

# CRO-PALS

**Hrvatska longitudinalna studija tjelesne aktivnosti  
u adolescenciji**

**Tjelesna aktivnost i prehrana  
srednjoškolaca**

***Javna prezentacija rezultata 4-godišnje  
studije - rezultati mjerenja prehrane -***

**izv. prof. dr. sc. Zvonimir Šatalić**



prehrambeno  
biotehnološki  
fakultet

Sveučilište  
u Zagrebu

12.06.2018.

Udruga kineziologa Grada Zagreba i Zagrebačke županije i  
Kineziološki fakultet Sveučilišta u Zagrebu

# Na koja pitanja tražimo odgovor?



## **obrazac epizoda hranjenja s obzirom na vrijeme**

obiteljski obroci i obroci izvan doma, raspodjela unosa energije tijekom dana, uloga prvog dnevnog obroka, itd.

**spavanje kao (novi) faktor rizika prekomjerne TM**



# Preliminarni rezultati: spavanje

- Učenici koji spavaju manje od 5 sati, za razliku od onih koji spavaju preporučenih 8 sati dnevno, imaju veći unos energije za oko 500 kcal, te bitno manji dnevni unos vitamina C, češće konzumiraju napitke s dodanim šećerom, te češće imaju kasniji obrok
- Nedovoljno sati sna jednako kao i povećan broj odspavanih sati nepovoljno se odražavaju na parametre poput udjela masnog tkiva, sume 4 kožna nabora i indeksa tjelesne mase.
- Učenici koji spavaju preporučenih 8 sati konzumiraju više voća i tjelesno su aktivniji, a manje posežu za slatkišima, grickalicama i brzom hranom.

# Preliminarni rezultati: vrijeme

- Udio energije iz ugljikohidrata, proteina i masti nalazi se unutar prihvatljivog raspona unosa makronutrijenata i kod djevojaka i kod mladića. Veliki postotak ispitanika ne zadovoljava prosječne prehrambene potrebe (EAR) većine mikronutrijenata s posebnim naglaskom na vitamin D.
- Ispitanici prosječno najviše energije unose ručkom (29 %) kojeg slijedi večera (24 %), potom zajutrak (17.5 %) te užina, doručak i međuobroci.
- Oko 22 % adolescenata ne konzumira zajutrak.
- Djevojke koje zajutarkom unose manje od 250 kcal imaju značajno više vrijednosti ITM-a od djevojaka koje unose 250 ili više kcal (22.2 vs 20.8 kg/m<sup>2</sup>) ( $p= 2.72 \cdot 10^{-5}$ ,  $\alpha=0.05$ ). Isti su rezultati dobiveni i kod mladića (22.4 vs 21.6 kg/m<sup>2</sup>) ( $p=0.03$ ,  $\alpha=0.05$ )

# Zagrebački srednjoškolci zaboravili na mlijeko?



Dio istraživanja koji je u tijeku, a usmjeren je na ispitivanje prehrane i prehrambenih navika srednjoškolaca, pokazao je kako 74% srednjoškolaca ne unosi dovoljno kalcija, dok tek nešto više od polovice, njih 65% pije barem 1 šalicu mlijeka dnevno. Vole konzumirati i sir i fermentirane mliječne proizvode, dok čokoladno mlijeko i voćni jogurti nisu česti u njihovim dnevnim jelovnicima.

Tijekom 2014. započeto je istraživanje pod nazivom SPORTS (Studija Poveznica Razine Tjelesne Aktivnosti kod

dr. sc. Marjete Mišigoj Duraković, a multidisciplinarni istraživački tim okuplja liječnike, nutricioniste, kineziologe, psihologa i sociologa. Studija je započela u proljeće 2014. kada su ispitanici pohađali 1. razred srednje škole i trajat će sve do 2017. kada učenici završavaju svoje srednjoškolsko obrazovanje, kako bi se pratile životne i prehrambene navike oko 800 učenika iz 15 različitih srednjih škola Grada Zagreba. Prehrambene navike srednjoškolaca analizirali su studenti studija Nutricionizam s Prehrambeno-biotehnološkog fakulte-

količina namirnica koju su učenici konzumirali tijekom prethodnog dana. Zatim je slijedila iscrpna obrada prikupljenih podataka pomoću podataka iz baza kemijskog sastava namirnica.

Uz detaljnu analizu prehrane ovih učenika dobiveni su podaci za ukupno 769 srednjoškolaca, među kojima su bile 362 djevojke i 407 mladića. Promatrano je koliko naši školarci uopće konzumiraju mlijeko i mliječne proizvode, i to po skupinama mliječnih proizvoda, poput mlijeka, fermentiranih mliječnih proizvoda (jogurt, probiotički jogurt, kiselo vrhnje i kiselo mlijeko), voćnog jogurta, čokoladnog mlijeka, sira te mliječnog namaza.

## ULAGANJE U BANKU KALCIJA

Svi dobro znamo kako su mlijeko i mliječni proizvodi glavni izvori kalcija u svakodnevnoj prehrani, a kalcij je upravo tijekom puberteta, tijekom intenzivnog rasta i razvoja, prijeko potreban. Kalcij se tijekom rasta i razvoja cjelokupnog kostura ugrađuje u kosti. Na ova) se način stvara banka kalcija iz koje se kalcij po potrebi posuđuje i vraća. Važno je istaknuti kako je tijekom mlade dobi potrebno ostvariti što veće ulaganje u "banku", jer će se tako gubitci koji su neminovni u starijoj životnoj dobi puno lakše podnijeti. Naravno, za zdravlje kosti važne su i brojne druge hranjive tvari, a neizmjerno je važna i tjelesna aktivnost jer kosti na opterećenje reagiraju jačanjem.

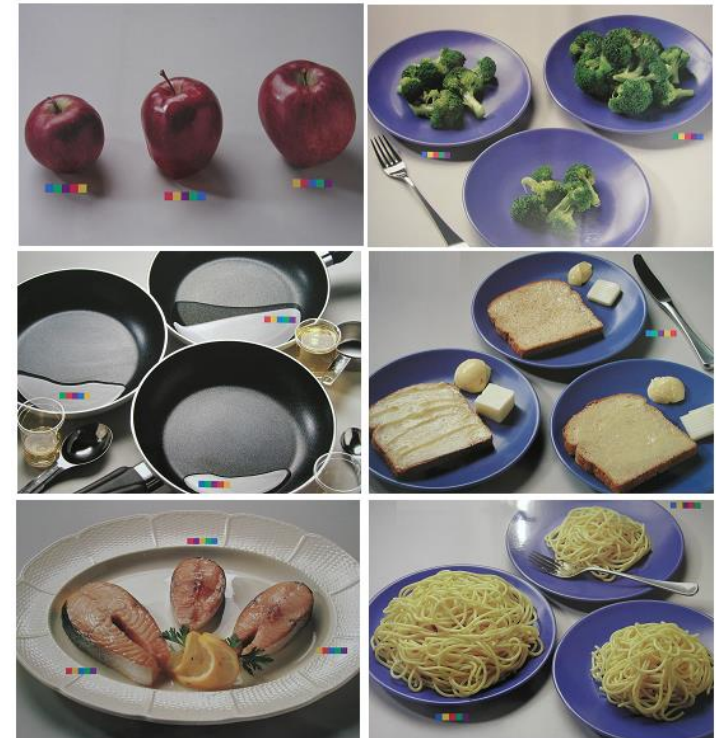
U dobi između 9. i 18. godine preporučeni je dnevni unos kalcija kojem bi trebalo težiti 1300 mg, a dovoljna su 3-4 serviranja mlijeka i mliječnih proizvoda kako bi tijelu osigurali ovu količinu kalcija. Jedno serviranje predstavlja 1 šalicu mlijeka ili jogurta ili 40-60 g sira.

SREDNJOŠKOLCI KOJI... IMAJU OVAKAV UNOS HRANJIVIH TVARI:	...NE PIJU MLJEKO	...PIJU 1 VIŠE ŠALICA MLJEKA DNEVNO	KOMENTAR
<b>VODA</b> (mL)	1899	2557	Očito je da mlijeko pridonosi
<b>ENERGIJA</b> (kcal)	1912	2973	Energetske potrebe srednj
<b>UGLJIKOHIDRATI</b> (% kcal)	52	52	Dnevno bi trebali unijeti izm
<b>PREHRAMBENA VLAKNA</b> (g/1000 kcal)	9	8	Dnevno je potrebno barem
<b>MASTI</b> (% kcal)	33	32	Masti su važan izvor energij
<b>KOLESTEROL</b> (mg)	288	425	Ne preporučuje se unositi v
<b>PROTEINI</b> (g/kg tjelesne mase)	1	2	Ciljani je unos proteina za o
<b>PROTEINI</b> (% kcal)	17	17	Proteini bi trebali činiti 10-1
<b>VITAMIN D</b> (µg)	1	3	Dnevno je potrebno oko 15
<b>VITAMIN C</b> (mg)	102	133	Mladićima je potrebno 75
<b>KALCIJ</b> (mg)	645	1516	Osim mlijeka i mliječnih pro
<b>ŽELJEZO</b> (mg)	9	19	Djevojkama je potrebno oko
<b>MAGNEZIJ</b> (mg)	238	386	Mladićima je potrebno 410,
<b>FOSFOR</b> (mg)	1101	2043	Odnos kalcija i fosfora treb
<b>INDEKS TJELESNE MASE</b> (kg/m <sup>2</sup> )	22,1	21,6	Indeks tjelesne mase upozo
<b>NAPITCI S</b>	126	206	Dodani šećer le onal šećer k



# Rezultati mjerenja prehrane

- Intervju
  - studenti nutricionizma
- Dijetetička metoda
  - standardizirano 24h prisjećanje unosa hrane
- Definiranje veličine porcije
  - kuhinjsko posuđe i fotografije hrane
- Pretvorba u unos hranjivih tvari
  - tablice s kemijskim sastavom hrane



Kako se definira

## PREVENTIVNA PREHRANA:

nutrijentima ili hranom?

*...jer ne jedemo nutrijente nego hranu...*



ukupne masti	15-30 % kcal
zasićene	< 10 % kcal
polinezasićene	6-10 % kcal
$\omega$ -6	5-8 % kcal
$\omega$ -3	1-2 % kcal
trans	< 1 % kcal
mononezasićene	ukupne masti – (SFA + PUFA + TFA)
ukupni ugljikohidrati	55-75 % kcal
dodani šećer	< 10 % kcal
proteini	10-15 % kcal
kolesterol	< 300 mg
NaCl (Na)	< 5 g (< 2 g)
<b>voće i povrće</b>	<b>&gt; 400 g</b>
prehrambena vlakna	> 25 g

# Energija (kcal)

2134,0 ± 1126,36



Everyone is Different.  
So, What is Normal?



Jill 57"  
128 lbs. 16 years

Taylor 58"  
172 lbs. 16 years

Timira 53"  
139 lbs. 15 years

Tyler 50"  
97 lbs. 13 years

Jose 56"  
125 lbs. 15 years

Kaley 61"  
190 lbs. 17 years

Tanner 53"  
134 lbs. 13 years



14-18 godina, dječaci	EAR	0,73 g/kg
	RDA	0,85 g/kg
14-18 godina, djevojčice	EAR	0,71 g/kg
	RDA	0,85 g/kg
odrasli	EAR	0,8 g/kg
	RDA	0,66 g/kg

## Proteini (g; % kcal)

88,4 ± 51,23; 16,8 ± 5,82

čaša mlijeka = 6 g, kriška kruha = 3 g, 1 jaje = 7 g, 1 banana = 1g, 100 g teletine = 20 g ...

Makaroni	2,0	Sjemenke suncokreta oljuštene suhe	3,9
Naranča	2,0	Kelj pupčar - prokulica	4,2
Marelica	2,1	Kokice (popkorn)	5,0
Šljiva	2,1	Bob (mladi sirovi)	5,0
Špinat	2,2	Kruh pšenični crni	5,1
Jagode	2,2	Grašak zeleni (u zrnu)	5,2
Kelj lisnati (raštika)	2,5	Lješnjak suhi	6,1
Matovilac	2,5	Orah suhi	6,4
Radić crveni	2,5	Grožđice (grožđe suho)	6,8
Vrganj	2,5	Zobene pahuljice	7,0
Cikla	2,6	Kupine	7,3
Kruh pšenični bijeli	2,7	Maline	7,4
Cvjetača (samo cvijet)	2,7	Graham (i kruh od punog zrna)	8,5
Mahune zelene (mlade)	2,9	Datule sušene	8,7
Luk srebrenac (proljetni)	3,1	Leća suha	11,7
Patlidžan	3,2	Badem oljušteni suhi	14,3
Mrkva	3,2	Šljive suhe	16,1
Kupus glavati crveni	3,4	Smokve sušene	18,5
Banane	3,4	Slanutak suhi	18,7
Kupus kiseli	3,5	Grah šareni (trešnjevac)	21,6
Kukuruz slatki mladi na klipu	3,7	Pšenične mekinje (posije)	44,0



## Prehrambena vlakna (g; g/1000 kcal)

17,7 ± 10,31; 8,7 ± 3,60

# Vitamin D ( $\mu\text{g}$ )

$1,9 \pm 2,09$



# Magnezij (mg)

276,4 ± 145,38

2% korisnika Mg kao dodatka prehrani

5% koristi vitamin C kao dodatak prehrani

# SPORTS

Studija poveznica razine tjelesne aktivnosti kod srednjoškolaca

O PROJEKTU ▾

NOVOSTI

UPOZNAJ NAŠ ISTRAŽIVAČKI TIM

ŠTO SVE ISPITUJEMO

KUTAK ZA SUDIONIKE ▾

PUBLIKACIJE



UPITNIK O TJELESNOJ  
AKTIVNOSTI

UPITNIK O MOTIVIMA I  
PREPREKAMA ZA VJEŽBANJE

SAZNAJ SVOJE REZULTATE ▶

Pretraži ...

## REZULTATI INTERVJUA O

SAZNAJ SVOJE REZULTATE - ▶  
2014. GODINA

SAZNAJ SVOJE REZULTATE -  
2015. GODINA

SAZNAJ SVOJE REZULTATE -  
2016. GODINA

SAZNAJ SVOJE REZULTATE -  
2017. GODINA

REZULTATI INTERVJUA O  
PREHRANI

ltata intervjua o prehrani tijekom kojeg si se prisje-  
o i pio dan ranije samo unesi svoj šesteroznamenasti  
spod.

mio pojedine brojke i za ovaj smo dio pripremili pri-  
ećm linku: [TUMAČENJE PODATAKA prehrana](#).

Unesite vaš kod:

KRENI

REZULTATI

TUMAČENJE

KOD



# Adekvatnost unosa mikronutrijenata kod djevojaka (n=375) i mladića (n=415)

Mikronutrijent	Spol	EAR	% ispitanika s unosom < EAR
Tiamin (mg)	M	1	21
	Ž	0,9	41
Riboflavin (mg)	M	1,1	18
	Ž	0,9	27
Folat (μg)	M	330	52
	Ž	330	83
Vitamin D (μg)	M	10	98
	Ž	10	100
Vitamin C (mg)	M	63	42
	Ž	56	46
Kalcij (mg)	M	1100	63
	Ž	1100	86
Željezo (mg)	M	7,7	25
	Ž	7,9	54
Magnezij (mg)	M	340	63
	Ž	300	80

# Kakvi se dodatni podaci mogu dobiti iz istraživanja poput ovog?

**Table 2** Example daily caffeine intakes EFSA considers to be 'of no safety concern' for children across different ages (EFSA Panel on Dietetic Products Nutrition and Allergies 2015). Where values differ between the sexes, figures for girls are given in brackets

Age (years)	Average bodyweight (kg) <sup>†</sup>	Caffeine intake (mg/day)
6	21	63
8	26	78
10	32	96
12	38 (40)	114 (120)
14	50	150
16	61 (56)	183 (168)

<sup>†</sup>Source: Royal College of Paediatrics and Child Health (2017).

# Zašto je važno rano oblikovati poželjne životne navike?

**Tracking** of body **adiposity** indicators from  
childhood to adolescence: Mediation by BMI

PLOS ONE | <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0191908>

**Determinants of a **dietary pattern** linked with greater  
metabolic risk and its **tracking** during adolescence**

J Hum Nutr Diet. <https://doi.org/10.1111/jhn.12519>

Does involvement in **food preparation** **track** from adolescence  
to young adulthood and is it associated with better dietary  
quality? Findings from a 10-year longitudinal study

*Public Health Nutrition: 15(7), 1150–1158*

# 10 ways to encourage healthy habits



1

## EMPOWER AND ENCOURAGE

praise their efforts  
and avoid mentioning weight



2

## LEAD BY EXAMPLE

be active together.  
If you eat your veggies,  
your child is more likely to do so too



3

## BRING THEM SHOPPING

let them choose  
a new vegetable to try



4

## COOK TOGETHER

it's fun, cheaper, and an opportunity  
to stimulate healthy habits



5

## EAT TOGETHER AT THE TABLE



6

## OFFER SMALLER PORTIONS



### 7 AVOID USING FOOD AS A REWARD

stimulate and reward good behaviour with stickers, play, or exercise instead  
Be creative!



### 8 DRINK WATER

(avoid sugary drinks)



### 9 REDUCE SCREEN TIME

get out and get active

# 10



### GET ENOUGH SLEEP

- INFANTS (4 - 11 MONTHS)  
12 - 15 hours
- TODDLERS (1 - 2 YEARS)  
11 - 14 hours
- PRE-SCHOOLERS (3 - 5 YEARS)  
10 - 13 hours
- SCHOOL AGE CHILDREN (6 - 13 YEARS)  
9 - 11 hours
- TEENAGERS (14 - 17 YEARS)  
8 - 10 hours