

## Končno poročilo o rezultatih analiz vsebnosti soli v kruhu, mesnih izdelkih in obrokih v letu 2012

Urška Blaznik<sup>1</sup>, Barbara Škrjanc<sup>1</sup>, Cirila Hlastan Ribič<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Inštitut za varovanje zdravja RS

Spremljanje učinkovitosti Akcijskega načrta za zmanjševanje vsebnosti soli v prehrani prebivalcev Slovenije 2010 – 2020 (ANSOL) je med drugim osnovano tudi na določanju vsebnosti soli na reprezentativnem vzorcu proizvodov iz tarčnih kategorij živil. V Sloveniji so bile prepoznane tarčne kategorije živil: kruh, mesni izdelki ter obroki, zaužiti izven doma.

### 1 Vsebnost soli v kruhu

#### ***Namen in kriteriji***

Primarni namen raziskave je bil v določitvi povprečne vsebnosti soli v kruhu na slovenskem tržišču in primerjava z vsebnostjo soli v kruhu, določeno v bazni raziskavi iz leta 2010<sup>1</sup> ter primerjava s ciljnim vrednostmi, ki jih je za leto 2012 postavila referenčna organizacija Food Standards Agency (FSA) iz Velike Britanije.

#### ***Metode***

V Analizi vsebnosti soli v kruhu in mesnih izdelkih na reprezentativnem vzorcu iz leta 2010<sup>1</sup> je bilo ugotovljeno izrazito nihanje v poročani količinski prodaji kruha, ki so jo avtorji pripisali problematiki vračanja neprodanega kruha in ne dejanski porabi. Prodaja kruha v letih 2009, 2010 in 2011 je bila nižja od leta 2008 in se je v letu 2009 celo približala stanju v letu 2006, v letih 2010 in 2011 pa se je ustalila na okoli 83 tisoč ton (Tabela 1). V Sloveniji je bilo v dejavnosti C 10.710 – Proizvodnja kruha, svežega peciva in slaščic v letu 2007 registriranih 193 podjetij, v letu 2008 417 podjetij, v letu 2009 469 in v letu 2010 534 podjetij, kar kaže na povečevanje dejavnosti. Medtem pa je število obrtnikov v živilski dejavnosti ostalo v letih 2009 in 2010 skoraj nespremenjeno (2009: 496, 2010: 489). Na podlagi pridobljenih ocen je bilo v ekspertizi iz leta 2008 predvideno, da tri vodilne družbe v dejavnosti obvladujejo okoli polovice celotnega slovenskega trga proizvodnje kruha in pekovskega peciva, deset največjih pekarn predstavlja 75% trga. Ponudba je bila v vrhu dejavnosti izrazito koncentrirana, preostali sektor pa je bil zelo razdrobljen.

Vzorci smo kupili v trgovinah kot običajni potrošniki, jih opremili s šifro in jih takoj prepeljali v Oddelek za sanitarno kemijo na Inštitutu za varovanje zdravja, kjer so bili še isti dan analizirani na vsebnost NaCl s potenciometrično metodo.

Rezultate analiz smo statistično analizirali v programu MS Excel.

---

<sup>1</sup> Hlastan Ribič C., Kuhar A. Vertnik L., s sod. Analiza vsebnosti soli v kruhu in mesnih izdelkih na reprezentativnem vzorcu. Ekspertiza. Ministrstvo za zdravje RS, Inštitut za varovanje zdravja RS, 2010

**Tabela 1.** Količinska proizvodnja in prodaja industrijskih proizvodov in storitev, Slovenija, 2006-2011.

Nomenklatura industrijskih proizvodov (NIP)	Količinska prodaja v kg
<b>10.71.11.000 Svež kruh in pecivo</b>	
<b>2006</b>	<b>81.320.153</b>
<b>2007</b>	<b>99.275.809</b>
<b>2008</b>	<b>88.878.526</b>
<b>2009</b>	<b>81.510.761</b>
<b>2010</b>	<b>83.230.607</b>
<b>2011</b>	<b>83.242.281</b>

VIR: SURS SI-Stat podatkovni portal-Ekonomsko področje

Metodološko idealno zasnovano vzorčenje kruha bi vsebovalo natančne tržne deleže posameznih artiklov v teh kategorijah v prodaji na drobno v Sloveniji. Ker podatki o prodanih količinah v tarčnih proizvodnih skupinah niso javno dostopni, smo za pripravo vzorcev kruha uporabili podatke o ocenah agregata količin porabljenega kruha v vseh gospodinjstvih za leto 2010 (Tabela 2) ter ocene tržnih deležev posameznih proizvajalcev (Tabela 3).

**Tabela 2.** Ocena agregata količin porabljenega kruha v gospodinjstvih v Sloveniji za leto 2010 (SURSS<sup>2</sup>).

Vrste kruha	kg/osebo/leto	delež vseh kruhov
<b>kruh</b>	29,6	1,00
<b>kruh beli</b>	10,8	0,37
<b>druge vrste kruha</b>	6,2	0,21
<b>kruh polbeli</b>	4,4	0,15
<b>kruh črni</b>	3,5	0,12
<b>kruh mešani</b>	2,0	0,07
<b>kruh rženi</b>	1,1	0,04
<b>kruh polnozrnati</b>	0,6	0,02
<b>kruh ajdov, graham, ovseni sončnični</b>	0,5	0,02
<b>kruh koruzni</b>	0,4	0,01
<b>kruh polčrni</b>	0,2	0,01

**Tabela 3.** Ocenjeni tržni deleži proizvodnje kruha in pekovskega peciva v Sloveniji v letu 2011

Proizvajalec	Ocenjeni tržni delež v %
<b>ŽITO Prehrambena industrija d.d.</b>	30
<b>Mercator Pekarna Grosuplje d.d.</b>	15
<b>SPAR Slovenija d.o.o.</b>	10
<b>Mlinotest Živilska industrija d.d.</b>	8
<b>Pekarna Blatnik d.o.o.</b>	5
<b>Klasje Celje d.d.</b>	5

<sup>2</sup> Anketa o porabi v gospodinjstvih, Slovenija, 2010 - končni podatki. Dostopno na: [http://www.stat.si/novica\\_prikazi.aspx?id=4867](http://www.stat.si/novica_prikazi.aspx?id=4867)

Mlinopek d.d.	3
Koroške pekarne	2
Lidl	4
Hofer	4
Ostali	14

Odločili smo se, da bomo v vzorec 45 reprezentativnih kruhov vključili najpomembnejše proizvode zgoraj navedenih slovenskih proizvajalcev, katerih prodajne kapacitete predstavljajo večino trga s kruhom v Sloveniji. Pri izdelavi vzorca je potrebno upoštevati dejstvo, da so trgi s prehranskimi proizvodi izrazito dinamični, kar pomeni, da se tržni deleži posameznih proizvajalcev spreminjajo. Pri pripravi vzorca smo upoštevali še eno pomembno značilnost prehranskega trga v Sloveniji, to je pomen trgovinskih blagovnih znamk, ki po nekaterih ocenah dosegajo tudi do 40 % prodaje živil. Zato smo med vzorčne artikle vključili tovrstne blagovne znake, da bi zagotovili reprezentativnost.

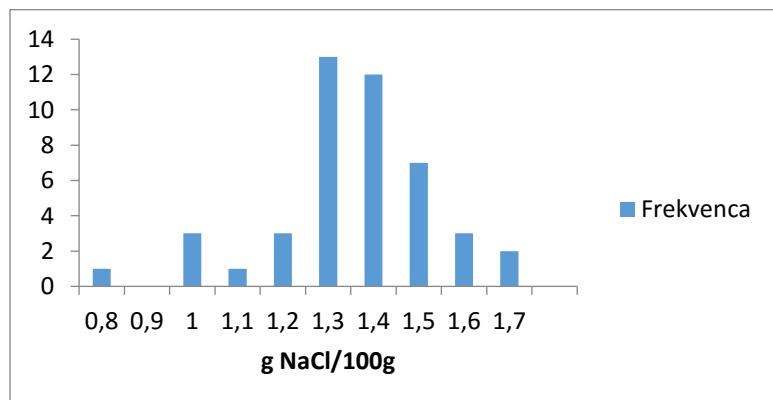
### Rezultati analiz

V tabeli 4 predstavljamo rezultate osnovne statistične analize zbranih podatkov o 45 vzorcih kruha.

**Tabela 4.** Zbirni rezultati analiz vsebnosti soli (NaCl) v kruhu

Vrsta kruha	N	Interval g/100g	Povprečna vsebnost soli (NaCl) g/100g	UK FSA 2012 ciljne vrednosti <sup>3</sup> g/100g
Pšenični beli	18	0,8 - 1,7	1,36	1,0
Pšenični črni	5	1,2 - 1,4	1,30	1,0
Pšenični mešani	4	1,0 - 1,7	1,35	1,0
Pšenični polbeli	7	1,0 - 1,6	1,37	1,0
Pšenični s semeni	3	1,1 - 1,5	1,33	1,0
Rženi	3	1,3 - 1,4	1,33	1,0
Ostali kruh	5	1,3 - 1,5	1,40	1,0
<b>SKUPAJ</b>	<b>45</b>	<b>0,8 - 1,7</b>	<b>1,35</b>	<b>1,0</b>

Slika 1. Porazdelitev vsebnosti soli v vzorcih kruha v g NaCl/100g.



<sup>3</sup> Food Standards Agency, Salt reduction targets, dostopno na: <http://www.food.gov.uk/scotland/scotnut/salt/saltreduction#.UMmx-qxsHh0>

## **Zaključek**

Podatki o vsebnosti soli v kruhu so bili zbrani za 45 vzorcev, ki smo jih izbrali na osnovi porabe posameznih vrst kruha pri prebivalcih Slovenije in na osnovi ocenjenih tržnih deležev proizvajalcev kruha na slovenskem trgu. Ugotovljene vsebnosti soli v kruhu so v intervalu od 0,8 do 1,7g NaCl /100g kruha. Najnižja ugotovljena in najvišja ugotovljena vsebnost sta bili določeni v vzorcih belega kruha. V letu 2010 je bila v že omenjeni Analizi vsebnosti soli v kruhu in mesnih izdelkih na reprezentativnem vzorcu določena povprečna bazna vrednost 1,36g NaCl/100g, s to raziskavo ugotavljamo povprečno vrednost 1,35g NaCl/100g. Od vseh odvzetih vzorcev jih le 9% (4/45) ustreza ciljnim vrednostim, ki jih je za leto 2012 postavila UK FSA. Kruh ostaja pomemben vir vnosa soli pri prebivalcih Slovenije.

## 2 Vsebnost soli v mesnih izdelkih

### ***Namen in kriteriji***

Primarni namen raziskave je bil v določitvi povprečne vsebnosti soli v mesnih izdelkih na slovenskem tržišču in primerjava z vsebnostjo soli v mesnih izdelkih, določenih v bazni raziskavi iz leta 2010<sup>4</sup> ter primerjava s ciljnim vrednostmi, ki jih je za leto 2012 postavila referenčna organizacija Food Standards Agency (FSA) iz Velike Britanije.

### ***Metode***

Metodološko idealno zasnovano vzorčenje mesnih izdelkov bivsebovalo natančne tržne deleže posameznih artiklov v teh kategorijah v prodaji na drobno v Sloveniji. Ker podatki o prodanih količinah v tarčnih proizvodnih skupinah niso javno dostopni, smo za pripravo vzorcev mesnih izdelkov uporabili podatke o ocenah agregata količin porabljenega kruha in mesnih izdelkov v vseh gospodinjstvih za leto 2010 (Tabela 5). Pri pripravi vzorčenja mesnih izdelkov je bil pristop podoben kot pri kruhu, le število vzorcev je bilo manjše (20), še vedno pa smo sledili cilju, da bi zajeli ključne artikle na slovenskem trgu. Ker je bila struktura ponudbe mesnih izdelkov v Sloveniji izrazito pestra, je s takim vzorcem težko povsem zagotoviti reprezentativnost. Pri pripravi vzorca 20 mesnih proizvodov smo se omejili zgolj na izbrane kategorije mesnih delikates (salame, hrenovke in klobase), ki so po Anketi porabe gospodinjstev iz leta 2010 skupaj predstavljale največji delež kupljenih mesnih izdelkov (Tabela 6).

V Sloveniji je bilo v dejavnosti C 10.1 Proizvodnja mesa in mesnih izdelkov v letu 2012 registriranih 74 gospodarskih družb 63 samostojnih podjetnikov in štiri zadruga. Tudi struktura mesnopredelovalnega sektorja je bila izrazito koncentrirana.

Če smo za trg s kruhom ugotavljali veliko dinamičnost, je trg s predelanimi mesnimi proizvodi še občutno bolj kompleksen in dinamičen. Tržni deleži posameznih proizvajalcev se hitro spreminjajo, prav tako pa se na prodajnih policah pojavljajo novi artikli, ki lahko zelo hitro s polic tudi izginejo. Zelo pogoste so trgovske blagovne znamke, kjer pa ugotavljamo, da se spreminjajo dobavitelji. Tako pogosto isti artikel dobavljajo različni proizvajalci, kar je bilo potrebno upoštevati pri vzorčenju in časovnih primerjavah.

Vzorke mesnih izdelkov smo kupili v trgovinah kot običajni potrošniki, jih opremili s šifro in jih takoj prepeljali v Oddelek za sanitarno kemijo na Inštitutu za varovanje zdravja, kjer so bili analizirani na vsebnost NaCl s potenciometrično metodo.

Rezultate analiz smo statistično analizirali v programu MS Excel.

---

<sup>4</sup> Hlastan Ribič C., Kuhar A. Vertnik L., s sod. Analiza vsebnosti soli v kruhu in mesnih izdelkih na reprezentativnem vzorcu. Ekspertiza. Ministrstvo za zdravje RS, Inštitut za varovanje zdravja RS, 2010

**Tabela 5.** Ocena agregata količin porabljenih mesnih izdelkov v gospodinjstvih v Sloveniji za leto 2010 (SURS)

Vrsta mesnih izdelkov	kg/osebo/leto	delež
salama	5,9	0,50
hrenovke	2,3	0,19
klobasa	2,0	0,17
pršut	0,9	0,08
šunka prešana	0,5	0,04
šunka v črevu	0,2	0,02

**Tabela 6.** Ocenam porabljenih količin prilagojeno število vzorcev mesnih izdelkov

Vrsta mesnih izdelkov	Št. vzorcev
salama	10
hrenovke	5
klobasa	5
SKUPAJ	20

### Rezultati analiz

V Tabeli 7 predstavljamo rezultate osnovne statistične analize zbranih podatkov o 20 vzorcih mesnih izdelkov. V kategorijo salam smo uvrstili različne vrste barjenih klobas iz piščančjega, puranjega, svinjskega in govejega mesa, v kategorijo hrenovk smo vključili hrenovke iz piščančjega, svinjskega in govejega mesa, vzorec klobas pa so predstavljale klobase za kuhanje (bloška, kranjska, navadna, gorenjska).

**Tabela 7.** Zbirni rezultati analiz vsebnosti soli v mesnih izdelkih

Vrsta mesnih izdelkov	N	Interval g/100g	Povprečna vsebnost soli (NaCl) g/100g	UK FSA 2012 ciljne vrednosti <sup>5</sup> g/100g
salame	11	1,6 – 2,8	2,00	1,5
hrenovke	5	1,8 – 2,0	1,88	1,38
klobase	4	2,0 – 2,6	2,38	1,13
SKUPAJ	20	1,6 – 2,8	2,05	

### Zaključek

Podatki o vsebnosti soli v mesnih izdelkih so bili zbrani za 20 vzorcev, ki smo jih izbrali na osnovi porabe najpogostejših vrst mesnih izdelkov pri prebivalcih Slovenije. Ugotovljene vsebnosti soli v mesnih izdelkih so bile v intervalu od 1,6 do 2,8 g NaCl /100g izdelka. Najnižja ugotovljena in najvišja ugotovljena vsebnost sta bili določeni v vzorcih salam. V letu 2010 je bila v že omenjeni Analizi vsebnosti soli v kruhu in mesnih izdelkih na reprezentativnem vzorcu določena povprečna bazna vrednost 2,47g NaCl/100g, s to raziskavo ugotavljamo povprečno vsebnost 2,05g NaCl/100g, kar pa ne

<sup>5</sup> Food Standards Agency, Salt reduction targets, dostopno na:  
<http://www.food.gov.uk/scotland/scotnut/salt/saltreduction#.UMmx-qxsHh0>

pripisujemo znižanju vsebnosti soli v mesnih izdelkih, pač pa izboru vzorca. Vzorec spremljanih mesnih izdelkov namreč ni vseboval šunk in pršutov, ki že tehnološko vsebujejo višje vsebnosti soli. Analizirani vzorci še precej odstopajo od ciljnih vrednosti, ki jih je za leto 2012 postavila UK FSA. Mesni izdelki ostajajo pomemben vir vnosa soli pri prebivalcih Slovenije.

### 3 Vsebnost soli v obrokih

#### **Namen in kriteriji**

Primarni namen raziskave je bil v določitvi povprečne vsebnosti soli v obrokih, pripravljenih izven doma ter primerjava s ciljnimi vrednostmi, ki jih je za leto 2012 postavila referenčna organizacija Food Standards Agency (FSA) iz Velike Britanije.

#### **Metode**

Za spremljanje vsebnosti soli v obrokih smo v letu 2012 izbrali sistemsko delno subvencionirano študentsko prehrano in na podlagi seznama ponudnikov subvencionirane študentske prehrane naključno in približno geografsko (zahodni, osrednji/vzhodni del Slovenije) reprezentativno določili vzorec raziskave (Tabela 8). Ponudnike študentske prehrane smo glede na ponudbo razvrstili v pet kategorij:

- Okrepčevalnice, ponudniki hitre hrane, bencinski servisi
- Restavracije, gostilne
- Pizzerije in dostava pic
- Kitajske, mehiške, španske, italijanske in druge restavracije
- Študentski, dijaški domovi – menze

Vzorci obrokov smo kupili, vključno s stroški subvencije, neposredno pri ponudnikih študentske prehrane. Namen raziskave smo jim predstavili z dopisom. Vsak obrok smo opremili s šifro, ga na mestu ponudnika fotografirali in ga prenesli v posodo za vzorčenje ter takoj prepeljali v Oddelek za sanitarno kemijo na Inštitutu za varovanje zdravja, kjer so bili vzorci analizirani na vsebnost NaCl s potenciometrično metodo.

Rezultate analiz smo statistično analizirali v programu MS Excel.

**Tabela 8.** Priprava vzorcev obrokov študentske prehrane

Kategorija	Število	Delež %	Število vzorcev
<b>OKREPČEVALNICE, PONUDNIKI HITRE HRANE (FAST FOOD), BENCINSKI SERVISI</b>	265	38,4	13
<b>RESTAVRACIJE, GOSTILNE</b>	228	33,0	10
<b>PIZZERIJE IN DOSTAVA</b>	112	16,2	4
<b>KITAJSKE, MEHIŠKE, ŠPANSKE, ITALIJANSKE, IPD. RESTAVRACIJE</b>	72	10,4	5
<b>ŠTUDENSKI, DIJAŠKI DOMOVI</b>	14	2,0	2
<b>Skupaj</b>	691		35

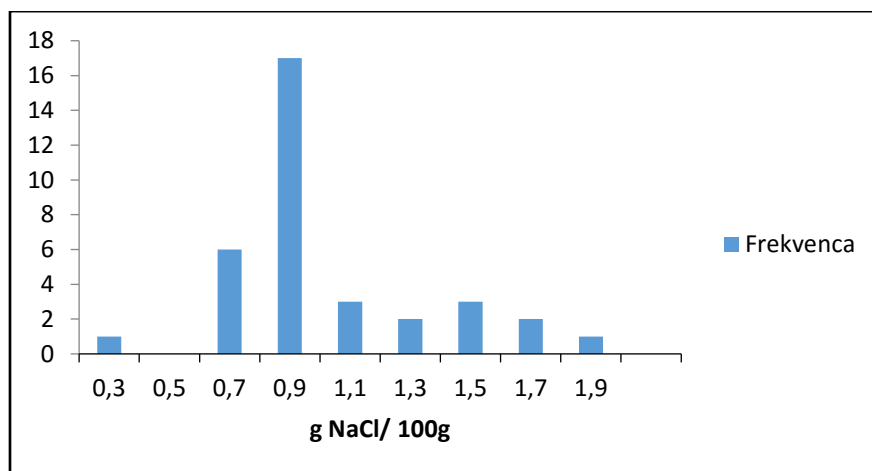
#### **Rezultati analiz**

V tabeli 9 in na slikah 2 in 3 predstavljamo rezultate onovne statistične analize zbranih podatkov o 35 vzorcih obrokov.

**Tabela 9.** Zbirni rezultati analiz vsebnosti soli v obrokih

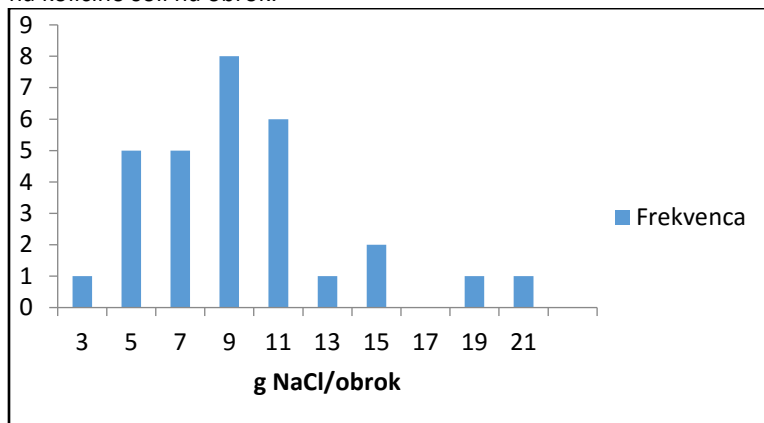
Kategorija ponudnikov študentske prehrane	N	Interval g/100g	Povprečna vsebnost soli (NaCl) g/100g	UK FSA 2012 ciljne vrednosti <sup>6</sup> g/100g
Okrepčevalnice, ponudniki hitre hrane (fast food), bencinski servisi	13	0,3 - 1,7	1,03	0,5 – 0,63
Restavracije, gostilne	10	0,7 – 0,9	0,79	0,63 – 1,13 (maks)
Pizzerije	5	0,9 – 1,9	1,30	1,0 – 1,25 (maks)
Kitajske, mehiške, španske, italijanske, ipd. restavracije	5	0,7 – 1,4	0,90	0,63 – 1,13 (maks)
Študentski, dijaški domovi	2	0,8 – 0,9	0,85	0,63 – 1,13 (maks)
<b>SKUPAJ</b>	<b>35</b>	<b>0,7 – 1,9</b>	<b>0,97</b>	

**Slika 2.** Porazdelitev vsebnosti soli v vseh odvzetih vzorcih obrokov študentske prehrane, izražene na 100g obroka.



<sup>6</sup> Food Standards Agency, Salt reduction targets, dostopno na: <http://www.food.gov.uk/scotland/scotnut/salt/saltreduction#.UMmx-qxsHh0>

**Slika 3.** Porazdelitev vzorcev glede vsebnosti NaCl v vseh odvzetih vzorcih študentske prehrane, izražene glede na količino soli na obrok.



### **Zaključek**

V Smernicah zdravega prehranjevanja za študente<sup>7</sup> se priporoča zmanjšanje uporabe snovi pri pripravi obrokov z naslednjimi ukrepi: izbiranje živil, ki nimajo dodane soli (natrija), izogibanje hrani, ki vsebuje veliko soli (predelana, polpripravljena in pripravljena živila: mesni izdelki, pite, pice, konzervirana hrana), izogibanje dosoljevanju jedi pri mizi (odstranitev solnic), izogibanje instantnim juham, omakam, jušnim kockam in začimbni mešanici z dodatkom soli, redka uporaba in v manjših količinah prekajenega mesa in mesnih izdelkov (kot začimbo v nekaterih tradicionalnih jedeh; npr. matevž), uporaba svežih, suhih in zamrznjenih začimb namesto soli, uporaba marinade, limoninega soka za pripravo mesa in rib, uporaba zrelega paradižnika, sveže paprike in česna za pripravo omak ter praženih semen (sezam, sončnično seme) za popestritev okusa.

Podatki o vsebnosti soli obrokih so bili zbrani za 35 vzorcev, ki smo jih naključno izbrali glede na pet kategorij ponudnikov prehrane. Ugotovljene vsebnosti soli v obrokih so v intervalu od 0,7 do 1,9 g NaCl /100g obroka. Najnižja ugotovljena vsebnost soli na 100 g obroka je bila ugotovljena v kategoriji hitre prehrane, medtem ko je najvišja vsebnost NaCl / 100g obroka ugotovljena pričakovano v pizzeriji. Alarmantno visoke vsebnosti soli > 10g na obrok so bile ugotovljene pri 20% vzorcev (7/35), od teh so 4 vzorci obrokov iz pizzerij, 2 vzorca iz gostiln/restavracij in 1 iz kitajske restavracije. Najvišja ugotovljena vsebnost soli na obrok iz že omenjene kategorije pizzerij je bila 20,3 g NaCl, najnižja, pa še vedno previsoka, pa v kategoriji hitre hrane (okrepčevalnica). Vsi analizirani obroki precej odstopajo od ciljnih vrednosti, ki jih je za posamezne kategorije za leto 2012 postavila UK FSA. Obroke, zaužite izven doma, prepoznavamo kot izredno pomemben vir vnosa soli pri prebivalcih Slovenije.

<sup>7</sup> Hlastan Ribič Cirila s sod. Smernice zdravega prehranjevanja za študente z jedilniki. Ministrstvo za zdravje RS, 2008