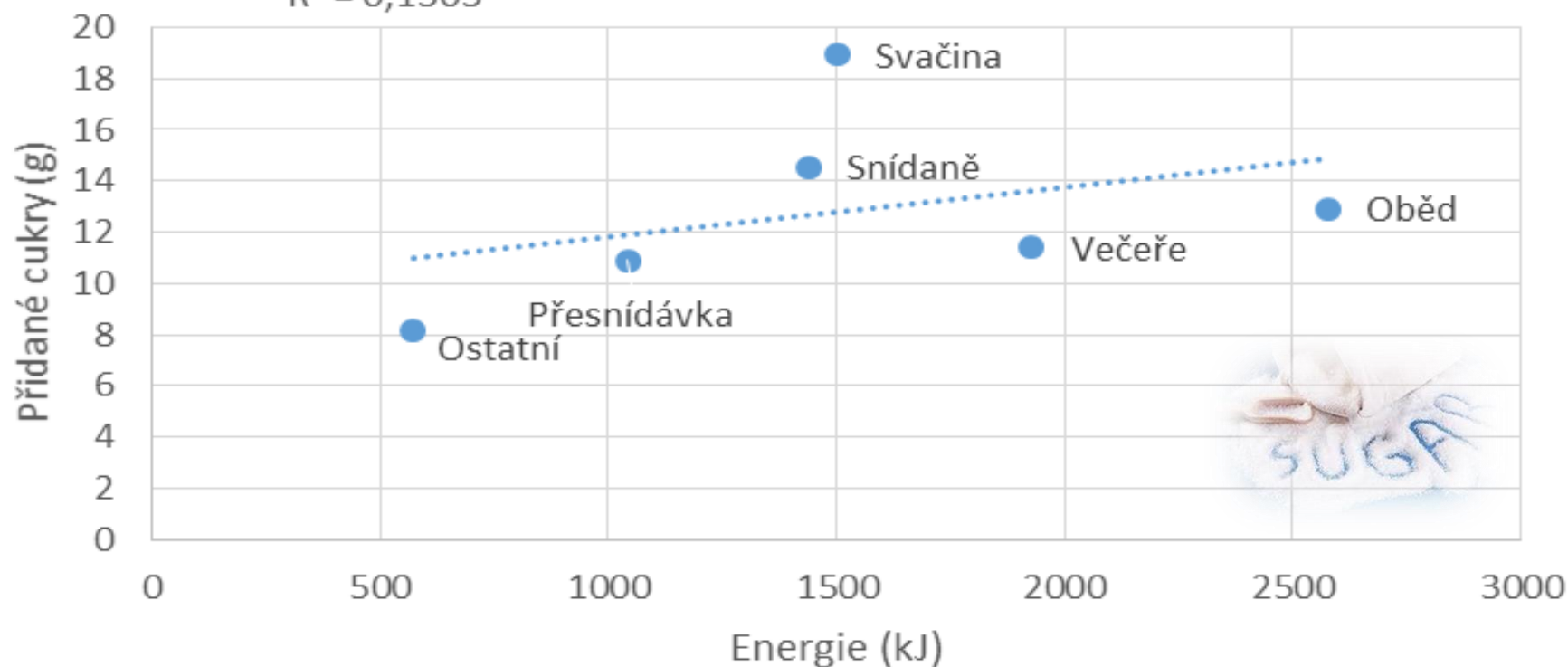
# KORELACE PŘIDANÉ CUKRY X ENERGIE

## Přívod přidaných cukrů vs energie denními jídly

(děti 7 - 10 let)

$$y = 0,0019x + 9,9358$$

$$R^2 = 0,1303$$



# SHRNUTÍ – PŘIDANÉ CUKRY

- ❑ Celkový denní příjem byl vyšší než doporučení WHO v mladších věkových kategoriích (do 18 let).
- ❑ Příjem přidaných cukrů (i když jsou zdrojem energie) koreloval mnohem méně s příjmem energie než jiné živiny.
- ❑ Např. u dětí byl příjem během dne víceméně rovnoměrný s výjimkou odpolední svačiny, kdy byl výrazně vyšší (důvod??).





# ZÁVĚRY

- ▣ Obvyklé dietární chování populace je výchozí standard (benchmark) pro strategické plánování intervencí (cílů), jak formou nezávazných doporučení, tak formou závazné legislativy
- ▣ Prezentovaná data lze využít při formulacích/novelách doporučení a existujících předpisů (např. vyhlášek č. 107/2005 Sb. nebo č. 282/2016 Sb.)

