



**NACIONALNI AKCIJSKI NAČRT
ZA ZMANJŠEVANJE UŽIVANJA SOLI V PREHRANI
PREBIVALCEV SLOVENIJE
ZA OBDOBJE 2010–2020**

Številka:4300-12/2010-6
Datum: 27.7.2010

V Ljubljani, avgust 2010

PREDGOVOR

Čezmerno uživanje soli v prehrani je pomemben dejavnik tveganja za nastanek kroničnih bolezni in pomeni resno grožnjo za zdravje ljudi.

Kronične nenalezljive bolezni so v Sloveniji in svetu vodilna zdravstvena težava in vzrok za prezgodnjo umrljivost. Kronična obolenja so v Sloveniji vzrok za 70 % vseh smrti, med vodilnimi vzroki pa so na prvih dveh mestih bolezni srca in ožilja ter rak. Čeprav se je v Sloveniji delež smrti zaradi bolezni srca in ožilja od leta 1990 do leta 2002 zmanjšal za 34 %, so te še vedno vzrok za 40 % celotne umrljivosti prebivalstva. Predvsem je skrb vzbujajoča prezgodnja umrljivost, ki je pogosta že po 40 letu starosti in se z višanjem starosti še stopnjuje. Pričakovano trajanje življenja se z razvitostjo družbe sicer podaljšuje, še vedno pa zaradi neustreznega načina življenja veliko ljudi umre prezgodaj.

Na nastanek večine kroničnih obolenj pomembno vplivajo neustrezna prehrana in nezdrave prehranjevalne navade, zdravo prehranjevanje pa lahko predvsem pripomore k varovanju in krepitvi zdravja. Poleg nezadostnega uživanja zelenjave in sadja, čezmernega uživanja maščob in sladkih živil je pomemben vzrok nezdravega prehranjevanja tudi čezmerno uživanje soli v prehrani. Po podatkih nacionalnih raziskav odrasli prebivalci Slovenije v povprečju zaužijejo več kot 12 gramov soli na dan, to je kar dvakrat več od priporočil. Skrb vzbujajoč je tudi podatek, da hrano pri mizi dodatno dosoli kar 50 % slovenskih študentov.

Čezmeren vnos soli v prehrani je posledica različnih dejavnikov, med katerimi je treba omeniti predvsem čezmerno uporabo soli v ponudbi živil na trgu, čezmerno soljenje obrokov v gostinski ponudbi in organiziranih prehranskih sistemih, dosoljevanje že slane hrane pri mizi ter nezadostno ozaveščenost prebivalcev o pomenu soli za zdravje.

Problematika čezmernega uživanja soli je večplastna. Za izboljšanje stanja v praksi bi se morali v njeno reševanje vključiti in tesno sodelovati različni partnerji v državi in mednarodnem prostoru. Pri ozaveščanju prebivalcev imajo pomembno vlogo predvsem organizacije na področju javnega zdravja in zdravstveni delavci, živilskopredelovalna industrija pri oblikovanju in promociji manj slanih izdelkov, ponudniki obrokov pri pripravi manj slanih obrokov, mediji pri promociji zdravja itd.

Ta akcijski načrt je strateški dokument, ki določa cilje in dejavnosti, povezane z zmanjševanjem porabe soli v prehrani prebivalcev v naslednjem desetletju. Cilji so usmerjeni v trajnejše sodelovanje z živilskopredelovalno industrijo in ponudniki prehrane ter v povečanje ozaveščenosti širše in strokovne javnosti o bolj zdravih izbiri. Pozitivne izide na tem področju lahko pričakujemo le z usklajenim, sistematičnim in celovitim delovanjem vseh vključenih deležnikov, ki bodo zagotavljali celostno obravnavo tega perečega javnozdravstvenega vprašanja na izvedbeni ravni. Akcijski načrt je priložnost za vse vključene deležnike in hkrati pomeni veliko odgovornost. Verjamem, da bodo ob tem prepoznali svojo vlogo in s svojo zavzetostjo pomembno prispevali k obvladovanju te problematike.

Prepričan sem, da nam bo s skupnimi in vztrajnimi prizadevanji uspelo doseči zastavljene cilje tega dokumenta ter okrepiti skrb in odgovornost za zdravje vseh prebivalcev Slovenije.



Dorijan Marušič, minister za zdravje

KAZALO VSEBINE

1 UVOD	5
1.1 Cilji nacionalnega akcijskega načrta za zmanjševanje uživanja soli	6
2 STROKOVNA IZHODIŠČA	7
2.1 Fiziološki pomen natrija	7
2.2 Zaznavanje slanega okusa	7
2.3 Priporočila za vnos soli	7
2.3.1 Priporočen najmanjši vnos natrija	8
2.3.2 Ocenjene vrednosti za priporočen največji (za zdravje še varen) dnevni vnos natrija	8
2.4 Natrij kot dejavnik tveganja za nastanek kroničnih bolezni	9
2.4.1 Vpliv natrija na krvni tlak ter bolezni srca in ožilja	9
2.4.2 Vpliv natrija na sladkorno bolezen tipa 2	11
2.4.3 Vpliv natrija na debelost	11
2.4.4 Vpliv natrija na osteoporozo	12
2.4.5 Vpliv natrija na bolezni ledvic	12
2.4.6 Vpliv natrija na astmo	12
2.4.7 Vpliv natrija na želodčnega raka	12
2.5 Stanje kroničnih obolenj v Evropski uniji in Sloveniji	13
2.5.1 Prevalenca povišanega krvnega tlaka	13
2.5.2 Prevalenca želodčnega raka	14
2.5.3 Prevalenca sladkorne bolezni	14
2.5.4 Prevalenca debelosti	14
2.5.5 Prevalenca osteoporoze	15
2.6 Poraba in vnos soli v Sloveniji	16
2.6.1 Ocena vnosa soli pri odraslem prebivalstvu s pomočjo ugotavljanja koncentracije izločenega natrija v 24-urnem urinu	16
2.6.2 Vnos soli pri predšolskih otrocih in mladostnikih	16
2.6.3 Viri soli v prehrani Slovencev	17
2.7 Poraba in vnos soli v drugih državah	20
2.8 Načini zmanjševanja uživanja soli v prehrani s primeri dobrih praks iz drugih držav	21
3. NAČINI ZMANJŠEVANJA VSEBNOSTI SOLI V ŽIVILIH IN DOSEGANJE CILJNIH VREDNOSTI	24
3.1 Tehnološki načini zmanjševanja vsebnosti soli v kruhu in nekaterih krušnih izdelkih	24
3.2 Tehnološki načini zmanjševanja vsebnosti soli v mesnih izdelkih	26
3.3 Zmanjševanje vsebnosti soli v obrokih obratov javne prehrane in gotovih jedeh	27
4 NAČRT ZMANJŠEVANJA UŽIVANJA SOLI V PREHRANI PREBIVALCEV SLOVENIJE	28
4.1 Podlage za ukrepanje	28
4.1.1 Strategija Evropske skupnosti in Svetovne zdravstvene organizacije na področjih zdrave prehrane, telesne dejavnosti in obvladovanja kroničnih nenalezljivih bolezni	28
4.2 Strateški cilji	29
4.3 Konkretni cilji, dejavnosti, nosilci in časovni načrt izvajanja Nacionalnega akcijskega načrta za zmanjševanje uživanja soli v prehrani prebivalcev Slovenije za obdobje 2010–2020	30
4.3.1 Trajno sodelovanje z živilskopredelovalno industrijo za zmanjšanje vsebnosti soli v živilih	30
4.3.2 Trajno sodelovanje s ponudniki javne prehrane za zmanjšanje vsebnosti soli v obrokih	30
4.3.3 Sodelovanje z zdravstvenimi delavci kot podpora pri zmanjševanju uživanja soli in za boljši nadzor nad pojavom krvnega tlaka in bolezni, ki so povezane s čezmernim vnosom soli	31

4.3.4 Podpora dejavnostim v obliki promocijskih kampanj o pomenu zmanjšanja uživanja soli v prehrani z izbiro manj slanih živil in zmanjšanim dosoljevanjem.....	33
4.4 Izvajanje nacionalnega akcijskega načrta	34
5 LITERATURA IN VIRI	35
6 DODATEK	44

KAZALO PREGLEDNIC IN SLIK

Preglednica 1: Ocenjene vrednosti za minimalne vnose natrija	8
Preglednica 2: Rezultati meritev kostne gostote ter prevalenca osteopenije in osteoporoze	16
Preglednica 3: Rezultati analize kruha za obdobje med 2005 in 2007	18
Preglednica 4: Vsebnost soli v vzorcih kruha in krušnih izdelkov iz raziskave IVZ 2009/2010	18
Preglednica 5: Vsebnost soli v nekaterih mesnih izdelkih	19
Preglednica 6: Vsebnost soli v vzorčenih mesninah iz raziskave IVZ 2009/2010	19
Preglednica 7: Primeri predlogov FSA za zmanjšanje vsebnosti soli v nekaterih mesnih izdelkih	23
Preglednica 8: Ciljne vrednosti za vsebnost soli v kruhu in krušnih izdelkih ter žitih.....	25
Preglednica 9: Ciljne vrednosti za vsebnost soli v mesnih izdelkih	27
Preglednica 10: Sodelovanje z živilskopredelovalno industrijo pri zmanjševanju vsebnosti soli v živilih	30
Preglednica 11: Sodelovanje z zdravstvenimi delavci kot podpora pri zmanjševanju uživanja soli in za boljši nadzor nad pojavom krvnega tlaka in bolezni, povezanih s čezmernim vnosom soli.....	31
Slika 1: Povezava izmerjene koncentracije izločenega natrija v urinu z naraščanjem sistoličnega krvnega tlaka s starostjo	10
Slika 2: Povezava izmerjene koncentracije izločenega natrija v urinu z naraščanjem diastoličnega krvnega tlaka s starostjo	10
Slika 3: Ugotavljanje razširjenosti dosoljevanja pri prebivalcih Slovenije	20

1 UVOD

Čezmeren vnos soli oziroma natrija je pomemben prehranski dejavnik tveganja za zdravje. Čezmeren vnos natrija je eden od glavnih vzrokov za povišan krvni tlak, ta pa za možgansko kap. Bolezni srca in ožilja so vodilni vzrok smrti v svetu, 80 % teh pripisujejo povišanemu krvnemu tlaku, kajenju in povišanemu holesterolu. Od naštetih vzrokov je povišan krvni tlak najpomembnejši neposredni vzrok smrti. Visok krvni tlak in naraščanje krvnega tlaka s starostjo sta neposredno odvisna od previsokega vnosa soli, nizkega vnosa kalija, nezadostnega uživanja zelenjave in sadja, čezmernega uživanja alkohola, previsoke telesne teže in nezadostne telesne dejavnosti (WHO, 2006).

Številne študije navajajo, da previsok vnos soli vpliva tudi na nastanek oziroma poslabšanje stanj, kot so: osteoporoza (Teucher et al., 2008), astma (Medici in sod., 1993), ledvični kamni (Weir in Fink, 2005; Cappuccio, 2000), sladkorna bolezen tipa 2 (Vedovato et al., 2004) in želodčni rak (World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research, 2006; Key, 2004; Riboli in Norat, 2001). Prav tako pa lahko čezmeren vnos soli vpliva tudi na pojav debelosti (Fonesca-Alaniz in sod., 2007).

V industrializiranih državah je bilo z različnimi raziskavami ugotovljeno, da prebivalci sol uživamo čezmerno, kar dokazano negativno vpliva na naše zdravje. V sodobnem času se kaže velika poraba živil in jedi, ki se jim med pripravo oziroma predelavo dodaja sol v različne tehnološke, pa tudi senzorične namene. Ugotovljeno je bilo, da je med predelavo nekaterim živilom sol velikokrat dodana samo zaradi izboljšanja oz. oblikovanja okusa in nima druge pomembnejše tehnološke vloge. V takih primerih je sol skorajda nepotreben dodatek in bi jo bilo treba zmanjšati na najmanjšo še sprejemljivo vrednost, ki pa še vedno ustreza tehnološkim zahtevam in zahtevam varnosti hrane (Kilcast, 2007).

Metaanaliza poskusov postopnega zmanjšanja vnosa soli za 6 g/dan je pokazala, da se je v povprečju sistolični krvni tlak pri odraslem prebivalstvu zmanjšal za 5 mmHg, kar je zmanjšalo pojavnost možganske kapi za 24 % ter bolezni srca in ožilja za 18 % (He in MacGregor, 2003).

Državni zbor Republike Slovenije je Resolucijo o nacionalnem programu prehranske politike 2005–2010 sprejel marca 2005 (Uradni list RS, št. 39/05). Dolgoročni cilj strategije je doseganje prehranskih priporočil za vnos hranil pri vseh starostnih, socialnih in drugih skupinah prebivalcev Republike Slovenije, da bi se dosegli optimalni učinki na zdravje z vidika zdrave prehrane. Ena od ključnih prehranskih težav prebivalcev Slovenije je poleg uživanja preobilnih obrokov in premalo zelenjave in sadja tudi visok delež porabe soli. V zvezi z ukrepanjem na tem področju prehranska politika vključuje več dejavnosti: oblikovanje in uresničevanje smernic zdravega prehranjevanja; ozaveščanje prebivalcev s promocijskimi kampanjami, ključno pa je izboljšanje ponudbe zdravju koristnih živil in zdrave prehrane. Pri tem sta glavna cilja predvsem povečati ponudbo zdravju koristnih živil na trgu in zmanjšati ponudbo živil, ki vsebujejo visok delež maščob, nasičenih in transnenasičenih maščobnih kislin, večjih količin soli in sladkorja.

V zadnjem obdobju so bili oblikovani tudi smernice zdravega prehranjevanja za otroke in mladostnike, študente, delavce na delovnem mestu, bolnike in starostnike, ki opozarjajo na pomen čezmernega uživanja soli za zdravje, ter praktikumi z jedilniki, ki ponujajo praktične rešitve za oblikovanje uravnoveženih obrokov v različnih omenjenih okoljih.

Skladno s cilji resolucije je delovna skupina Inštituta za varovanje zdravja Republike Slovenije (IVZ) z drugimi strokovnjaki pripravila predlog Nacionalnega akcijskega načrta za zmanjševanje uživanja soli v prehrani prebivalcev Slovenije za obdobje 2010–2020 (v nadaljevanju: nacionalni

akcijski načrt). Nacionalni akcijski načrt v ta namen vključuje sodelovanje države, strokovne javnosti, zdravstvenih ustanov, živilskopredelovalne industrije in gostinskih obratov ter ozaveščanje potrošnikov o problematiki čezmernega uživanja soli.

Slovenija je pri prizadevanjih za zmanjševanje uživanja soli v prehrani dejavna tudi v mreži *European Salt Action Network*, ki povezuje številne države na tem področju v okviru Drugega akcijskega načrta na področju hrane in prehrane Svetovne zdravstvene organizacije (World Health Organization – WHO).

1.1 Cilji nacionalnega akcijskega načrta za zmanjševanje uživanja soli

Cilji nacionalnega akcijskega načrta so:

- s trajnejšim sodelovanjem z živilskopredelovalno industrijo postopno doseči manjšo vsebnost soli v skupinah živil, ki so na podlagi nacionalnih raziskav pomemben vir soli v prehrani Slovencev;
- v sodelovanju s ponudniki prehrane izboljšati ponudbo obrokov v delovnih organizacijah, gostinsko-turističnih obratih, obratih javne prehrane, vzgojno-izobraževalnih ustanovah, bolnišnicah, domovih za starejše in drugih organizacijah;
- doseči večjo ozaveščenost prebivalcev in javnosti o pomenu zmanjšanja uživanja soli v prehrani z izbiro manj slanah živil in zmanjšanim dosoljevanjem;
- doseči usklajeno sodelovanje zdravstvenih delavcev pri zniževanju in učinkovitejšem obvladovanju zvišanega krvnega tlaka in drugih dejavnikov tveganja za bolezni srca in ožilja ter druge bolezni, povezane s čezmernim uživanjem soli.

Izkušnje drugih držav, ki jim je uspelo zmanjšati vnos soli, kažejo, da je zastavljene cilje mogoče uresničiti le z večletnimi ciljnim programi sistematičnega in postopnega zmanjševanja uživanja soli. Pri tem je treba zagotoviti tesno sodelovanje z živilskopredelovalno industrijo, ponudniki javne prehrane, gostinskimi obrati, zdravstvenimi delavci in drugimi deležniki. Hkrati je treba pospešeno ozaveščati tudi prebivalstvo v različnih okoljih.

2 STROKOVNA IZHODIŠČA

2.1 Fiziološki pomen natrija

Natrij je makroelement. Izloča se z urinom in blatom ter čez kožo s potenjem. Telesna dejavnost in podnebni vpliv sta lahko zelo različna; v povprečju naj bi najmanjši vnos znašal 550 mg natrija na dan. Ob zelo močnem potenju telo lahko izloči tudi več kot 500 mg natrija na liter znoja. V tem primeru ustrezno povečamo vnos natrija pri določenih bolezenskih stanjih (bruhanje, driska, povišana telesna temperatura), pri povečanih fizičnih naporih (težki fizični delavci in športniki) (Hierholzer in sod., 1991; National Research Council, 1989).

Nadomeščanje vode in soli je za preprečitev izsušitve organizma in motenj elektrolitskega ravnotežja bistveno. V telesu natrij uravnava količino vode in s tem osmotski tlak, vpliva na normalno delovanje mišic in živcev ter ima pomembno vlogo pri ravnotežju kislin in baz v telesu ter v prebavnih sokovih. Nižje vsebnosti natrija so v intracelularni tekočini, kjer ima vlogo membranskega potenciala celičnih sten in sodeluje pri encimskih aktivnostih. Koncentracijski gradient med ekstra- in intracelularnim natrijem se vzdržuje z aktivnim transportnim mehanizmom. Homeostaza intra- in ekstracelularne tekočine je v organizmu vzpostavljena z uravnavanjem prehodov vode in elektrolitov čez membrane celic. S tem se uravnava prostornina krvi, kar vpliva na krvni tlak. O hiponatriemiji govorimo, ko je koncentracija natrijevih ionov v plazmi nižja od 136 mmol/l. To je posledica povečanega razmerja med celotno količino vode in celotno količino natrijevih ionov v telesu. O hipernatriemiji pa govorimo, ko koncentracija natrijevih ionov v plazmi naraste nad 150 mmol/l. Nastane zaradi izgube vode (Rolfes in sod., 2006).

2.2 Zaznavanje slanega okusa

Ljudje zaznavamo slan okus na več načinov. Zaznavamo ga zaradi prisotnosti natrijevih ionov v hrani in pijači. Slan okus okrepi uravnavanje količine natrijevih ionov v telesu, kadar pride do nenadne izgube natrijevih ionov, na primer z bruhanjem, izgube krvi ali diareje in zaradi nezmožnosti telesa pri črpanju njegovih zalog (npr. kalcijevih ionov) (Erickson, 1982; Delwiche, 1996). Glede na fiziološko vlogo natrijevih ionov v telesu mora biti človeški organizem sposoben nadomestiti izgubo tega minerala; dejansko se veliko živali, pa tudi človek na izgube natrijevih ionov odzove s povečano željo po soli (Denton, 1961, 1982; Denton in sod., 1993, Rowland in sod., 2004).

Slane sestavine v živilih ne spodbudijo samo občutka slanega okusa in njegove intenzivnosti, ampak tudi hedonistično zaznavanje, ki se giblje od visoko okusnega – prijetnega, pa vse do neokusnega – neprijetnega (Kilcast, 2007). Opravljenih je bilo kar nekaj raziskav, da bi se pojasnil odziv organizma na zmanjšan vnos soli s hrano.

Izsledki raziskav, pri katerih so preiskovanci v obdobju od 8 do 12 tednov uživali manj slana živila, so pokazali, da se želja po bolj slanem okusu v tem obdobju zmanjša. Hkrati pa so bila živila z višjo vsebnostjo soli po tem obdobju za preiskovance celo neprijetna (Bertino in sod., 1982; Beauchamp in sod., 1983; Blais in sod., 1986).

2.3 Priporočila za vnos soli

Natrij je v naravi največkrat v obliki soli – natrijevega klorida (NaCl). Ljudje ga torej v telo vnesemo s kuhinjsko soljo, iz telesa pa se izloča z urinom in blatom ter čez kožo (potenje). Potrebe

po količini zaužite soli so odvisne od bolezenskih stanj, podnebnih razmer in stopnje fizičnega napora (Hierholzer in sod., 1991; National Research Council, 1989).

2.3.1 Priporočen najmanjši vnos natrija

Priporočen vnos nekega hranila v organizem pomeni vnos, ki naj bi ustrezal vsem individualnim fiziološkim nihanjem in zagotavljal zadostno zalogo hranilnih snovi v telesu. Ocenjena vrednost za največji vnos natrija v organizem je še primeren in zdravstveno ustrezen vnos, ki ne pomeni tveganja za zdravje (Rolfes in sod., 2006).

Ocenjene vrednosti so vrednosti, ki so sicer eksperimentalno podprte in praviloma izpeljane iz prehranjevanja zdravih, primerno prehranjenih oseb, vendar niso dovolj natančno preverjene. Toda ocenjene vrednosti dajejo še ustrezna priporočila za primeren in zdravstveno ustrezen vnos hranil (Referenčne vrednosti za vnos hranil, 2009).

Glede na fiziološke potrebe odrasli potrebuje dnevno 550 mg natrija, otroci v starosti od 1 do 4 let pa samo 300 mg natrija dnevno (Referenčne vrednosti za vnos hranil, 2009).

Preglednica 1: Ocenjene vrednosti za najmanjše vnose natrija (Referenčne vrednosti za vnos hranil, 2009)

Starost	Natrij (mg/dan)
dojenčki	
od 0 do manj kot 4 mesece	100
od 4 do manj kot 12 mesecev	180
otroci	
od 1 do manj kot 4 leta	300
od 4 do manj kot 7 let	410
od 7 do manj kot 10 let	460
od 10 do manj kot 13 let	510
od 13 do manj kot 15 let	550
Mladostniki in odrasli	550

1 mmol natrija ustreza 23,0 mg; 1 mmol klorida ustreza 35,5 mg; 1 g kuhinjske soli (NaCl) sestoji iz po 17 mmol natrija in klorida; $\text{NaCl (g)} = \text{Na (g)} \times 2,54$; $1 \text{ g NaCl} = 0,4 \text{ g Na}$.

2.3.2 Ocenjene vrednosti za priporočen največji (za zdravje še varen) dnevni vnos natrija

Leta 1991 je vlada Velike Britanije prek COMA (Committee on Medical Aspects of Food and Nutrition Policy) sprejela priporočila za vnos različnih hranil, med njimi tudi za vnos natrija (Department of Health, 1991). Ugotovljeno je bilo, da so količine zaužite soli premajhne, in tako so bile postavljene vrednosti za priporočen vnos natrija, ki so navedene v preglednici 1 (Kilcast in Angus, 2007).

V letu 1998 so bila postavljena prva priporočila o vnosu hranil, vrednosti za največji za zdravje še varen dnevni vnos soli pa šele leta 2000, in sicer 5 g na dan za žensko in 7 g na dan za moškega. Po priporočilu COMA ta ocena znaša povprečno 6 g/osebo/dan (Bussell in Hunt, 2007).

Svetovna zdravstvena organizacija in Organizacija Združenih narodov za hrano in kmetijstvo (Food and Agriculture Organization – FAO) priporočata za odraslo prebivalstvo 5 g soli/osebo oziroma

2 g natrija/osebo kot največji (za zdravje še varen) dnevni vnos, vključujoč vse mogoče vire soli v prehrani (WHO, 2003a). To priporočilo upošteva tudi Slovenija.

Po priporočilih Agencije za varnost hrane iz Velike Britanije (FSA) za dojenčke do starosti 6 mesecev znaša največji dnevni vnos soli manj kot 1 g, v starosti od 7 do 12 mesecev pa največ 1 g. Za otroke od 1. do 3. leta starosti se dnevno priporoča vnos največ 2 g soli/osebo, od 4. do 6. leta starosti največ 3 g soli/osebo, od 7. do 10. leta starosti pa največ 5 g soli/osebo (FSA, 2003).

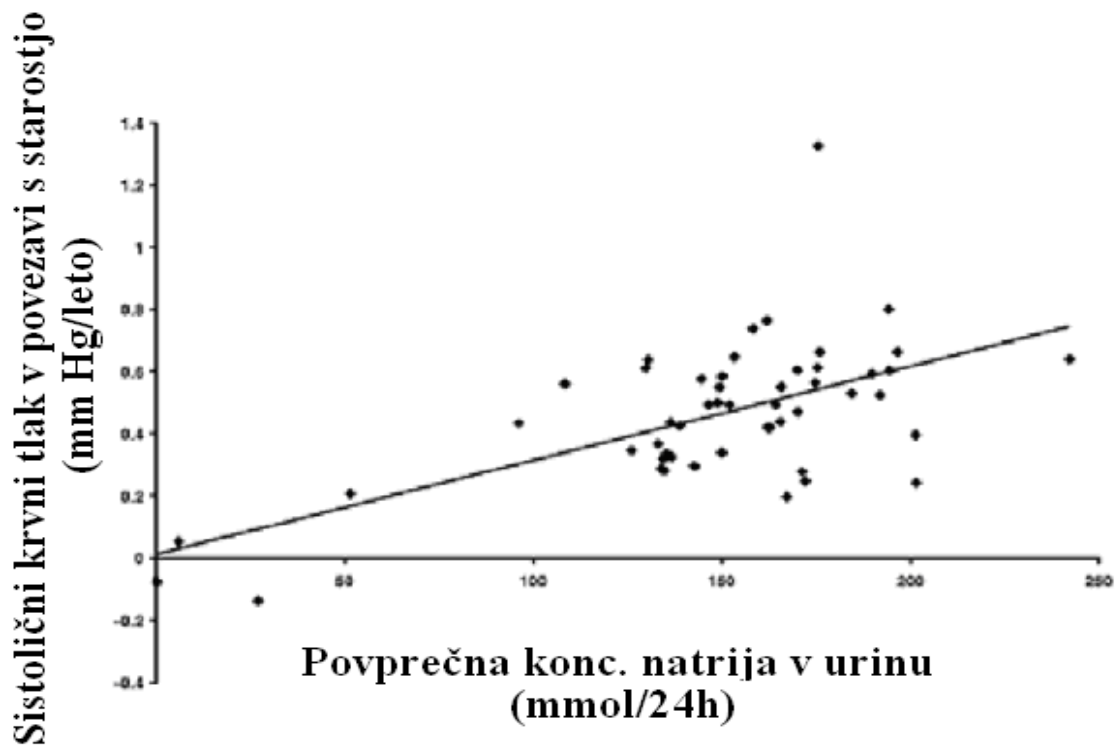
2.4 Natrij kot dejavnik tveganja za nastanek kroničnih bolezni

2.4.1 Vpliv natrija na krvni tlak ter bolezni srca in ožilja

V razvitih državah je glavni vzrok za bolezni srca in ožilja predvsem povišan krvni tlak. Obstaja več raziskav, ki so potrdile, da obstaja poveza med čezmernim vnosom soli oz. natrija in pojavom povišanega krvnega tlaka (He in MacGregor, 2007; He in sod., 2008; Nagata in sod., 2004) in da že zmernejše uživanje soli pripomore k znižanju krvnega tlaka ter s tem tudi umrljivosti prebivalstva zaradi bolezni srca in ožilja (He in MacGregor, 2004). V poročilu Svetovne zdravstvene organizacije iz leta 2002 je bilo ocenjeno, da je vzrok za 62 % cerebrovaskularnih bolezni in 49 % ishemičnih srčnih bolezni krvni tlak, ki presega 115 mmHg sistoličnega tlaka (WHO, 2002).

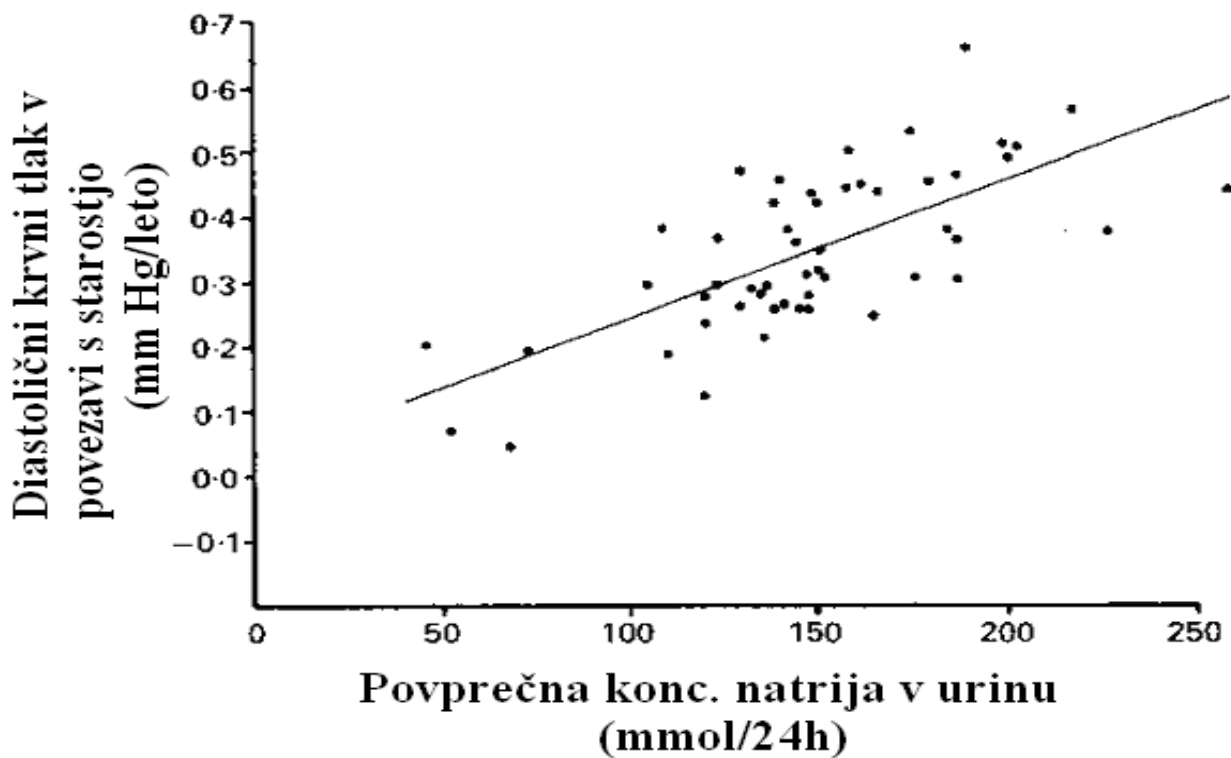
Odkvisno od genetskega nagnjenja obstajajo ljudje, ki se na vnos kuhinjske soli, kakršen je običajen v industrijskih državah, odzovejo s povišanim krvnim tlakom. Obratno pa prehrana z malo kuhinjske soli pri mnogih bolnikih s povišanim krvnim tlakom znižuje tlak (Law in sod., 1991; Cappuccio in MacGregor, 1997).

Mednarodna raziskava INTERSALT se je razvila v letu 1982 zaradi neskladij v epidemioloških študijah o soli in krvnem tlaku. Namen raziskave je primerjava podatkov med državami o vnosu soli v povezavi z visokim krvnim tlakom. Meritve vnosa soli so izvedene z metodo zbiranja 24-urnega urina, v katerem se izmeri koncentracija natrija. S slik 1 in 2 so razvidni izsledki raziskave, ki prikazuje odvisnost krvnega tlaka od izločene količine natrija z urinom pri vzorcih iz 52 sodelujočih držav.



Slika 1

Slika 1: Povezava izmerjene koncentracije izločenega natrija v urinu z naraščanjem sistoličnega krvnega tlaka s starostjo (INTERSALT Cooperative Research Group, 1988).



Slika 2: Povezava izmerjene koncentracije izločenega natrija v urinu z naraščanjem diastoličnega krvnega tlaka s starostjo (INTERSALT Cooperative Research Group, 1988).

S slik 1 in 2 je razvidna pozitivna odvisnost med vnosom soli in krvnim tlakom v svetu. S slik lahko določimo tudi interval povprečnega dnevnega vnosa soli. Ta je med 100 in 200 mmol natrija na dan, kar pomeni od 5,9 g do 11,7 g zaužite soli na dan. Pri predispoziciji za povišan krvni tlak in dejanskem povišanem krvnem tlaku je torej vnos večjih količin kuhinjske soli škodljiv (Die INTERSALT-Forschungsgruppe aus BRD und DDR, 1990; Gleichmann, 1994; INTERSALT Cooperative Research Group, 1988; Law in sod., 1991; Luft in Ganten, 1987).

Številne raziskave kažejo, da na višino krvnega tlaka lahko vpliva tudi razmerje med vnosom natrija in kalija. Nizka vsebnost kalija v telesu lahko zvišuje krvni tlak, zadostna vsebnost kalija (zelenjava in sadje sta bogata s kalijem) pa pripomore k uravnavanju krvnega tlaka (Morris in sod., 2006).

2.4.2 Vpliv natrija na sladkorno bolezen tipa 2

Poznamo več tipov sladkorne bolezni, med katerimi sta najpomembnejša tipa 1 in 2. Sladkorna bolezen tipa 2 je najpogostejša pojavna oblika, saj zanjo zboli okoli 9 % vseh sladkornih bolnikov. Običajno se izrazi v srednji ali pozni starosti, k njenemu nastanku pa poleg genetske predispozicije predvsem prispevata nezdrav način prehranjevanja in nezadostna telesna dejavnosti.

Sladkorna bolezen je eden najpomembnejših neodvisnih dejavnikov tveganja za nastanek, napredovanje in pojavljanja zapletov bolezni srca in ožilja (Kannel in McGee, 1979; Stamler in sod., 1993; Wingard in Barrett-Conner, 1995). Ogroženost za obolevanje in umrljivost zaradi bolezni srca in ožilja je pri moških s sladkorno boleznijo 2- do 4-krat večja, pri ženskah pa celo 3- do 5-krat večja kot pri tistih brez sladkorne bolezni. Raziskave kažejo na pomembno povezavo med vnosom soli in povečano občutljivost ožilja pri sladkorni bolezni. Sol povečuje tveganje za razvoj sladkorne bolezni s povečanjem krvnega tlaka (Ogihara et al., 2003). Pri sladkornih bolnikih se zato priporoča zmanjšanje vnosa soli, saj krvni tlak v mejah normale pripomore k zmanjšanju tveganja za razvoj dolgoročnih zapletov sladkorne bolezni (Hu et al., 2005). Znanstveno podprti dokazi kažejo na pozitivne učinke zmanjševanja vnosa soli pri sladkornih bolnikih (Feldstein, 2002).

2.4.3 Vpliv natrija na debelost

Vzroki za čezmerno prehranjenost in debelost so številni, najpomembnejša pa sta zagotovo življenjski slog posameznika in način prehranjevanja. Obstaja vse več dokazov, da je uživanje prevelikih količin soli posredno povezano s čezmerno težo (He in MacGregor, 2008). Študija, opravljena pri ljudeh s čezmerno telesno težo, je pokazala, da je za 2,300 mg povišan vnos soli povezan s kar 89-odstotnim povečanjem tveganja za smrt zaradi kapi in 44-odstotnim povečanjem smrtnosti zaradi koronarnih bolezni (Jacobson, 2005).

Eksperimentalna raziskava je pokazala, da povečan vnos soli lahko vpliva na povečanje maščobnih zalog v različnih delih telesa, vodi do hipertrofije adipocitov zaradi povečane lipogeneze, plazemske koncentracije leptina in povečane lipolize (Fonesca-Alaniz in sod., 2007).

Raziskave navajajo, da obstaja pozitivna povezava med ITM in z urinom izločenim natrijem zaradi povečanega vnosa energije in uživanja še posebno sladkih, brezalkoholnih pijač (Dyer in sod., 1994).

2.4.4 Vpliv natrija na osteoporozo

Osteoporozo postaja čedalje večja zdravstvena težava. Trenutno je obolelih že več kot 200 milijonov žensk po svetu. Poleg drugih dejavnikov tveganja za nastanek osteoporoze je pomembna neustrezna prehrana, ki vključuje tudi čezmerno uživanje soli (Ross, 1996). Čezmeren vnos soli je znan dejavnik tveganja za pojav osteoporoze, saj povzroča kalciurijo (prisotnost kalcija v urinu) oziroma izločanje kalcija z urinom (Teucher, 2008; Frassetto in sod., 2008).

2.4.5 Vpliv natrija na bolezn ledvic

Pri študiji povezave med vnosom soli (natrija) in tveganjem za ledvične bolezni se je izkazalo, da so bolniki s kroničnimi ledvičnimi boleznimi (CKD) večinoma občutljivejši za vnos soli. Njihov organizem se na čezmeren vnos soli odziva s povišanim krvnim tlakom, povečanjem glomerularne filtracije in proteinurijo. Prihaja tudi do povečane verjetnosti za pojav ledvičnih poškodb. Raziskave kažejo, da lahko čezmeren vnos soli vpliva tudi zmanjšan učinek zdravil za zniževanje povišanega krvnega tlaka (Weir in Fink, 2005; Jones-Burton in sod., 2006; He in MacGregor, 2008). Raziskava, v kateri so preučevali dejavnike za napredovanje ledvične insuficience, kaže, da je visok krvni tlak eden od pomembnejših negativnih dejavnikov tveganja (Kacso in sod., 1999), ki pa ga povezujemo s čezmernim uživanjem soli.

2.4.6 Vpliv natrija na astmo

Visok vnos soli ni neposreden razlog za nastanek astme, vendar je bilo z nekaterimi študijami ugotovljeno, da lahko visoka vsebnost soli v prehrani poslabša bolezenske znake astme (Mickleboroug in Fogarty, 2006). Epidemiološke študije so pokazale, da je čezmeren vnos soli povezan s spastičnimi motnjami gladkih mišic ter s tem s povišanim krvnim tlakom in bronhialno astmo. Eksperimentalno je bilo dokazano, da povišan vnos soli povzroča povečano bronhialno hiperaktivnost pri astmatikih in povečano krčenje bronhialnih mišic zaradi spazmogenega stimulansa. Izsledki raziskave so pokazali, da čezmeren vnos soli poslabša stanje bolezni pri bolnikih z astmo ter s tem povečano uporabo steroidnih inhalacij (Medici in sod., 1993). Nedavne populacijske študije pri otrocih, starih 6 do 7 let, so dokazale, da je dodajanje soli živilom močno povezana s povečanim tveganjem za dihalne bolezenske znake, kot je sopenje pri astmi (Corbo in sod., 2008).

2.4.7 Vpliv natrija na želodčnega raka

Razširjenost želodčnega raka med moškimi se je med letoma 1974 in 1994 v ZDA povečala za 3,5-krat, kar je več kot pri kateri koli drugi vrsti raka (Kelley in Duggan, 2003). Stanje je zelo podobno tudi v drugih razvitih državah (Powell in McConkey, 1992; Lord in sod., 1998). Želodčni rak je drugi najpogostejši vzrok smrti zaradi raka.

Raziskave kažejo na povezave med vnosom soli in pojavom želodčnega raka (Pelucchi in sod., 2008). Ugotovljeno je bilo, da je obolevnost za želodčnim rakom pogostejša pri ljudeh, ki uživajo predpripravljene jedi, se prehranjujejo zunaj doma in živijo tam, kjer je za tradicionalno prehrano značilna večja vsebnost soli (World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research, 2007). Sol, še posebej v visoki koncentraciji, lahko poškoduje želodčno sluznico, ki postane ranljivejša za okužbe s *Helicobacter pylori*, ki povzroča želodčne razjede in želodčnega raka (WHO, 2003b; Key in sod., 2004; Tsugane, 2005; Wang in sod., 2009). Večje tveganje za želodčnega raka je bilo ugotovljeno pri ljudeh, ki si dodatno solijo že pripravljeno hrano. Obstajata

tudi pozitivna povezava in povečano tveganje za nastanek raka pri ljudeh, ki radi uživajo slano ter prekajeno meso in ribe (Strumylaité in sod., 2006). Zmanjšana uporaba soli lahko zmanjša okužbe s *H. pylori* in s tem bistveno pripomore k zmanjšanju tveganja za želodčnega raka in tveganja za smrt zaradi raka (Kurosawa in sod., 2006).

2.5 Stanje kroničnih obolenj v Evropski uniji in Sloveniji

V letu 2005 je 35 milijonov ljudi umrlo zaradi kroničnih bolezni, kar je kar 60 % vseh smrti (58 milijonov) v tem letu. 30 % kroničnih bolezni, ki so povzročile smrt, je bilo bolezni srca in ožilja. Hkrati je znano, da lahko 80 % bolezni srca in ožilja, kapi in sladkorne bolezni tipa 2 ter 40 % rakavih obolenj preprečimo preventivno – z bolj zdravim načinom življenja, ki pa med drugim vključuje tudi manjši vnos soli (WHO, 2005).

Umrljivost zaradi bolezni srca in ožilja je v Sloveniji še vedno višja od povprečja Evropske unije. Leta 2007 je v Sloveniji zaradi bolezni srca in ožilja umrlo 259 ljudi na 100.000 prebivalcev, v Evropski uniji pa 247 ljudi na 100.000 prebivalcev (WHO, 2010).

2.5.1 Prevalenca povišanega krvnega tlaka

Glede na izsledke raziskave Dejavniki tveganja in učinkovitosti procesa je prevalenca povišanega krvnega tlaka (hipertenzije) v Sloveniji ocenjena na okoli 39,6 %. Delež pregledanih s povišanim krvnim tlakom se je v vzorcu iz leta 1996/97 statistično pomembno povečal z 18,9 % na 26,9 %, tistih z normalnim krvnim tlakom pa statistično pomembno zmanjšal s 60,9 na 51,2 % glede na leto 1990/91. Pregledanih z mejno zvišanim krvnim tlakom je približno enako. Po izsledkih raziskav o dejavnikih tveganja (1991, 1997, 2003) na reprezentativnih vzorcih v Ljubljanski regiji je sistolični krvni tlak nad 140 mm Hg imelo 30 %, 31,5 % oziroma 25,5 % ljudi. Diastolični krvni tlak nad 90 mm Hg je imelo 30,1 %, 36,1 % oziroma 33,4 % ljudi. Največji delež povišanega krvnega tlaka, sistoličnega in diastoličnega, smo ugotovili v raziskavi iz leta 1997 (Maučec Zakotnik in sod., 2010).

V raziskavi Dejavniki tveganja za nenalezljive bolezni pri odraslih prebivalcih Slovenije iz leta 2001 se prevalenca zvišanega krvnega tlaka med odraslimi prebivalci Slovenije v starostnem obdobju od 25 do 64 let ocenjuje na 18,8 %. Metodologija omenjene raziskave temelji na samoporočanju, zato so vrednosti nižje kot pri omenjenih raziskavah. Ocena prevalence med moškimi je 20,5 %, med ženskami pa 17,3 %. Odstotek povišanega krvnega tlaka je razmeroma nizek do starostne skupine od 40 do 44 let, od te starostne skupine naprej pa strmo narašča do starostne skupine od 60 do 64 let (prevalenca v starostni skupini od 25 do 29 let je 5,0 %, v skupini od 30 do 34 let 3,3 %, v skupini od 35 do 39 let 7,3 %, v skupini od 40 do 44 let 12,6 %, v skupini od 45 do 49 let 21,3 %, v skupini od 50 do 54 let 26,6 %, v skupini od 55 do 59 let 36,4 % in v starostni skupini od 60 do 64 let 39,6 %). Ocena prevalence je v zahodnem delu Slovenije 15,6 %, v osrednjem delu Slovenije 19,2 %, v vzhodnem delu Slovenije pa 20,0 % (Zaletel Kragelj in sod., 2004).

V okviru nacionalnega programa preventive srčno-žilnih bolezni je bilo v obdobju 2002–2006 v preventivne preglede za oceno prisotnosti dejavnikov tveganja vključenih okrog 500.000 prebivalcev Slovenije. Pri preventivnih pregledih je bil z merjenjem ocenjen povišan krvni tlak pri povprečno 34,6 % preiskovancih, in sicer pri moških starosti od 35 do 65 let in pri ženskah starosti od 45 do 70 let (Govc Eržen, 2009).

2.5.2 Prevalenca želodčnega raka

Po oceni Svetovne zdravstvene organizacije spada želodčni rak med najpogostejše vrste raka. Letno v svetu za njim zbolijo okoli 870.000, umre pa okoli 650.000 ljudi (kar pomeni več kot 10 % vseh smrti zaradi raka). Okoli 60 % bolnikov je v državah v razvoju. Najpogostejši je želodčni rak v vzhodni Aziji, nekaterih predelih Južne Amerike in vzhodni Evropi (WHO, 2003b). Pozitivno je, da je to eden od redkih rakov, pri katerem se pogostost vztrajno zmanjšuje; v večini evropskih držav se je v zadnjih petdesetih letih prepolovila.

Tudi v Sloveniji se pogostost od sedemdesetih let prejšnjega stoletja zmanjšuje, vendar je v primerjavi z razvitimi evropskimi državami še vedno razmeroma visoka. V primerjavi z drugimi evropskimi državami spadamo na sredino in v spodnjo tretjino zahodnoevropskih držav. V letu 2005 je bil želodčni rak na šestem mestu po pogostosti med vsemi raki pri obeh spolih. V zadnjih letih za njim pri nas zbolijo približno 290 moških in 190 žensk na leto. Ob koncu leta 2005 je bilo v Sloveniji 1623 bolnikov z želodčnim rakom (937 moških in 686 žensk) in so predstavljali 2,7 % vseh bolnikov z rakom v Sloveniji (Onkološki inštitut Ljubljana, 2008).

Vzrok za nastanek želodčnega raka ni znan, eden pomembnejših dejavnikov tveganja pa je prehrana oziroma poleg drugih nezdravih prehranjevalnih navad tudi uživanje prekajenih mesnih izdelkov in čezmeren vnos soli (Stomach Cancer Index, 2008).

2.5.3 Prevalenca sladkorne bolezni

Sladkorna bolezen je pereče javnozdravstveno vprašanje, saj za to boleznijo zboleva vse več mlajših. Tako kot druge kronične nenalezljive bolezni že dolgo ni samo pereče vprašanje razvitega sveta, ampak je vedno bolj izraz ekonomskih in socialnih določilnic zdravja, kot sta revščina in neizobraženost.

Pri Svetovni zdravstveni organizaciji ocenjujejo, da ima na svetu kar 246 milijonov odraslih (5,9 % prebivalstva) sladkorno bolezen, povečuje pa se tudi število otrok s to boleznijo. Dodatno ima še približno 308 milijonov odraslih moteno toleranco za glukozo (7,5 % prebivalstva), ki je predstopnja v razvoju sladkorne bolezni. Pričakuje se, da bo do leta 2025 na svetu več kot 380 milijonov bolnikov s sladkorno boleznijo (7,1 % prebivalstva) in 418 milijonov odraslih z moteno toleranco za glukozo (8,1 % prebivalstva), zato so ukrepi za učinkovitejše obvladovanje sladkorne bolezni nujni. V EU živi že več kot 30 milijonov odraslih s sladkorno boleznijo. Pogostnost te bolezni se je pri odraslih povečala s 7,6 % v letu 2003 na 8,6 % v letu 2006, napovedujejo pa, da bo do leta 2025 imelo to bolezen že več kot 10 % prebivalcev EU. Za leto 2007 Svetovna zdravstvena organizacija ocenjuje, da je zaradi sladkorne bolezni in z njo povezanih zdravstvenih zapletov umrlo 3,8 milijona ljudi (6 % vseh smrti), izgubljenih pa je vsako leto približno 25 milijonov let življenja. Na podlagi ankete, ki jo je po enotnem evropskem vprašalniku v letu 2007 izvedel Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije, je v Sloveniji približno 125.000 bolnikov s prepoznano sladkorno boleznijo, kar je 6,25 % celotnega prebivalstva. V poročilu Mednarodne federacije za sladkorno bolezen (IDF – International Diabetes Federation) in Zveze evropskih medicinskih sester za sladkorno bolezen (FEND – Federation of European Nurses in Diabetes) iz leta 2008 je pogostost sladkorne bolezni v letu 2006 ocenjena na 9,8 % odraslih v starosti od 20 do 79 let (Ministrstvo za zdravje, 2010).

2.5.4 Prevalenca debelosti

Čezmerna prehranjenost in debelost sta pomembno javnozdravstveno vprašanje razvitih držav, ki ima vse značilnosti epidemije (National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, 2003; National Institutes of Health, 1998; Eckel, 1998).

Razširjenost tega dejavnika tveganja v Sloveniji lahko ocenimo s pomočjo izsledkov študije Dejavniki tveganja in učinkovitosti procesa iz leta 1991, ko je bilo ugotovljeno, da je med odraslimi prebivalci Ljubljane 53 % takih z ITM 26 in več (Kovač Blaž, 1999; Gradišek in sod., 1992). Druga, poznejša študija je pokazala, da je med prebivalci Slovenije 43,3 % takih z ITM nad 25 (Koch, 1997).

Podatki o prevalenci čezmerne prehranjenosti in debelosti pri odraslih v starostnem obdobju od 25 do 64 let so ocenjeni v raziskavi Dejavniki tveganja za nenalezljive bolezni pri odraslih prebivalcih Slovenije iz leta 2001, po kateri je prevalenca čezmerne prehranjenosti (ITM od 25 do 29,9) 39,6-odstotna, debelosti (ITM 30 in več) pa 15,0-odstotna. Glede na spol je odstotek višji med moškimi (čezmerna prehranjenost 50 %, debelost 16,5 %) v primerjavi z ženskami (čezmerna prehranjenost 30,9 %, debelost 13,8 %). Čezmerna prehranjenost narašča od najmlajše do najstarejše starostne skupine, debelost pa od starostne skupine od 35 do 39 let do skupine od 55 do 59 let, nato ostaja na približno enaki ravni. Odstotka čezmerne prehranjenosti in debelosti se zmanjšujeta z naraščanjem izobrazbe. Obeh pojavov je največ na podeželju, manj v primestnem okolju, najmanj pa v mestnem. Glede na območje je odstotek debelosti najnižji na zahodu (12,5 %) in narašča proti vzhodu (16,8 %) (Zaletel Kragelj in sod., 2004). Enaka raziskava, ki je bila opravljena v letu 2008, je pokazala, da se je med odraslimi povečal delež čezmerno hranjenih oziroma debelih; 54,2 % moških in 40,2 % žensk je čezmerno hranjenih, debelih pa 27,8 % moških in 21,5 % žensk (Zaletel Kragelj in sod., 2010).

Po podatkih iz leta 2007 delež čezmerno hranjenih in debelih ljudi, starih 15 let in več, glede na starost narašča, nato pa se delež debelih v zadnji skupini (nad 65 let) nekoliko zmanjša. Skoraj polovica vprašanih nad 45 let je čezmerno hranjenih. V skupini od 15 do 29 let je takih malo manj kot četrtina. Skoraj četrtina iz starostne skupine od 45 do 64 let pa je debela (IVZ, 2007).

V okviru nacionalnega programa preventive srčno-žilnih bolezni je bilo v obdobju 2002–2006 v preventivne preglede za oceno prisotnosti dejavnikov tveganja vključenih okrog 500.000 prebivalcev Slovenije. Pri teh pregledih je bilo ugotovljeno, da je imelo čezmerno težo skoraj 75 % preiskovancev, debelost pa je bila ugotovljena pri 30 % pregledanih (Govc Eržen, 2009).

Raziskava Inštituta za varovanje zdravja Republike Slovenije iz leta 2009 je pokazala, da je med odraslimi, starimi med 18 in 65 let, 35 % čezmerno hranjenih in 15 % debelih (Gabrijelčič Blenkuš in sod., 2009).

Po podatkih raziskave o razširjenosti čezmerne prehranjenosti in debelosti med otroki in mladostniki, ki je bila opravljena na Pediatrični kliniki, je med petletniki čezmerno prehranjenih 18,4 % dečkov in 20,9 % deklic, predebelih pa med dečki te starosti 9 %, med deklicami pa 7,9 %. Slika je podobna med mladostniki. Med mladimi dekleti je čezmerno prehranjenih 15,4 %, predebelih pa 3,8 %. Med fanti pa je čezmerno prehranjenih 17,1 %, debelih pa 6,2 % (Avbelj in sod., 2005).

Od leta 1987 do 2007 se je povečal delež čezmerno težkih fantov v povprečju z 12,9 % na 21,2 %, deklet pa s 13,1 % na 18,2 %, delež debelih fantov pa se je v istem obdobju povečal z 2,7 % na 7,7 % in deklet z 2,5 % na 5,9 % (Strel in sod., 2009). Deleži so podobni kot v nekaterih drugih razvitih evropskih državah, prevalenca debelosti v ZDA pa je precej višja. Tako se Slovenija med 41 evropskimi in severnoameriškimi državami po deležu čezmerno hranjenih in debelih 15-letnikov uvršča v prvo tretjino držav (WHO, 2008). Podatki torej kažejo, da Slovenija sledi gibanjem naraščanja debelosti v otroštvu in mladostništvu.

2.5.5 Prevalenca osteoporoze

V zadnjem desetletju so bile opravljene številne študije pogostosti osteoporoze in z njo povezanih stroškov zdravstva (ZZV, 2008). Raziskave kažejo, da ima v ZDA osteopenijo (lažja oblika zmanjšane kostne gostote) okoli 54 % belk po menopavzi, dodatnih 30 % pa ima osteoporozo (težja oblika) (Ross, 1997).

V letu 2001 je bila v Sloveniji opravljena raziskava med pomenopavznimi ženskami, ki je pokazala, da je 61 % preiskovank imelo osteoporozo, 29 % pa osteopenijo. Povprečna starost preiskovank z osteopenijo je bila 61 let, z osteoporozo pa 67 let (Hren in sod., 2002).

V Sloveniji je bila opravljena presečna preiskava pogostosti osteoporoze pri ženskah, starejših od 50 let, in pri moških, starejših od 60 let. Ugotovljena je bila prevalenca pri ženskah nad 50 let, ki je znašala 27,5 %, pri moških nad 60 let pa 14,6 %. Izsledki meritev kostne gostote so pri 43,2 % preiskovancev pokazali osteopenijo (zmanjšana gostota kosti; predstopnja osteoporoze), pri 23,4 % pa osteoporozo. Pogostost osteoporoze se s starostjo povečuje, v starostnem obdobju od 80 do 89 let je bila prevalenca osteoporoze skoraj 50-odstotna, kar prikazuje spodnja preglednica (Žorž, 2006).

Preglednica 2: Izsledki meritev kostne gostote ter prevalenca osteopenije in osteoporoze (Žorž, 2006)

Starost (let)	Normalen izvid (%)	Osteopenija (%)	Osteoporoza (%)
od 50 do 59	39,2	48,4	12,4
od 60 do 69	33,1	43,2	23,7
od 70 do 79	31,3	41,1	27,6
od 80 do 89	21,2	30,3	48,5

2.6 Poraba in vnos soli v Sloveniji

2.6.1 Ocena vnosa soli pri odraslih s pomočjo ugotavljanja koncentracije izločenega natrija v 24-urnem urinu

V letu 2007 je bila izvedena nacionalna raziskava o vsebnosti izločenega natrija v urinu s pomočjo zbiranja 24-urnega urina pri 143 preiskovancih (Hlastan Ribič in sod., 2010a). Metoda merjenja koncentracije natrija v izločenem urinu po mednarodni literaturi velja za »zlato standard« za merjenje vnosa soli in pomeni od 85 do 90 % zaužitega natrija (Elliott in Brown, 2006).

V raziskavi je bilo ugotovljeno, da odrasli Slovenci v povprečju zaužijemo 12,4 g soli na dan; moški 14,3 in ženske 11,0 g soli dnevno (Hlastan Ribič in sod., 2010a). V primerjavi s priporočili WHO/FAO, ki kot zgornjo za zdravje še neškodljivo mejo uživanja soli navajajo 5 g soli dnevno, odrasli Slovenci torej zaužijemo kar okrog 150 % soli dnevno preveč.

2.6.2 Vnos soli pri predšolskih otrocih in mladostnikih

Študija o prehranskem vnosu pri predšolskih otrocih v Sloveniji je pokazala čezmeren vnos soli, in sicer 5 g soli na dan (Hlastan Ribič in sod., 2006). Priporočilo za vnos soli za to skupino prebivalcev namreč navajajo do 3 g soli na dan (Referenčne vrednosti za vnos hranil, 2009).

V Raziskavi o prehranskem vnosu joda in soli pri mladostnikih v Sloveniji je ocenjeno, da ti zaužijejo dnevno povprečno 10,4 g soli; 11,5 g dnevno fantje in 9,4 g dnevno dekleta (Fidler Mis, 2009).

Tako kot odrasli v večini razvitih držav tudi otroci in mladostniki zaužijejo največ soli v restavracijah ter lokalih s hitro hrano in predelanimi živili (Schreuder in sod., 2006).

2.6.3 Viri soli v prehrani Slovencev

Številne raziskave so pokazale, da v razvitih državah kuhinjska sol, dodana v različnih fazah tehnološke priprave hrane ter pri pripravi obrokov v različnih restavracijah in menzah, pomeni okrog 75 % dnevno zaužite soli pri prebivalcih. Okrog 10 do 15 % soli zaužijemo v obliki začimb ter dosoljevanja hrane pri mizi in pripravljanju hrane. Naravno prisotna sol v še nepredelanih živilih pa pomeni približno 10 do 12 % dnevno zaužite soli (James et al., 1987; Mattes in Donnelly, 1991; WHO, 2006).

2.6.3.1 Razpoložljivost soli v živilih

Na podlagi podatkov o porabi živil v slovenskih gospodinjstvih (Statistični urad RS, 2000–2007) smo ugotavljali ključna živila kot pomemben vir zaužitega natrija oz. soli pri prebivalcih Slovenije. S pomočjo računalniškega programa Prodi 5.0 Expert (Kluthe, 2004) in internetnega orodja Optijed (Institut Jožef Stefan) je bila ocenjena razpoložljivost natrija oz. soli v posameznih živilih. V izračune je bilo po podatkih Statističnega urada za obdobje 2000–2005 vključenih 223 živil, kupljenih v slovenskih gospodinjstvih.

Z raziskavo smo ugotovili, da skupna razpoložljivost soli iz nakupljenih živil v gospodinjstvih znaša na osebo dnevno 5,6 g soli (2,2 g natrija). Iz tega je razvidno, da že z običajnimi nakupi živil presežemo za odrasle največjo za zdravje še varno dnevno količino zaužite soli. Kot ključne skupine živil, ki so med kupljenimi pomenile največje deleže razpoložljivosti soli, smo ugotovili te skupine: kruh in krušne izdelke (pomenijo 1,8 g zaužite soli na osebo dnevno), mesne izdelke (1,7 g zaužite soli na osebo dnevno), predelano zelenjavo (0,4 g zaužite soli na osebo dnevno) in sire, s katerimi zaužijemo 0,3 g soli dnevno (Vertnik, 2008).

2.6.3.1.1 Vsebnost soli v kruhu in mesnih izdelkih

Slovinci največ soli zaužijemo iz kruha in krušnega peciva ter mesnih izdelkov. Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije je v sodelovanju z Mednarodnim inštitutom za potrošniške raziskave (MIPOR) in Zvezo potrošnikov Slovenije v letih 2005 in 2007 izvedel raziskavo ugotavljanja soli v kruhu in krušnih pecivih ter v letu 2005 v mesnih izdelkih. Vzorci so bili analizirani v laboratoriju Inštituta za varovanje zdravja Republike Slovenije.

V letih 2009/2010 smo izvedli reprezentativno vzorčenje in ponovno kemijsko analizo vzorčenega kruha in mesnih izdelkov. Kemijske analize vsebnosti soli v vzorcih so bile izvedene s standardizirano metodo določanja vsebnosti natrijevega klorida v vzorcih živil (AOAC, 1976; 1987). Vzorčenje je potekalo med 1. decembrom 2009 in 27. januarjem 2010 po predvidenih krajih v Sloveniji. V vzorce kruha smo vključili le največje proizvajalce kruha, ki v količini porabe zavzemajo pretežne deleže. S tem smo zajeli referenčne vzorce kruha v državi. To pa prav tako pomeni, da je mogoče s partnerskim sodelovanjem s temi proizvajalci doseči dobre rezultate pri vnosu soli med prebivalstvom. Odločili smo se, da v vzorec 75 reprezentativnih vrst kruha vključimo najpomembnejše izdelke omenjenih vodilnih slovenskih proizvajalcev, katerih prodajne zmogljivosti pomenijo 75 % trga s tovrstnimi izdelki v Sloveniji. Serijsko primerljivost torej

zagotovi usmeritev pri pripravi vzorca, ki naj vključuje vodilne oz. ključne izdelke v vsaki od analiziranih vrst izdelkov. Pri pripravi vzorca smo upoštevali še pomen trgovinskih blagovnih znamk, ki po nekaterih ocenah dosegajo tudi do 40 % prodaje živil. Glede na to smo med vzorčene izdelke vključili tovrstne blagovne znake, da bi zagotovili reprezentativnost. Pri pripravi vzorca 75 reprezentativnih mesnih izdelkov smo se omejili zgolj na izbrane vrste mesnih delikates (salame, hrenovke, klobase, šunko in pršut), ki po anketi porabe gospodinjestev iz leta 2005 skupaj zajemajo 76 % kupljenih količin. Vzorec ne vključuje vrst izdelkov, kot so: suha in pečena slanina, suho meso s kostmi, mesni zajtrki, paštete, golaž in druge mesne jedi. S tem smo zagotovili zadostno število izdelkov, kar omogoča reprezentativnost meritve. Za učinkovito razlago izsledkov raziskave je bil izdelan računalniški model z utežmi, ki izražajo tržne deleže oziroma prisotnost izdelka na trgu (Hlastan Ribič in sod., 2010b), kar omogoča določanje ciljev delovanja programa v skladu z metodološkimi priporočili Salt Action Network (Targett, 2008).

Analiza vsebnosti soli v kruhu in krušnih pecivih v letih 2005 in 2007

V letih 2005 in 2007 so bile opravljene analize v kruhu in krušnih pecivih iz različnih slovenskih pekarn.

Izračunano povprečje vsebnosti soli v vzorcih je znašalo 1,5 g soli/100 g kruha (preglednica 3).

Preglednica 3: Izsledki analize kruha za obdobje med 2005 in 2007 (Fajdiga Turk in Peterman, 2005 in 2008)

Količina soli (g/100 g vzorca)	Število vzorcev kruha v letu 2005	Delež vzorcev kruha v letu 2005 (%)	Število vzorcev kruha v letu 2007	Delež vzorcev kruha v letu 2007 (%)
0,9–1,3	7	13,5	17	28,3
1,4–1,8	45	86,5	34	56,7
1,9–2,6	0	0	9	15,0

Analiza vsebnosti soli v kruhu v letu 2009/10

V decembru 2009 in januarju 2010 je bilo na Inštitutu za varovanje zdravja Republike Slovenije izvedeno ponovno vzorčenje 75 vzorcev kruha. Med vzorčenimi izdelki so bile bele, mešane, polbele, črne, ržene in polnozrnate vrste kruha. Reprezentativno vzorčeni izdelki so bili v laboratoriju Inštituta za varovanje zdravja Republike Slovenije kemijsko analizirani in izkazalo se je, da vzorci trenutno presegajo priporočene ciljne vrednosti vsebnosti soli v teh živilih, ki jih določa FSA (FSA, 2009). Tako beli, mešani, črni, rženi in polnozrnati kruh na našem trgu vsebuje povprečno 1,4 g soli na 100 g izdelka, polbeli kruh pa 1,2 g soli na 100 g izdelka.

Preglednica 4: Vsebnost soli v vzorcih kruha in krušnih izdelkov iz raziskave IVZ 2009/10 (Hlastan Ribič in sod., 2010b)

Vrsta kruha	Povprečna vsebnost soli (g/100 g)
beli	1,4
mešani	1,2
polbeli	1,2
črni	1,4
rženi	1,4
polnozrnati	1,4

Analiza vsebnosti soli v mesnih izdelkih v letu 2005

V letu 2005 so v laboratoriju Inštituta za varovanje zdravja Republike Slovenije opravili kemijsko analizo vsebnost soli v mesnih izdelkih, in sicer pri 17 vzorcih mesnih izdelkov. Vzorci so bili razdeljeni v tri skupine: barjene klobase, poltrajne klobase in konzervirano meso. V vseh vzorcih se je ugotavljala vsebnost maščob in soli.

Preglednica 5: Vsebnost soli v nekaterih mesnih izdelkih (Peterman, 2006)

Ime mesnega izdelka	Povprečna vsebnost soli (g/100 g)
barjene klobase	1,7
poltrajne klobase	2,0
šunkarice (konzervirano meso)	2,0

Analiza vsebnosti soli v mesnih izdelkih v letu 2009/10

V decembru 2009 in januarju 2010 je bila na Inštitutu za varovanje zdravja Republike Slovenije opravljena analiza vsebnosti soli v 75 vzorcih mesnih izdelkov. Med vzorčenimi izdelki so bile pasterizirane (barjene, poltrajne in konzervirane), sušene in presne mesnine. Reprezentativno vzorčeni izdelki so bili v laboratoriju Inštituta za varovanje zdravja Republike Slovenije kemijsko analizirani in izkazalo se je, da vzorci trenutno presegajo priporočene ciljne vrednosti vsebnosti soli v teh živilih, ki jih določa FSA (FSA, 2009). Vsebnost soli v barjenih mesninah je znašala povprečno 2,0 g soli na 100 g izdelka, v poltrajnih mesninah povprečno 2,3 g soli na 100 g izdelka, v konzerviranem mesu povprečno 2,2 g soli na 100 g izdelka, v sušenem mesu povprečno 4,7 g soli na 100 g izdelka, v sušenih klobasah (klasičnih in hitro fermentiranih) povprečno 4,4 g soli na 100 g izdelka, v presnih mesninah pa povprečno 2,4 g soli na 100 g izdelka.

Preglednica 6: Vsebnost soli v vzorčenih mesninah iz raziskave IVZ 2009/10 (Hlastan Ribič in sod., 2010)

Vrste mesnih izdelkov	Trenutna povprečna vsebnost soli (g/100 g)
barjene mesnine	2,0
poltrajne mesnine	2,3
konzervirano meso	2,2
sušeno meso	4,7
klasično sušene klobase	4,4
hitro fermentirane klobase	4,3
presne mesnine	2,4

2.6.3.1.2 Vsebnost soli v polpripravljenih in predpripravljenih obrokih ter v obrokih iz restavracij, menz in kateringov

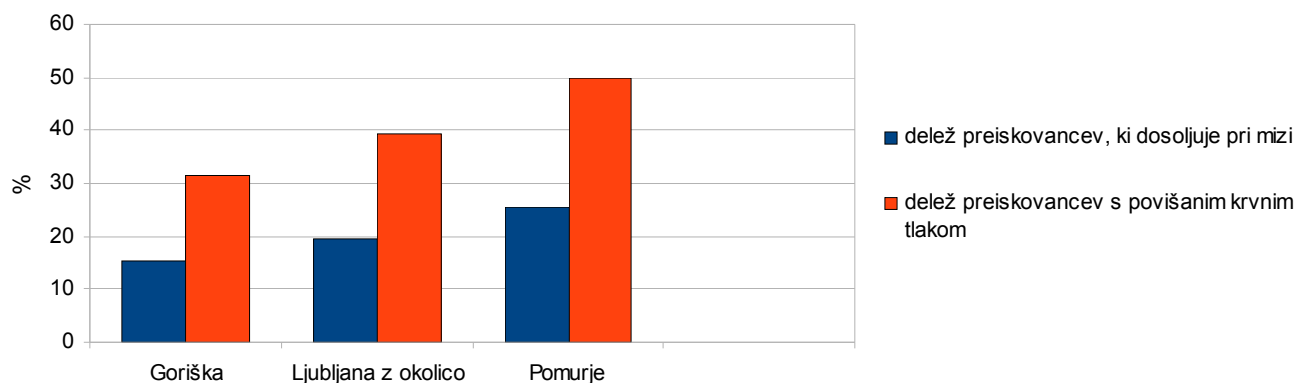
Izsledki raziskave Dejavniki tveganja za nenalezljive bolezni pri odraslih prebivalcih Slovenije kažejo, da se visok delež slovenskega prebivalstva prehranjuje vsaj enkrat dnevno zunaj doma. Kosilo zaužije zunaj doma 17 % anketiranih, dopoldansko malico pa kar 47 % anketiranih (Zaletel Kragelj in sod., 2004).

Na podlagi opravljenih raziskav v Sloveniji ocenjujemo, da obroki in jedi, ki jih Slovenci zaužijejo zunaj doma ali pa so v predpripravljeni ali gotovi obliki, prav tako vsebujejo čezmerne količine soli.

Ugotovljeno je bilo, da obroki v obratih javne prehrane in nekatere gotove jedi v živilskih trgovinah v splošnem vsebujejo povprečno 1,3 g soli/100 g izdelka (Pajk Žontar, 2007), obroki za delavce v delovnih organizacijah pa povprečno 5,7 g/obrok (Kolenc, 2010).

2.6.3.2 Dosoljevanje jedi

Dosoljevanje obrokov pri mizi je del prehranjevalnih navad. Povprečno 15 % celotne dnevno zaužite količine soli je zaužite z dosoljevanjem jedi med pripravo in kuhanjem ter med uživanjem hrane pri mizi (WHO, 2006).



Slika 3: Ugotavljanje razširjenosti dosoljevanja pri prebivalcih Slovenije (Maučec Zakotnik in sod., 2010)

V raziskavi CINDI Dejavniki tveganja in učinkovitosti procesa iz leta 2003 je bila ugotovljena povezava med povišanim krvnim tlakom in dosoljevanjem pri mizi. Največji delež preiskovancev s povišanim krvnim tlakom (50 %) in prav tako tudi delež preiskovancev, ki dosoljuje pri mizi (25 %), je bil ugotovljen v Pomurski regiji v nasprotju z Goriško regijo, vkateri sta bila deleža preiskovancev s povišanim krvnim tlakom (32 %) in tistih, ki dosoljujejo (16 %), najnižja. Raziskava je potekala tudi na območju Ljubljane z okolice, kjer je delež preiskovancev s povišanim krvnim tlakom znašal 39 %, delež preiskovancev, ki dosoljuje pri mizi, pa 29 % (Maučec Zakotnik in sod., 2010).

2.7 Poraba in vnos soli v drugih državah

V industrializiranih državah zajemajo 75 % celotne dnevno zaužite količine soli predelana živila oziroma živila, ki jim je med predelavo ali pripravo dodana sol (všteti so tudi obroki, zaužiti zunaj doma). Okrog 10 do 12 % celotne dnevno zaužite količine soli dobimo iz živil, v katerih je sol naravno prisotna, okrog 10 do 15 % pa z dosoljevanjem pri kuhi in mizi (James et al., 1987; Mattes in Donnelly, 1991; WHO, 2006).

S slik 1 in 2 (poglavje 2.4.1) je razviden interval povprečnega dnevnega vnosa soli, določenega s študijo INTERSALT. Ta se giblje med 100 in 200 mmol natrija/dan, kar pomeni od 5,9 g do 11,7 g zaužite soli na dan. Raziskava je tudi pokazala, da nad 50 % moških na dan zaužije povprečno 8,8 do 11,6 g soli, 50 % žensk pa 5,9 do 8,7 g soli. V evropskem prostoru se količina zaužite soli spreminja od države do države. V raziskavi je bilo ocenjeno, da se dnevna količina zaužite soli v Belgiji, na Danskem in Nizozemskem giblje med 8 do 9 g, na Finskem, v Italiji in na Portugalskem pa med 9 do 12 g (INTER-SALT, 1988; Kilcast, 2007).

Raziskava INTERMAP, ki je bila izvedena po študiji INTERSALT, je prav tako vključevala merjenje koncentracije izločenega natrija v 24-urnem urinu. Meritve so potekale v 5 državah: na Kitajskem, Japonskem, v Veliki Britaniji, Severni Irski in Združenih državah Amerike. Pri visokem deležu preiskovancev se je pokazalo, da dnevno zaužijejo nad 6 g soli; najvišji vnosi natrija pa so bili ocenjeni na Kitajskem – nad 11,8 g soli dnevno (Stamler in sod., 2003).

V Združenih državah Amerike je USDA (Ministrstvo za kmetijstvo) leta 1994 ocenilo, da odrasli moški v ZDA dnevno zaužijejo 10,3 g soli, ženske pa 6,8 g (USDA, 1994).

V Veliki Britaniji sta bili v raziskavi o prehrani odraslih (NDNS) iz leta 2003 po merjenju količine izločenih natrijevih ionov ugotovljeni vrednosti 11 g za moške in 8,1 g za ženske. Podatki pomenijo količino zaužitih natrijevih ionov v enem dnevu. V nacionalnem poročilu o prehrani odraslih v Veliki Britaniji so bile ugotovljene skupine živil, ki najbolj vplivajo na dnevni vnos soli: žita in žitni izdelki (35 %), meso in mesni izdelki (26 %) ter mleko in mlečni izdelki (8 %) (Ruston in sod., 2004).

Tudi v drugih razvitih državah so številne raziskave pokazale čezmeren vnos soli pri prebivalstvu. Tako je bil v Franciji pri zdravih odraslih z metodo merjenja koncentracije izločenega natrija v 24-urnem urinu izmerjen povprečen dnevni vnos 8,4 g soli (du Cailar in sod., 2004). Na Finskem so v letu 2002 z enako metodo izmerili vnos soli pri odraslih moških povprečno 9,4 g dnevno, pri ženskah pa povprečno 7,3 g dnevno (Laatikainen et al. 2006).

Sodeč po novejših raziskavah, se je izkazalo, da je v nekaterih vzhodnejših državah vnos soli izrazilo večji. Povprečno izmerjene vrednosti v Turčiji v letu 2008 so tako znašale 18,04 g/osebo/dan (WASH, 2008) in v Bangladešu 21 g/osebo/dan (WASH, 2008).

V raziskavi o vnosu soli pri mlajših moških na Švedskem je bilo z metodo merjenja izločenega natrija v 24-urnem urinu ugotovljeno, da so moški starosti od 18 do 20 v povprečju zaužili 11,5 g soli dnevno. Z metodo vprašalnika o pogostosti uživanja živil je bila v tej raziskavi ugotovljena tudi povezava med izločeno količino natrija v 24-urnem urinu in uživanjem hrane z večjo vsebnostjo soli: preiskovanci z večjo izločeno količino natrija so uživali več slanih prigrizkov, hitre hrane in sendvičev kot preiskovanci z manjšo izločeno količino natrija (Hulthen in sod., 2009).

V letu 1997 je bila v Veliki Britaniji izvedena raziskava o povezavi med vnosom soli in krvnim tlakom pri otrocih in mladostnikih. Po metodi 7-dnevnega zapisovanja zaužite hrane (7-day dietary record) je bilo ocenjeno, da je povprečni vnos soli med preiskovanci od 4,7 do 6,8 g/osebo dnevno brez upoštevanja dosoljevanja (He in sod., 2007).

Glede na raziskave, opravljene v evropskih državah, je bilo v splošnem ocenjeno, da povprečen vnos pri otrocih znaša od 3,6 g soli pa vse do 6,6 g soli dnevno, vnos soli pa s starostjo narašča. Pri mladostnikih je bilo ugotovljeno, da vnos soli znaša od 4,6 do 12,2 g dnevno. Ugotovljeno je bilo tudi, da je bil izmerjen vnos soli višji pri fantih kot pri dekletih (Lambert in sod., 2004).

V raziskavi leta 2007 v Avstraliji je bilo prav tako ugotovljeno, da otroci starosti od 2 do 16 let zaužijejo čezmerne količine soli; fantje okrog 9 g dnevno, dekleta pa okrog 6 g dnevno (Commonwealth Scientific Industrial Research Organisation, 2007).

2.8 Načini zmanjševanja uživanja soli v prehrani s primeri dobrih praks iz drugih držav

Finska je že konec sedemdesetih let prejšnjega stoletja začela izvajati dejavnosti za zmanjševanje uživanja soli pri celotnem prebivalstvu. Prva priporočila za zmanjšanje porabe soli so sprejeli leta 1978. Tradicionalna finska prehrana vsebuje namreč visoke vrednosti soli, in to predvsem zaradi načina konzerviranja. Med letoma 1979 in 1982 so v Severni Kareliji izvajali poskusni projekt zmanjševanja porabe soli. V tem času so potekali različne medijske dejavnosti, dogovori z živilsko industrijo o prostovoljnem zniževanju vsebnosti soli v živilih in izobraževanje celotnega prebivalstva o tem. Po treh letih je bil program razširjen na vso državo. Vzpostavljeno je bilo spremljanje vnosa soli in zakonsko urejeno označevanje hranilne vrednosti živil. Do danes se je na Finskem pri celotnem prebivalstvu povprečna poraba soli zmanjšala za 40 %, s tem pa so se znižale tudi vrednost krvnega tlaka ter zmanjšale njegove posledice (Pietinen, 2008).

Na podlagi raziskav, ki so bile opravljene na reprezentativnem vzorcu ljudi med letoma 1979 in 2002, je bilo pri analizah koncentracije natrija v 24-urnem urinu ugotovljeno, da se je vnos soli pri moških zmanjšal s 13 na 10 g, pri ženskah pa z 10,5 na 7,6 g. Vse trenutne strategije pa so usmerjene k uresničevanju priporočil Finskega nacionalnega prehranskega združenja, to je 7 g za moške in 6 g za ženske (Laatikainen in sod., 2006).

Zakonsko določeno označevanje soli na živilu velja od 1. junija 1993. Ministrstvo za trgovino in industrijo je v sodelovanju z Ministrstvom za družino in zdravje takrat določilo vrednosti glede priporočil označevanja vsebnosti soli v izdelkih. Živila z visoko vsebnostjo soli so dobila opozorilni napis »visoka vsebnost soli« (kruh več kot 1,3 % soli; klobase 1,8 %; siri 1,4 % in žita za zajtrk 1,7 %), živila z nižjo vsebnostjo soli pa napis »nizka vsebnost soli«. To opozorilno označevanje je bilo zelo uspešno.

Po 1. januarju 2008 uporabljajo nove, nižje vrednosti vsebnosti soli v posameznih skupinah živil. Vsebnosti soli v izdelkih z napisom »močno soljeno« je tako naslednja: kruh več kot 1,2 % soli, klobase več kot 1,7 %, siri več kot 1,3 % in žita za zajtrk več kot 1,6 % soli. Manj soljeni izdelki pa imajo napis »znižana vsebnost soli«, kar pomeni, da vsebuje izdelek 25 % ali manj soli kot običajno. Te skupine živil so: kruh manj kot 0,9 % soli, klobase manj kot 1,3 % soli, siri manj kot 1,0 % soli in žitarice za zajtrk manj kot 1,2 % soli (Pietinen in sod., 2008).

Leta 1991 so bila v **Veliki Britaniji** dana priporočila za vnos natrija pri odraslem prebivalstvu, in sicer 1600 mg na dan. Ugotovljeno je bilo, da je vnos soli v telo dokaj visok, kar je pri nekaterih ljudeh vplivalo na zvišanje krvnega tlaka s posledičnim tveganjem za bolezni srca in ožilja (Kilcast in Angus, 2007).

Leta 2003 je Znanstvenoposvetovalni odbor za prehrano (Scientific Advisory Committee for Nutrition – SACN) izdal pregledno študijo z naslovom Sol in zdravje. V njej so potrdili povezavo med čezmernim uživanjem soli in zvišanim krvnim tlakom ter s tem tveganjem za bolezni srca in ožilja. Dana so bila tudi priporočila za znižanje uživanja soli pri odraslem britanskem prebivalstvu z 9,5 na 6 g na dan (SACN, 2003).

V strateškem delovnem načrtu do leta 2010, ki ga je pripravila FSA, so kot partnerji pri dejavnostih za zniževanje porabe soli v mreži navedeni ti predstavniki: vlada, živilska industrija, združenje potrošnikov in predstavniki javnozdravstvenih ustanov. Delo poteka po dveh poteh, in sicer s ponudniki hrane (živilska industrija, trgovine, gostinstvo) in potrošniki. FSA si prizadeva, da bi živilska industrija razvila živila z znižano vrednostjo soli v izdelku. Na podlagi sodelovanja z industrijo je nastal krovni seznam 85 vrst industrijsko predelanih živil z manj soli v sestavi, vključno s kruhom, slanino, žiti in sirom.

V ta namen imajo vzpostavljeno spremljanje, ki vključuje raziskave o vnosu soli (raziskave o prehranjevalnih navadah in analize vsebnosti soli v urinu (2000, 2005/06, 2007/08), raziskave o

analizah soli v hrani, s katerimi se zbirajo podatki za mikro- in makrohranila. Poteka tudi ocenjevanje promocijskih kampanj (FSA, 2008a).

Preglednica 7: Primeri predlogov FSA za zmanjšanje vsebnosti soli v nekaterih mesnih izdelkih (FSA, 2009)

Vrste izdelkov	Ciljna vsebnost soli, ki naj bi bila dosežena do leta 2010 (g soli oz. natrija (Na)/100 g)	Ciljna vsebnost soli, ki naj bi bila dosežena do leta 2012 (g soli oz. natrija (Na)/100 g)
slanina	3,5 g soli oz. 1,4 g Na	2,9 g soli oz. 1,2 g Na
šunka	2,5 g soli oz. 1 g Na	1,6 g soli oz. 0,7 g Na
klobase	1,4 g soli oz. 550 mg Na	1,1 g soli oz. 450 mg Na
kuhane klobase	1,8 g soli oz. 700 mg Na	1,5 g soli oz. 600 mg Na
zamrznjeni/sveži burgerji	1 g soli oz. 400 mg Na	0,8 g soli oz. 300 mg Na
hrenovke	1,4 g soli oz. 550 mg Na	1,4 g soli oz. 550 mg Na

Strategija postopnega zmanjšanja soli od 10 do 20 % v enem ali dveh letih se je v Veliki Britaniji izkazala za najučinkovitejšo, saj se sprememba koncentracije soli v živilih v takem časovnem obdobju ne zazna (He in MacGregor, 2007).

Za potrošnika je pomembno označevanje hranilne vrednosti na predpakiranih živilih. S tem se mu olajša izbira pri nakupu posameznih živil. Na FSA so zaradi tega razvili pristop izbire s pomočjo semaforja. FSA je pripravila semafor kot pomoč uporabniku, s katerim živilska industrija označuje izdelke (FSA, 2008b):

- nizka vsebnost soli – zelena barva (manj kot 0,25 g soli/100 g),
- srednja vsebnost soli – oranžna barva (od 0,25 do 1,25 g soli/100 g),
- visoka vsebnost soli – rdeča barva (več kot 1,25 g soli/100 g).

Zaradi številnih promocijskih dejavnosti, ki jih izvaja FSA na tem področju, se je za 50 % povečalo število potrošnikov, ki redno preverjajo oznake na živilih, prav tako pa se je podvojilo število potrošnikov, ki na podlagi oznake izberejo za zdravje ugodnejše živilo (FSA, 2008a).

V juliju 2008 je FSA objavila izsledke o povprečnem dnevnem vnosu soli med odraslimi prebivalci Velike Britanije. Vnos se je znižal s prvotnih 9,5 g/osebo dnevno (raziskava NDNS iz leta 2000/01) na 8,6 g dnevno, kar pomeni znižanje za 0,9 g oziroma 10 %. Vse to je zasluga sistematičnega dela in medsebojnega sodelovanja. FSA je objavila, da bodo v prihodnje še naprej potekale dejavnosti in dogovarjanje o nadaljnjem zniževanju soli, kar bo postopno pripeljalo do ciljnega dnevnega vnosa, to je 6 g za odraslo prebivalstvo (FSA, 2008c).

Francija dejavnosti za zmanjševanje uživanja soli v prehrani usklajuje s pomočjo Agencije za živila in prehrano (AFSSA). AFSSA je leta 2000 objavila priporočila za znižanje vnosa soli pri celotnem francoskem prebivalstvu. Prva priporočila (znižati porabo soli pod 12 g/dan) so pripravili v letih 2001 in 2002. Cilj, ki ga želijo doseči, je znižati vnos soli za 20 %, in sicer v kruhu s 24 g na 18 g na kg moke. V priporočila so vključili tudi znižanje vsebnosti soli v mesnih izdelkih, siri in pripravljenih obrokih. Hkrati potekajo tudi medijske dejavnosti za ozaveščanje prebivalcev. V istem obdobju so ustanovili tudi delovno skupino, v kateri so znanstveniki, predstavniki industrije, trgovskih organizacij, organizacij za varstvo potrošnikov ter ministrstva. Njena ključna naloga je oceniti vnos soli pri odraslem prebivalstvu, ugotoviti ključne vire soli ter predlagati ukrepe za zmanjševanje porabe soli. Glavni vir soli v Franciji so: kruh, mesni izdelki, juhe, siri in pripravljeni obroki. V letu 2004 so v Franciji sprejeli tudi zakon o javnem zdravju, ki določa, da je treba znižati vsebnost soli v hrani ter doseči povprečen vnos do 8 g/dan na prebivalca. Pri dejavnostih za zmanjševanje vsebnosti soli v živilih so začeli sodelovati z industrijo, ki že razvija nove izdelke. Pri

tehnologiji sirarstva so pripravili kodeks glede uporabe soli, večje težave pa zaznavajo v pekarstvu, saj so v Franciji pogoste manjše pekarnice, ki jih je težje pritegniti k sodelovanju. Zmanjševanje soli v pekarstvu je zdaj tudi obvezen del izobraževanja pekov. Dosedanji dosežki kažejo, da se je vnos soli iz živil znižal za 5 % v zadnjih petih letih (WHO, 2006).

V **Belgiji** je bilo ugotovljeno, da kar 80 % odraslih presega priporočen vnos soli. Glavni viri soli pri belgijskem prebivalstvu so: žita in žitni izdelki (samo kruh prispeva kar četrtino vnosa soli), meso in mesni izdelki, omake, juhe, mlečni izdelki (sir) ter pecivo (Federal Public Service Health, Food Chain and Environment, 2009).

Pripravili so tudi nacionalni program za izboljšanje prehrane in zdravja (NFHP) za obdobje 2006–2010. Načrt združuje dejavnosti vseh deležnikov, ki so pomembni za izboljšanje prehranjevalnih navad in spodbujanje telesne dejavnosti. Nacionalni program vključuje tudi področje zmanjševanja uživanja soli. Cilj nacionalnega načrta je zmanjšanje povprečnega vnosa soli pri prebivalstvu na 5 g dnevno. Dejavnosti za zmanjševanje uživanja soli vključujejo tudi sodelovanje z živilskopredelovalno industrijo pri vzpostavitvi sistema označevanja zdravju koristnejših živil (The Federal Public Service of Public Health, 2009). V maju 2009 je Ministrstvo za zdravje oblikovalo strategijo s temi dejavnostmi: pridobitev podatkov, reformulacija izdelkov, komunikacijska podpora, spremljanje, vsebnost jodirane soli v kruhu ter v obrokih doma in zunaj doma. Cilj belgijskega ministrstva je do leta 2012 doseči 10-odstotno zmanjšanje trenutnega vnosa soli pri prebivalstvu (Federal Public Service Health, Food Chain and Environment, 2009).

3 NAČINI ZMANJŠEVANJA VSEBNOSTI SOLI V ŽIVILIH IN DOSEGANJE CILJNIH VREDNOSTI

3.1 Tehnološki načini zmanjševanja vsebnosti soli v kruhu in nekaterih krušnih izdelkih

Tehnološka uporaba soli v pekarski industriji

Odmerjanje soli v kruhu je odvisno od vrste moke in drugih sestavin ter največkrat znaša od 1,5 do 2,5 % na količino moke. Beli kruh ima običajno manj soli kot polnozrnate in ržene vrste kruha. Zaradi vseh navedenih učinkov soli je treba določiti optimalno količino dodane soli, ki je odvisna od vrste moke, vrste in količine drugih dodanih sestavin ter od stopnje vpijanja moke in drugih sestavin. Potrebno je natančno odmerjanje soli. Pri odmerjanju soli s sistemi samodejnega odmerjanja je treba zagotoviti dovolj sipko sol, da je odmerjanje natančno. Zaradi higroskopskosti soli je potrebno shranjevanje soli v suhem prostoru.

3.1.1. Zmanjševanje vsebnosti soli v nekaterih krušnih izdelkih

Pri zniževanju količine soli v izdelkih je treba upoštevati več vidikov, kot so:

- okusnost,
- sprejemljivost za potrošnika,
- tehnološke možnosti,
- mikrobiološko stabilnost in varnost živil.

Zmanjšanje soli zelo vpliva na okusnost in aromatičnost kruha in drugih krušnih izdelkov. Zaradi tega je potrebna previdnost pri reformulaciji izdelkov, da potrošniki manj slanosti izdelkov ne bodo zavračali.

Zmanjšanje odmerjanja soli za nekaj odstotnih točk (računano na moko) ne pomeni večje tehnološke težave ob pazljivem vodenju tehnološkega procesa. Ob večjem zmanjšanju soli je treba

tehnološki postopek prilagoditi zmanjšanemu odmerjanju. Videz in struktura izdelkov sta lahko ob tem slabša.

Zmanjševanje soli ne pomeni tveganja za zdravje ljudi v smislu povečanega mikrobiološkega tveganja, če govorimo o dnevno svežih pekovskih izdelkih ali o trajnih pekovskih izdelkih z nizko vsebnostjo vode (pod 7 %).

Obveščenost ljudi o pomenu znižanja natrija v prehrani je nujna. Potrebna je organizirana kampanja ozaveščanja potrošnika o namenu, smislu in pomenu zmanjšanja soli v prehrani – doseči je treba, da bo potrošnik ozaveščen o tej problematiki. Z obveščanjem je treba doseči, da bodo potrošniki pripravljeni na spremembo okusa izdelkov in da bodo iskali manj slane izdelke in zavestno posegali po njih.

Vsebnosti soli je treba zmanjševati postopno. Če narava izdelka to dopušča, lahko njegov okus izboljšamo z dodatkom kislega testa in različnih začimb.

Za uspešno zmanjševanje vsebnosti soli v kruhu je potrebno hkratno in usklajeno delovanje vseh proizvajalcev pekovskih izdelkov. Le tako bomo lahko dosegli spremembo okusa pri potrošniku in preprečili zavračanje takih izdelkov kot manj okusne.

Pri splošnem zmanjševanju vsebnosti soli v pekovskih izdelkih ni zaželen uporaba različnih nadomestkov za sol, s katerimi bi v kruh kot osnovno živilo dodajali nove dodatke. Z njimi lahko proizvajalci razvijajo nove vrste izdelkov za posamezne skupine ljudi – največkrat pakirani, posebej označeni izdelki.

Ob zmanjšanju natrijevega klorida bi bilo mogoče doseči enak učinek slanosti tudi s pomočjo ojačevalnikov okusa, na primer Na-glutaminata. Kruh je za potrošnika nekaj klasičnega in prvobitnega, najverjetneje bi bilo zaznavanje takega izdelka za potrošnika podobno negativno kot uporaba različnih nadomestkov za sol. Treba bi bilo tudi pretehtati mogoče negativne učinke ojačevalnikov hkrati s prednostmi takega izdelka.

Preglednica 8: Ciljne vrednosti za vsebnost soli v kruhu in krušnih izdelkih ter žitih

Skupina kruha	Trenutna povprečna vsebnost soli (g/100 g)	Ciljna vsebnost soli (g/100 g)**
beli	1,4	1,0
mešani	1,4	
polbeli	1,2	
črni	1,4	
rženi	1,4	
polnozrnati	1,4	
slani prigrizki*	3,3	1,4
žita za zajtrk (koruzni kosmiči, misliji)*	1,2	0,7

* Podatki za vsebnost soli, pridobljeni iz različnih virov (Souci in sod., 2000; USDA – United States Department of Agriculture; Nemško prehransko društvo).

** Povzeto po FSA (Salt reduction targets, 2009, <http://www.food.gov.uk/healthiereating/salt/saltreduction>)

Na podlagi priporočil Evropske komisije (European Commission's High Level Group on Nutrition and Physical Activity) in v skladu z izhodišči ekspertize Ministrstva za zdravje Republike Slovenije in Inštituta za varovanje zdravja Republike Slovenije (Hlastan Ribič in sod., 2010) se vsebnost soli v kruhu in drugih žitnih izdelkih na letni ravni zmanjša vsaj za 4 %, delež pa je dodatno odvisen tudi od tržnega deleža posameznega proizvajalca.

3.2 Tehnološki načini zmanjševanja vsebnosti soli v mesnih izdelkih

Vsebnost natrijevega klorida v mesninah na slovenskem trgu je zelo pestra in v zelo širokem razponu od okoli 1,0 g/100 g do 5,0 g/100 g in več (Golob in sod., 2006). Glavna vloga soli v mesnih izdelkih je predvsem okrepitev okusa, kot dodatek pri proizvodnji živil zaradi konzerviranja ter omogočanje značilnih teksturnih in senzoričnih lastnosti (Brady, 2002; Hutton, 2002). Možnosti znižanja koncentracije natrija v posameznih skupinah mesnin so različne z upoštevanjem, da se čim bolj ohranita značilna senzorična kakovost in mikrobiološka stabilnost mesnin.

Razvoj mesnin z nizko vsebnostjo soli ni preprost, ker ima sol v izdelkih zelo pomembno vlogo. Pri takih izdelkih težava ni samo manjša slanost, temveč tudi manj značilna aroma, na katero so potrošniki navajeni in jo želijo tudi pri izdelkih z manj ali malo soli. Preden najdemo ustrezen aromatični nadomestek za natrijev klorid, je najboljša pot postopno zmanjševanje vsebnosti soli v izdelkih. Pri zmanjševanju soli je treba prilagoditi tudi surovinsko sestavo in proizvodno tehnologijo mesnin. Seveda je enostavneje zmanjšati delež soli v bolj slanih izdelkih. V praksi se je pokazalo, da se do 25-odstotno zmanjšanje vsebnosti soli v živilu lahko doseže brez občutne spremembe senzoričnih značilnosti nekaterih skupin izdelkov. Npr. v barjenih klobasah je mogoče dodano zmanjšati vsebnost soli na 1,4 % ob dodatku fosfatov, prav tako v kuhani šunki na 1,7 % natrijevega klorida brez občutne spremembe značilne arome (Ruusunen, Puolanne, 2005).

Pri predelavi mesa so mogoči načini zmanjšanja vsebnosti soli v izdelkih predvsem:

1. ozaveščanje ljudi o vlogi soli in znižanje njihovih pričakovanj glede slanosti izdelkov,
2. zmanjšanje deleža dodane soli,
3. vzpostavitev novih procesnih tehnik oz. spreminjanje postopkov,
4. izboljšanje lastnosti soli,
5. kombiniranje katerega koli od omenjenih načinov.

Izboljšanje lastnosti soli

Na zaznavo slanega okusa soli v trdnem kristaliziranem stanju vplivata velikost in oblika kristalov. Kosmičena sol z drobnejšimi kristali se je pokazala kot dosti primernejša, saj se bolje in hitreje topi kot granulirana evaporirana sol. To je lahko kritičnejše tam, kjer se v recepturi izdelka ne dodaja voda, npr. pri proizvodnji suhih fermentiranih mesnin (sušeno meso in klobase). S spremembo oblike kristalov sol postane biološko bolj razpoložljiva, izboljša se njena sposobnost vezanja vode mesa, zviša pH nadeva mesnine, izboljša topnost miofibrilarnih beljakovin in je zato potrebna koncentracija v izdelku manjša. Tudi izguba mase med toplotno obdelavo je manjša, zato lahko z dodatkom bistveno manj soli v obliki finih kosmičev naredimo izdelek podobne kakovosti. Poseben tip soli je t. i. dendritična sol v obliki drobnih razvejanih in zvezdam podobnih kristalov nizke specifične gostote in velike specifične površine. Teoretično se raztopi dvakrat hitreje kot običajna granulirana sol in je zato dovolj učinkovita v mesnini v bistveno nižji koncentraciji (Desmond, 2006).

Alternativne procesne tehnike

Boljše funkcionalne lastnosti ima t. i. prerigoralna mišičnina oziroma če se ta predeluje po tehnologiji toplega razseka mesa. Ekstraktibilnost miofibrilarnih beljakovin prerigoralne tople mišičnine je boljša, prav tako sposobnost vezanja vode mišičnine. Količina potrebne soli je tako manjša in lahko na bazi mesne emulzije z bistveno manj natrija naredimo dovolj stabilne in senzorično primerne klobase. Funkcionalne lastnosti mišičnih beljakovin se lahko izboljšajo tudi z visokotlačno obdelavo, količina dodane soli pa se lahko s tem pomembno zmanjša. Hrenovki kot klobasi na osnovi mesne emulzije, obdelani z visokim tlakom, so senzorični ocenjevalci dali višje ocene kot kontrolnim hrenovkam z normalno vsebnostjo soli (Cheftel in Culioli, 1997)

Preglednica 9: Ciljne vrednosti za vsebnost soli v mesnih izdelkih

Skupina mesnin	Trenutna povprečna vsebnost soli (g/100 g)	Ciljna vsebnost soli (g/100 g)**
barjene mesnine	2,0	1,5
poltrajne mesnine	2,3	1,5
konzervirano meso	2,2	1,8
slanina	4,6*	2,9
sušeno meso	4,6	4,0
klasično sušene klobase	4,7	2,5
hitro fermentirane klobase	4,4	2,5
presne klobase	2,4	1,6

* Podatki za vsebnost soli, pridobljeni iz različnih virov (Souci in sod., 2000; USDA – United States Department of Agriculture; Nemško prehransko društvo).

** Povzeto po FSA (Salt reduction targets, 2009, <http://www.food.gov.uk/healthiereating/salt/saltreduction>)

Na podlagi priporočil Evropske komisije (European Commission's High Level Group on Nutrition and Physical Activity) in v skladu z izhodišči ekspertize Ministrstva za zdravje Republike Slovenije in Inštituta za varovanje zdravja Republike Slovenije (Hlastan Ribič in sod., 2010) se vsebnost soli v mesnih izdelkih na letni ravni zmanjša vsaj za 4 %, delež pa je dodatno odvisen tudi od tržnega deleža posameznega proizvajalca.

3.3 Zmanjševanje vsebnosti soli v obrokih obratov javne prehrane in gotovih jedeh

Glede na že omenjene izsledke raziskave o vsebnosti soli v obrokih obratov javne prehrane, predpripravljenih obrokih in gotovih jedeh (Pajk Žontar, 2007; Kolenc, 2010) ter o prehranjevanju zunaj doma (Zaletel Kragelj in sod., 2008a) ugotavljamo, da so tako kot v drugih razvitih državah omenjeni obroki poleg osnovnih živil in dosoljevanja prav tako pomemben vir soli v prehrani Slovencev.

Pri nadaljnjih dejavnostih na podlagi nacionalnega akcijskega načrta načrtujemo najprej enotnejšo analizo vsebnosti soli v omenjenih obrokih in jedeh, ki bo pokazala trenutno dejansko stanje na tem področju. Pozneje pa nameravamo še naprej sodelovati s ponudniki omenjene hrane pri določitvi ciljnih vsebnosti soli v obrokih ter tudi še naprej ozaveščati prebivalstvo o ustreznem izboru hrane. Za spremljanje vsebnosti soli v živilih pa bo v prihodnjem obdobju pripravljen tudi protokol spremljanja vsebnosti soli v obrokih ponudnikov ter opredeljen način ovrednotenja posameznih dejavnosti.

4. NAČRT ZNIŽEVANJA VNOSA SOLI MED PREBIVALCI SLOVENIJE

4.1 Podlage za ukrepanje

4.1.1 Strategija Evropske skupnosti in Svetovne zdravstvene organizacije na področjih zdrave prehrane, telesne dejavnosti in obvladovanja kroničnih nenalezljivih bolezni

Zdrav življenjski slog in skrb za lastno zdravje sta predmet številnih trenutnih razprav in dejavnosti v Sloveniji, pa tudi v Evropi. Čezmerna prehranjenost in debelost sta se v zadnjih letih močno povečali, s tem pa tudi delež bremena kroničnih nenalezljivih obolenj. Vzrokov za to je več, vsekakor pa je treba poudariti, da sta pri tem velik delež prispevala predvsem nezdrav način prehranjevanja in neredna telesna dejavnost vseh skupin prebivalcev. V prihodnosti lahko zaradi nezdravih navad pričakujemo povečanje števila kroničnih obolenj, kot so: bolezni srca in ožilja, visok krvni tlak, sladkorna bolezen tipa 2, srčni infarkt, nekatere vrste raka, bolezni kostno-mišičnega sistema in celo duševne motnje. Te bolezni so še vedno vodilni vzrok umrljivosti v Sloveniji in drugih evropskih državah.

Da bi se izboljšalo trenutno zdravstveno stanje, je Evropska komisija v sodelovanju z državami članicami oblikovala *Belo knjigo o strategiji za Evropo glede vprašanj v zvezi s prehrano, čezmerno telesno težo in debelostjo* (maj 2007). Ključni namen te strategije je vzpostaviti usklajen pristop EU, ki bo pripomogel k zmanjšanju bolezni, ki so posledica nezdravega načina prehranjevanja, čezmerne prehranjenosti in debelosti. Bela knjiga predvideva različne pristope pri uresničevanju dejavnosti, zato se spodbujajo ukrepi, za katerih usklajeno izvajanje bo skrbela Komisija, pa tudi ukrepi, ki jih predvidevajo države članice v svojih politikah. Ključni cilj bele knjige je tudi vključevanje pristopa *zdravje v vseh politikah*, zato je za izboljšanje trenutne zdravstvene situacije velik poudarek predvsem na usklajenem delovanju politik zdravja, športa, varstva potrošnikov, izobraževanja in prometa.

V okviru bele knjige Evropske komisije je bila konec leta 2007 ustanovljena skupina visokih predstavnikov za prehrano in telesno dejavnost, ki si je v svojem načrtu dela zastavila globalne cilje pri spodbujanju zdrave prehrane in telesne dejavnosti za zdravje ter pri preprečevanju povečevanja čezmerne telesne teže in debelosti prebivalcev. Skupina si je za prvo prednostno nalogo zastavila ukrepanje, povezano z zmanjševanjem porabe soli v prehrani.

Podporo strategiji EU in skupini visokih predstavnikov za prehrano in telesno dejavnost na področju zmanjševanja porabe soli v prehrani pomeni tudi Drugi akcijski načrt SZO za hrano in prehrano, v okviru katerega je bila vzpostavljena tudi mednarodna akcijska mreža za sol (SAN – Salt Action Network), ki pri uresničevanju bele knjige Evropski komisiji zagotavlja znanstveno in strokovno pomoč pri ukrepanju na tem področju.

Evropska komisija poudarja, da mora odziv Evrope pri obravnavanju omenjene tematike, ki jo tesno povezujemo z zdravstvenimi težavami, temeljiti na razvoju učinkovitih partnerstev. Dejanski napredek bo dosežen le v polnem partnerstvu in sodelovanju z lokalnimi zainteresiranimi partnerji. Po mnenju Komisije bi morala partnerstva vključevati več zainteresiranih strani, vlade pa bi morale imeti usklajevalno vlogo. Pomembno vlogo za izboljšanje ponudbe zdravih izbir na trgu ima tudi živilskopredelovalna industrija, saj lahko s spremembo sestave živil pomembno pripomore k ponudbi živil z manj soli, maščob, zlasti nasičenih maščob in transnasičenih maščob ter sladkorjev.

Med španskim predsedstvom so bili kot dodaten prispevek pri obvladovanju problematike soli v prehrani sprejeti *Sklepi Sveta EU o dejavnostih za zmanjševanje porabe soli za boljše zdravje*, katerih cilji prav tako podpora pobudi EU za zmanjševanje porabe soli za boljše zdravje, kot sta ustanovitev skupine predstavnikov na visoki ravni za prehrano in telesno dejavnost ter uresničevanje ciljev bele knjige. Skladno z nacionalnim akcijskim načrtom tudi ti sklepi opozarjajo na pomen zniževanja vsebnosti soli v izdelkih in ponudbi obrokov. Dokument daje velik poudarek tudi krepitvi sodelovanja z živilskopredelovalno industrijo, izvajanju medijskih dejavnosti in sodelovanju z zdravstvenimi delavci.

4.2 Strateški cilji

Nacionalni akcijski načrt za zmanjševanje uživanja soli v prehrani prebivalcev Slovenije za obdobje 2010–2020 zagotavlja vključevanje in sodelovanje strokovnjakov s področja prehrane, živilske tehnologije, medicine in krepitve zdravja. S skupinskim pristopom, interdisciplinarnim znanjem in strokovnimi izkušnjami je za prihodnje obdobje načrtovano orodje za zmanjšanje uživanja soli v Sloveniji, ki bo z izvajanjem v praksi pripomoglo k zmanjšanju tveganja za nastanek bolezni, povezanih s čezmernim uživanjem soli.

Nacionalni akcijski načrt prednostno vključuje dejavnosti za zmanjševanje vsebnosti soli v kruhu, krušnih izdelkih in mesnih izdelkih ter obrokih, postreženih v restavracijah, menzah in obratih javne prehrane. Načrt temelji na postopnem zmanjševanju vsebnosti soli v živilih/obrokih v obdobju od leta 2010 do leta 2020. Letni deleži zmanjševanja vsebnosti soli v živilih/obrokih so razvidni v poglavju 3.

Za še učinkovitejše doseganje ciljev pri pripravi programa za zmanjševanje vsebnosti soli v prehrani bomo upoštevali dosedanje dosežke projektov (Smernice zdravega prehranjevanja v vzgojno-izobraževalnih ustanovah, Praktikum jedilnikov v vzgojno-izobraževalnih ustanovah, Smernice prehranjevanja za bolnike in starostnike, Smernice in praktikum za zdravo prehranjevanje delavcev v delovnih organizacijah, Smernice za zdravo prehrano študentov z jedilniki), ki bodo olajšali uvajanje in izvajanje dejavnosti, povezanih z zmanjševanjem porabe soli v praksi. Ti dokumenti vključujejo tudi natančna priporočila o uporabi soli pri pripravi in vnosu soli.

Zastavljeni strateški cilji akcijskega načrta so:

1. doseči večjo ozaveščenost prebivalcev o pomenu zmanjšanja porabe soli v prehrani z izbiro manj slanih živil in zmanjšanim dosoljevanjem;
2. zagotoviti trajnejše sodelovanje z živilsko industrijo in ponudniki hrane, da se postopno doseže manjša vsebnost soli v živilih/obrokih;
3. doseči usklajeno delovanje zdravstvenih delavcev pri zniževanju in učinkovitejšem obvladovanju zvišanega krvnega tlaka in drugih dejavnikov tveganja za kronične nenalezljive bolezni, povezane s čezmernim uživanjem soli;
4. okrepiti vzgojno-izobraževalne dejavnosti za povečanje znanja ter veščin na področju zdravega prehranjevanja za različne ciljne skupine.

4.3 Konkretni cilji, dejavnosti, nosilci in časovni načrt izvajanja Nacionalnega akcijskega načrta za zmanjševanje uživanja soli v prehrani prebivalcev Slovenije v obdobju 2010–2020

Po dosedanjih izkušnjah drugih držav je najučinkovitejša strategija zmanjševanja uživanja soli v prehrani prebivalcev tista, ki vključuje sodelovanje teh partnerjev: živilskopredelovalne industrije, gostinstva in drugih ponudnikov hrane, zdravstvenih delavcev, širše laične in strokovne javnost, občil itd.

4.3.1 Trajno sodelovanje z živilskopredelovalno industrijo za zmanjšanje vsebnosti soli v živilih

Cilj trajnega sodelovanja z živilskopredelovalno industrijo je postopno znižati vsebnost soli v živilih – predvsem tistih, ki za naše prebivalstvo pomenijo največji vir zaužite količine soli (kruh in krušni izdelki ter mesni izdelki).

V prvi fazi sodelovanja je treba uskladiti vsebnosti soli v posameznih skupinah živil skladno s trenutnimi vrednostmi soli. Ciljne vrednosti za postopno zmanjševanje vsebnosti soli v živilih se uskladijo z živilskopredelovalno industrijo glede na tehnološke možnosti, na pogostost oz. obseg prodaje posameznih izdelkov ter glede na trenutno vsebnost soli v izdelkih ob upoštevanju primerov dobrih praks drugih držav. Sodelovanje z živilskopredelovalno industrijo je razvidno iz preglednice 10.

Preglednica 10: Sodelovanje z živilskopredelovalno industrijo pri zmanjševanju vsebnosti soli v živilih

Cilj	Dejavnosti	Izvajalci	Časovni okvir
postopno znižanje vsebnosti soli v izdelkih	oblikovanje sistema spremljanja vsebnosti soli v živilih, ki so ključni vir soli v prehrani	IVZ, proizvajalci in predelovalci živilske industrije	april 2010
	uskladitev ciljnih vrednosti vsebnosti soli v živilih s priporočili		maj 2010
	spremljanje stanja vsebnosti soli v živilih		stalna analitska naloga (na dve leti) poročanje proizvajalcev (letno)

4.3.2 Trajno sodelovanje s ponudniki javne prehrane za zmanjšanje vsebnosti soli v obrokih

Cilj sodelovanja s ponudniki javne prehrane je postopno znižati vsebnost soli v obrokih in s tem pri prebivalstvu doseči postopno zmanjšanje vnosa soli. Pri prizadevanjih za zdravo prehranjevanje bomo v sodelovanju s ponudniki prehrane, ki oskrbujejo podjetja, vzgojno-izobraževalne ustanove, bolnišnice in druga javna mesta s tovrstnimi obroki, izvajali dejavnosti za zmanjšanje porabe in uživanja soli tudi v teh okoljih. Zaradi tega je bilo pripravljeno izobraževalno orodje za osebje, ki pripravlja obroke, pa tudi za prebivalstvo, ki dnevno uživa obroke iz ponudbe javnih obratov.

4.3.3 Sodelovanje z zdravstvenimi delavci kot podpora pri zmanjševanju uživanja soli in za boljši nadzor nad pojavom krvnega tlaka in bolezni, povezanih s čezmernim vnosom soli

Cilj sodelovanja z zdravstvenimi delavci je čim zgodnejše odkrivanje posameznikov, ki so ogroženi zaradi prevelikega uživanja soli, in bolnikov z arterijsko hipertenzijo in cerebrovaskularnimi boleznimi. Pri izvajanju nacionalnega načrta zmanjševanja uživanja soli v prehrani so načrtovane dejavnosti za preprečevanje posledic prevelikega uživanja soli. Vloga zdravstvenih delavcev je predvsem odkrivanje in obvladovanje čezmernega vnosa soli in njenih posledic za zdravje. Kot partnerji pri izvajanju akcijskega načrta imajo pomembno vlogo tudi pri ozaveščanju in dajanju priporočil o ustrezni izbiri živil/obrokov in dosoljevanju ter pri podpori za doseganje ciljev zmanjševanja vsebnosti soli v živilih/obrokih.

Preglednica 11: Sodelovanje z zdravstvenimi delavci kot podpora pri zmanjševanju uživanja soli in za boljši nadzor nad pojavom krvnega tlaka in bolezni, povezanih s čezmernim uživanjem soli

Cilji	Dejavnosti	Nosilci	Izvajalci	Časovni okvir
zgodnje odkrivanje posameznikov, ki so ogroženi zaradi čezmernega uživanja soli	priprava vprašalnika za odkrivanje ogroženih	MZ, IVZ	IVZ, zdravniki družinske in splošne medicine, internisti, nevrologi, dietetiki, nutricionisti	september 2010
preprečevanje posledic čezmernega uživanja soli	priprava protokola o obravnavi ogroženih in bolnikov	MZ, IVZ	IVZ, zdravniki družinske in splošne medicine, specialisti internisti in nevrologi, dietetiki, nutricionisti, zbornica zdravstvene in babiške nege	januar 2011
	priprava dodatnih vsebin za delavnice v zdravstvenovzgojnih centih v okviru zdravstvenih domov priprava informacijskega gradiva			
zmanjševanje količine zaužite soli pri posameznikih	sodelovanje in podpora pri medijskih dejavnostih	MZ, IVZ	IVZ, zdravniki družinske in splošne medicine, specialisti internisti in nevrologi, dietetiki, nutricionisti, zbornica zdravstvene in	stalna naloga

			babiške nege	
podpora doseganju ciljev zmanjševanja uživanja soli pri živilskopredelovalni industriji, ponudnikih prehrane	izdelava strokovnih stališč za živilskopredelovalno industrijo, ponudnike prehrane in politiko ter dejavna podpora pri pogajanjih	MZ, IVZ	IVZ, zdravniki družinske in splošne medicine, specialisti internisti in nevrologi, dietetiki, nutricionisti, zbornica zdravstvene in babiške nege	stalna naloga
vzpostavitev trajnega sodelovanja strokovnjakov na področju problematike soli, povezane z zdravjem	ustanovitev strokovne delovne skupine pri IVZ	IVZ		junij 2010
	spremljanje stanja, literature in novosti na področju problematike soli, povezane z zdravjem, ter seznanjanje delovne skupine z novostmi	IVZ in delovna skupina	IVZ, zdravniki družinske in splošne medicine, specialisti internisti in nevrologi, dietetiki, nutricionisti, zbornica zdravstvene in babiške nege	stalna naloga
ovrednotenje	opredelitev načinov ovrednotenja posameznih dejavnosti	MZ, IVZ	IVZ, zdravniki družinske in splošne medicine, specialisti internisti in nevrologi, dietetiki, nutricionisti, zbornica zdravstvene in babiške nege	marec 2011

	Izvedba sprotnega spremljanja stanja na področju krvnega tlaka in drugih zdravstvenih posledic čezmernega vnosa soli	MZ, IVZ	IVZ, zdravniki družinske in splošne medicine, specialisti internisti in nevrologi, dietetiki, nutricionisti, zbornica zdravstvene in babiške nege	stalna naloga (na dve leti)
--	--	------------	---	-----------------------------

4.3.4 Podpora dejavnostim v obliki promocijskih kampanj o pomenu zmanjšanja soli v prehrani z izbiro manj slanih živil in zmanjšanim dosoljevanjem

Cilj promocijskih kampanj je ozavestiti prebivalce Slovenije (potrošnike pri izbiri, pa tudi ponudnike prehrane) o problematiki čezmernega uživanja soli ter jasno predstaviti smernice za zmanjšan uživanja soli v prehrani Slovencev. Pri tem je cilj povečati izbiro manj slanih živil in hkrati zmanjšati pogostost dosoljevanja pri pripravi hrane in pri mizi. Tako bi v Sloveniji dosegli manjše uživanje soli pri prebivalstvu ter manjši delež prebivalcev s povišanim krvnim tlakom in drugimi zdravstvenimi posledicami čezmernega uživanja soli.

Namen kampanje je zmanjšati (u)porabo soli in s tem zmanjšati delež prebivalstva s povišanim krvnim tlakom in drugimi zdravstvenimi težavami zaradi čezmernega uživanja soli. Glavna cilja pri izvedbi nacionalne promocijske kampanje za zmanjševanje uživanja soli sta zato:

- povečati ozaveščenost prebivalcev o pomenu zmanjšanja soli v prehrani in pomenu zmanjšane dosoljevanja:
 - povečati poznavanje problematike in zavedanje o njej za 10 %,
 - povečati ozaveščenost o vplivih na zdravje zaradi čezmerne uporabe soli za 10 %,
 - povečati seznanjenost s priporočenim dnevnim vnosom soli za 5 %,
 - zmanjšati uporabo soli za 1 %;
- povečati ozaveščenost ponudnikov prehrane o pomenu zmanjšanja uživanja soli v prehrani z izbiro in ponudbo manj slanih živil:
 - pripraviti srečanja z vsaj 70 % pekarske in mesnopredelovalne industrije v Sloveniji in jim predstaviti kampanjo, njen namen in cilje,
 - pripraviti srečanja z vsemi večjimi slovenskimi trgovci (Spar, Mercator, Tuš),
 - vsaj enega od treh največjih trgovcev prepričati, da bi začel proizvajati, oglaševati in tržiti katerega od manj slaniz izdelkov.

Ciljna javnost

Za doseg ciljev kampanje smo opredelili primarno in sekundarno javnost.

Primarno javnost sestavljajo:

- splošna javnost (celotno prebivalstvo):
 - otroci (do 15 let) – obiskujejo vrtce in šole, zato jih je najlažje doseči prek šolskega sistema,
 - mladi (od 15 do 30 let) – izkoriščajo prednosti novih tehnologij, uporabljajo internet, mobilne telefone, se vozijo z mestnimi avtobusi in vlaki,

- aktivna populacija srednjih let (30 do 55 let) – zaposleni, nakupujejo, sledijo medijskemu dogajanju,
- starejši, upokojenci (55 let in več) – imajo čas, spremljajo radio in televizijo, precej časa preživijo v zdravstvenih domovih;
- proizvajalci živil in ponudniki prehrane:
 - pekarstvo,
 - mesna industrija,
 - gostinstvo,
 - ponudniki v vzgojno-izobraževalnih ustanovah, bolnišnicah, domovih za starejše in v delovnih organizacijah,
 - ponudniki subvencionirane študentske prehrane,
 - katering;
- strokovna javnost.

Sekundarna javnost:

- mediji, ki bodo v kampanji pomemben dodaten kanal za prenos naših sporočil do primarne javnosti.

4.4 Izvajanje nacionalnega akcijskega načrta

Usklajevalno telo za uresničevanje Akcijskega načrta za zmanjševanje uživanja soli v prehrani prebivalcev Slovenije na ravni države je Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije. Za načrtovanja in ovrednotenje letnega načrta se pri njem ustanovi strokovna skupina, v katero je vključen tudi predstavnik Ministrstva za zdravje.

Koordinator projekta po posvetu s partnerji vsako leto pripravi načrt prednostnih ukrepov, nalog in dejavnosti, ki se bodo izvajali v tekočem proračunskem letu. Prednostne naloge se določajo glede na obstoječe stanje oziroma vsako posamezno leto do leta 2020. Seznam prednostnih nalog se predloži Ministrstvu za zdravje do konca januarja tekočega leta.

V letnem načrtu se podrobneje opredelijo posebni cilji posameznih ukrepov, naloge in dejavnosti, izvajalci nalog in dejavnosti, izvedbeni roki ter višina financiranja posameznih nalog in dejavnosti.

Koordinator pripravlja sprotne in letna poročila o napredku pri izvajanju akcijskega načrta, ki jih predloži Ministrstvu za zdravje najpozneje do 15. novembra v posameznem tekočem proračunskem letu.

5 LITERATURA IN VIRI

1. AOAC Official Method 930.23. Chloride in Ash of Bread as Sodium Chloride. 1976. V: Official Methods of analysis of AOAC International. Vol. 2, Helrich, K. (ed.). 15th ed. Arlington, AOAC, 1990, Chapter 32: 34.
2. AOAC Official Method 935.47. Salt in meat. 1987. V: Official Methods of analysis of AOAC International. Vol. 2, Helrich, K. (ed.). 15th ed. Arlington, AOAC, 1990, Chapter 39: 4.
3. Avbelj, M., Saje - Hribar, N., Seher – Zupančič, M., Brcar, P., Kotnik, P., Iršič, A., Bratanič, N., Kržišnik, C., Battelino, T. 2005. Prevalenca čezmerne prehranjenosti in debelosti med pet let starimi otroki in 15 oziroma 16 let starimi mladostnicami in mladostniki v Sloveniji. *Zdrav Vestn*; 74: 753–9.
4. Bertino, M., Beauchamp, G. K., Engelman, K. 1982. Longterm reduction in dietary sodium alters the taste of salt. *Am J Clin Nutr*; 36(6): 1134–1144.
5. Beauchamp, G. K., Bertino M., Engelman, K. 1983. Modification of salt taste, *Ann Intern Med*; 98: 763–769.
6. Blais, C. A., Pangborn, R. M., Borhani, N. O., Ferrel, M. F., Prineas, R. J., Laing, B. 1986. Effect of dietary sodium restriction on taste responses to sodium chloride: a longitudinal study. *Am J Clin Nutr*; 44(2): 232–243.
7. Bussell, G., Hunt, M. 2007. Improving the labelling of the salt in content of foods. V: *Reducing salt in foods. Practical strategies*. 1st ed. Kilcast D., Angus F. (eds.). Cambridge, Woodhead Publishing Limited: 134–153.
8. Cailar, G., Mimran, A., Fesler, P., Ribstein, J., Blacher, J., Safar, M. E. 2004. Dietary sodium and pulse pressure in normotensive and essential hypertensive subjects. *J Hypertens*; 22: 697–703.
9. Cappuccio, F. P., Kalaitzidis, R., Duneclift, S., Eastwood, J. B. 2000. Unravelling the links between calcium excretion, salt intake, hypertension, kidney stones and bone metabolism. *J Nephrol*; 13: 169–177.
10. Cappuccio, F. P., MacGregor, G. A. 1997. Dietary salt restriction: benefits for cardiovascular disease and beyond. *Curr Opin Nephrol Hypertens*; 6: 477–482.
11. Commonwealth Scientific Industrial Research Organisation, Preventative Health National Research Flagship, and the University of South Australia. 2007 Australian National Children's Nutrition and Physical Activity Survey – Main Findings. [http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/66596E8FC68FD1A3CA2574D50027DB86/\\$File/childrens-nut-phys-survey.pdf](http://www.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/66596E8FC68FD1A3CA2574D50027DB86/$File/childrens-nut-phys-survey.pdf) (maj 2010).
12. Corbo, G. M., Forastiere, F., Sario, M. D. 2008. Wheeze and Asthma in Children: Associations With Body Mass Index, Sports, Television Viewing, and Diet. *Epidemiology*; 19(5): 747–55.
13. Delwiche, J. 1996. Are there basic tastes?, *Trend Food Sci tech*; 7: 411–415.

14. Denton, D. 1982. The hunger for salt: an anthropological, physiological and medical analysis. Springer Verlag, Berlin, Germany.
15. Denton, D. A., Eichberg, J. W., Shade, R., Weisinger, R. S. 1993. Sodium appetite in response to sodium deficiency in baboons. *Am J Physiol*; 264: R539–R543.
16. Denton, D. A. 1961. The selective appetite for Na⁺ shown by Na⁺ deficient sheep. *J Physiol*; 157: 97–116.
17. Department of Health. 1991. Dietary Reference Values for Food Energy and Nutrients for the United Kingdom. Report of Health and Social Subjects No. 41. London: Her Majesty's Stationery Office.
18. Die INTERSALT-Forschungsgruppe aus BRD und DDR. 1990. Blutdruck, relatives Koerpergewicht, Alkoholkonsum und Elektrolytausscheidung in der BRD und der DDR: Die INTERSALT Studie. *Klin.Wochenschr*; 68, 655–663.
19. Dyer, A. R., Elliott, P., Shipley, M., Stamler, R., Stamler, J. 1994. Body mass index and associations of sodium and potassium with blood pressure in INTERSALT. *Hypertension*; 23(6 Pt 1): 729–36.
20. Eckel, R. H., Krauss, R. M. for the AHA Nutrition Committee. 1998. American Heart Association call for action: obesity as a major risk factor for coronary heart disease. *Circulation*; 97: 2099–2100.
21. Elliott, P., Brown, I. 2006. Sodium intakes around the world. Faculty of Medicine, Department of Epidemiology and Public Health, London, UK: 73 str.
22. Erickson, R. P. 1982. Studies on the perception of taste: do primaries exist?. *Physiol Behav*; 28(1): 57–62.
23. Fajdiga Turk, V., Peterman, M. 2005. Vipov test: Kruha in soli. Koliko soli vsebuje naš vsakdanji kruh? Ljubljana, Zveza potrošnikov Slovenije, VIP, 11-12/2005, letnik XV, str. 14–17.
24. Fajdiga Turk V., Peterman, M. 2008. Vipov test: Sol v kruhu dve leti kasneje. Ljubljana, Zveza potrošnikov Slovenije, VIP, 2/2008, letnik XVIII, str. 24–25.
25. Federal Public Service Health, Food Chain and Environment. 2009. Salt in Bread: Technical, Taste and other Parameters for Healthy eating. DG Sanco Seminar. The Belgian Approach. http://ec.europa.eu/health/nutrition_physical_activity/docs/ev20091021_valkenborg_en.pdf (april 2009).
26. Feldstein CA. 2002. Salt intake, hypertension and diabetes mellitus. *J Hum Hypertens*; 16 (Suppl): 48–51.
27. Fidler Mis, N., Kobe, H., Štimec, M., Kržišnik, C. 2009. Dietary habits of Slovenian adolescents. (The 1st South-Eastern European Pediatric Gastroenterology (SEEPEG) Meeting: Ljubljana, september 2009). *Medicinski razgledi*, letnik 48, supl. 3, str. 126.
28. Fonseca-Alaniz, M. H., Brito, L. C., Borges-Silva, C. N., Takada, J., Andreotti, S., Lima, F. B. 2007. High dietary sodium intake increases white adipose tissue mass and plasma leptin in rats. *Obesity (Silver Spring)*; 15(9): 2200–8.

29. Frassetto, L. A., Morris, R. C. Jr, Sellmeyer, D. E., Sebastian, A. 2008. Adverse effects of sodium chloride on bone in the aging human population resulting from habitual consumption of typical American diets. *J Nutr*; 138(2): 419S–422S.
30. FSA. 2003. Salt intake targets set for children. Safer food, better business. London, Food Standards Agency.
<http://www.food.gov.uk/news/pressreleases/2003/may/saltintakepress> (september 2008).
31. FSA. 2008a. Progress with industry in relation to salt reduction. Safer food, better business. London, Food Standards Agency.
<http://www.food.gov.uk/healthiereating/salt/saltprogressstatement/> (november 2008).
32. FSA. 2008b. Supporters of FSA's approach to signpost labelling. London, Food Standards Agency. <http://www.food.gov.uk/foodlabelling/signposting/supportfsasignp> (avgust 2008).
33. FSA. 2008c. UK Salt intake levels heading in the right direction. Safer food, better business. London, Food Standards Agency.
<http://www.food.gov.uk/news/pressreleases/2008/jul/sodiumrep08> (september 2008).
34. FSA. 2009. Salt reduction targets for 2010 and 2012. Salt reduction targets. Safer food, better business. London, Food Standards Agency.
<http://www.food.gov.uk/healthiereating/salt/saltreduction> (december 2009).
35. Gabrijelčič Blenkuš, M., Gregorič, M., Tivadar, B., Koch, V., Kostanjevec, S., Fajdiga Turk, V., Žalar, A., Lavtar, D., Kuhar, D., Rozman, U. 2009. Prehrambene navade odraslih prebivalcev Slovenije z vidika varovanja zdravja, Ljubljana, Pedagoška fakulteta.
36. Govc Eržen, J. 2009. Srčno-žilna preventiva v osnovni zdravstveni dejavnosti. V: Skupaj varujemo in krepimo zdravje: kaj smo dosegli v osmih letih? : Zbornik ob letnem srečanju izvajalcev Nacionalnega programa preventive srčno-žilnih bolezni 2009 [ur.: Sanja Vrbovšek, Nedeljka Luznar, Jožica Maučec Zakotnik]. Ljubljana, Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije, str. 54–57.
37. Gradišek, A., Šoln, D., Tršan, V., Zakotnik – Maučec, J., Prešeren, N., Kovač, M., Čakš, T., Bulc, M., Grobovšek, S., Milohnoja, M. 1992. Študija dejavnikov tveganja za nastanek kroničnih nenalezljivih bolezni v Ljubljani. *Zdrav Vars*; 31(3, 4): 71–7.
38. He, F. J., MacGregor, G. A. 2003. How far should salt intake be reduced? *Hypertension*; 42(6):1093-9. Epub 2003 Nov 10.
39. He, F. J., MacGregor, G. A. 2004. Effect of longer-term modest salt reduction on blood pressure. *Cochrane Database Syst Rev*; 3: CD004937.
40. He, F. J., MacGregor, G. A. 2007. Salt, blood pressure and cardiovascular disease. *Current Opinion in Cardiology*; 22, 4: 298–305.
41. He, F. J., MacGregor, G. 2008. A comprehensive review on salt and health and current experience of worldwide salt reduction programmes. *Journal of Human Hypertension*, 1–22.
42. He, F. J., Marrero, N. M., Macgregor, G. A. 2008. Salt and blood pressure in children and adolescents. *J Hum Hypertens*; 22(1): 4–11. Epub 2007 Sep 6.

43. Hierholzer, K., Fromm, M., Ebei, H. 1991. Elektrolyt und Wasswehaushalt. Pathophysiologie des Menschen. Hierholzer, K., Schmidt, R. F. (eds.), edition medizin, Vch Verlagsgesellschaft, Weinheim; 10.1–10.16.
44. Hlastan Ribič, C., Pokorn, D., Poličnik, R., Kulnik, D. 2006. Prehranski vnos slovenskih predšolskih otrok. *Slov. pediatri*; 13, supl. 1: 25–31.
45. Hlastan Ribič, C., Zakotnik Maučec, J., Vertnik, L., Vergnuti, M., Cappuccio, F. P. 2010a. Salt intake of the Slovene population assessed by 24 h urinary sodium excretion. *Public Health Nutr*; 3: 1–7.
46. Hlastan Ribič, C., Kuhar, A., Vertnik, L., Fajdiga Turk, V., Gregorič, M., Poličnik, R. 2010b. Analiza vsebnosti soli v kruhu in mesnih izdelkih na reprezentativnem vzorcu. Ekspertiza. Ljubljana, Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije in Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije.
47. Hren, R., Salobir, B., Breznik, M., Kocijančič, A., za raziskovalno skupino Osteo-max. 2002. *Zdav Vestn*; 71: Supl. I: 45–8.
48. Hu, G., Jousilahti, P., Peltone, M., Lindström, J., Tuomilehto, J. 2005. Urinary sodium and potassium excretion and the risk of type 2 diabetes: a prospective study in Finland. *Diabetologia*; 48: 1477–1483.
49. Hulthen, L., Aurell, M., Klingberg, S., Hallenberg, E., Lorentzon, M., Ohlsson, C. 2009. Salt intake in young Swedish men. *Public Health Nutrition*: 13(5), 601–605.
50. INTERSALT Cooperative Research Group. 1988. INTERSALT: an international study of electrolyte excretion and blood pressure. Results for 24 hour urinary sodium and potassium excretion. *BMJ*; 297, 319–328.
51. IVZ – Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije. 2007. Ankete o zdravju in zdravstvenem varstvu – EHIS. Ljubljana, Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije.
52. Jacobson, M. F. 2005. Salt – The Forgotten Killer. Center for Science in the Public Interest Washington D.C., USA.
53. James, W. P., Ralph, A., Sanchez-Castillo, C. P. 1987. The dominance of salt in manufactured food in the sodium intake of affluent societies. *Lancet*; 1: 426–429.
54. Jones-Burton, C., Mishra, S. I., Fink, J. C., Brown, J., Gossa, W., Bakris, G. L., Weir, M. R. 2006. An In-Depth Review of the Evidence Linking Dietary Salt Intake and Progression of Chronic Kidney Disease. *Am J Nephrol*; 26: 268–275.
55. Kacso, I., Gherman, M., Mazouz, H., Ghazali, A., el Esper, N., Morinière, P., Makdassi, R., Hardy, P., Westeel, P. F., Achard, J. M., Pruna, A., Fournier, A. 1999. Factors in the progression of renal insufficiency during the 2 years preceding the use of dialysis. *Nephrologie*; 20(1): 19–28. Review.
56. Kannel, W. B., McGee, D. L. 1979. Diabetes and cardiovascular disease. The Farmingham Study. *JAMA*; 241: 2035–8.
57. Kelley, J. R., Duggan, J. M. 2003. Gastric cancer epidemiology and risk factors. *J Clin Epidemiol*; 56: 1–9.

58. Key, T. J., Schatzkin, A., Willett, W. C., Allen, N. E., Spencer, E. A., Travis, R. C. 2004. Diet, Nutrition and the Prevention of Cancer. *Public Health Nutr*; 7(1A), 187–200.
59. Key, T. J., Schatzkin, A., Willett, W. C., Allen, N. E., Spencer, E. A., Travis, R. C. 2004. Diet, nutrition and the prevention of cancer. *Public Health Nutrition*; 7(1A): 187–200.
60. Kilcast, D., Angus, F. 2007. Reducing salt in foods, Practical strategies. 1st ed. Woodhead publishing limited, Cambridge, England. 383 str.
61. Kluthe, B. 2004. Prodi 5.0 Euro Software für Ernährungs- und Diätberatung Funktionsbeschreibung. Hausach, Nutri-Science. <http://nutri-science.de> (maj 2007).
62. Koch, V. 1997. Prehrambene navade odraslih prebivalcev Slovenije z vidika varovanja zdravja. Doktorska disertacija. Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta, Ljubljana.
63. Kolenc, M. 2010. Prehrana delavcev podjetja Revoz. Specialistična naloga. Univerza v Ljubljani, Medicinska fakulteta, Katedra za javno zdravje.
64. Kovač Blaž, M. 1999. Preventiva debelosti. V: Pokorn, D., urednik. Zbornik referatov s seminarja Socialnomedicinski vidiki debelosti; 4. junij 1999; Ljubljana. Ljubljana: Medicinska fakulteta, Inštitut za higieno; 147–162.
65. Kurosawa, M., Kikuchi, S., Xu, J., Inaba, Y. 2006. Highly salted food and mountain herbs elevate risk of stomach cancer deaths in a rural area of Japan. *Gastroenterol Hepatol*; 21(11): 1681–1686.
66. Laatikainen, T., Pietinen, P., Valsta, L., Sundvall, J., Reinivuo, H., Tuomilehto, J. 2006. Sodium in the Finnish diet: 20-year trends in urinary sodium excretion among the adult population. *Eur J Clin Nutr*; 60: 965–970.
67. Lambert, J., Agostoni, C., Elmadfa, I., Hulshof, K., Krause, E., Livingstone, B., Socha, P., Pannemans, D., Samartin, S. 2004. Dietary intake and nutritional status of children and adolescents in Europe. *Br J Nutr*; 92(suppl. 2): S147–S211.
68. Law, M. R., Frost, C. D., Wald, N. J. 1991. By how much does dietary salt reduction lower blood pressure? I--Analysis of observational data among populations. *BMJ*; 6,302(6780): 811–5.
69. Lord, R. V., Law, M. G., Ward, R. L., Giles, G. G., Thomas, R. J., Thursfield, V. 1998. Rising incidence of esophageal adenocarcinoma in men in Australia. *J Gastroenterol Hepatol*; 13(4): 356–362.
70. Luft, F., Ganten, D. 1987. Salz ist nicht gleich Salz. *Dtsch. Med. Wschr*; 112, 1391–1394.
71. Mattes, R. D., Donnelly, D. 1991. Relative contributions of dietary sodium sources. *J Am Coll Nutr*; 10: 383–393.
72. Medici, T. C., Schmid, A. Z., Häcki, M., Vetter, W. 1993. Are asthmatics salt-sensitive? A preliminary controlled study. *Chest*; 104(4): 1138–43.
73. Mickleborough, T. D., Fogarty, A. 2006. Dietary sodium intake and asthma: an epidemiological and clinical review. *Int J Clin Pract*; 60: 1616–1624.

74. Ministrstvo za zdravje. 2010. Nacionalni program za obvladovanje sladkorne bolezni – strategija razvoja 2010–2020. Ljubljana, Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije.
75. Morris, R.C. Jr., Schmidlin, O., Frassetto, L. A., Sebastian, A. 2006. Relationship and interaction between sodium and potassium. *J Am Coll Nutr*; 25(3 Suppl): 262S–270S.
76. Nagata, C., Takatsuka, N., Shimizu, N., Shimizu, H. 2004. Sodium intake and risk of death from stroke in Japanese men and women. *Stroke* 35, 1543–1547.
77. National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Center for Disease Control. 2003. Overweight and obesity. Atlanta, USA. www.cdc.gov/nccdphp/dnpa/obesity (april 2009).
78. National Institutes of Health. 1998. Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. Department of Health and Human Services, National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute, Bethesda, Maryland.
79. National Research Council. 1989. Recommended Dietary Allowances. 10th edition. National Academy of Sciences. Washington D.C., USA.
80. Ogihara, T., Asana, T., Fujita, T. 2003. Contribution of salt intake to insulin resistance associated with hypertension. *Life Sciences*; 73: 509–523.
81. Onkološki inštitut Ljubljana. Incidenca raka v Sloveniji 2005–2008. Ljubljana, Register raka za Slovenijo. http://www.onko-i.si/uploads/LP_2005.pdf (september 2008).
82. Pajk Žontar, T. 2007. Vipov test: Hitra hrana. Ljubljana, Zveza potrošnikov Slovenije, VIP, 4/2007, str. 26–30.
83. Pelucchi, C., Tramacere, I., Bertuccio, P., Tavani, A., Negri, E., La Vecchia, Ann C. 2008. Dietary intake of selected micronutrients and gastric cancer risk: an Italian case-control study *Onc*. 10.1093/annonc/mdn536.
84. Peterman, M. 2006. Vipov test: Skrita maščoba in sol v mesninah. Ljubljana, Zveza potrošnikov Slovenije, VIP, 1/2006, letnik XVI, str. 7–9.
85. Pietinen, P., Liisa, M. 2008. Valsta, Tero Hirvonen, Harri Sinkko. Labelling the salt content in foods: a useful tool in reducing sodium intake in Finland. *Public Health Nutrition*; 11(4): 335–40.
86. Powell, J., McConkey, C. C. 1992. The rising trend in oesophageal adenocarcinoma and gastric cardia. *Eur J Cancer Prev* 1: 265–269.
87. Referenčne vrednosti za vnos hranil. 2009. Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije, Ljubljana, 215 str.
88. Riboli, E., Norat, T. 2001. Cancer Prevention and Diet: Opportunities in Europe. *Public Health Nutr* 4(2B), 475–484.
89. Rolfes, S. R., Pinna, K., Whitney, E. Water and the Major Minerals. 2006. V: *Understanding Normal and Clinical Nutrition*. 7th ed. Belmont, C. A.: Thomson/Wadsworth, cop. 394–428.

90. Ross, P. D. 1997. Osteoporoz: Pogostnost, posledice in dejavniki tveganja. JAMA slovenska izdaja 1997; 2. – prevod članka Osteoporosis: frequency, consequences and risk factors, Arch Med 156 (1996), pp. 1399–1411.
91. Rowland, N. E., Farnbauch, L. J., Crews, E. C. 2004. Sodium deficiency and salt appetite in ICR: CD1 mice. Physiol Behav; 80(5), 629–635.
92. Ruston, D., Hoare, J., Henderson, L., Gregory, J., Bates, C. J., Prentice, A., Birch, M., Swan, G., Farron, M. 2004. National Diet and Nutrition Survey: Adults Aged 19 to 64 Years: volume 5: summary report, London: The Stationery Office.
93. SACN – Scientific Advisory Committee for Nutrition. 2003. Salt and Health. www.sacn.gov.uk/pdfs/sacn_salt_final.pdf (november 2009).
94. Schreuder, M. F., Bökenkamp, A., van Wijk, J. A. Salt intake in children: increasing concerns?. 2007. Feb;49(2):e10; author reply e11. Epub 2006.
95. Stamler, J., Elliott, P., Dennis, B., Dyer, A. R., Kesteloot, H., Liu, K., Ueshima, H., Zhou, B. F., for the INTERMAP Research Group. 2003. INTERMAP: background, aims, design, methods, and descriptive statistics (nondietary) Journal of Human Hypertension; 17, 591–608.
96. Stamler, J., Vaccaro, O., Neaton, J. D., Wentworth, D., and the Multiple Risk Factor Intervention Trial Group. 1993. Diabetes, other risk factors and 12 year cardiovascular mortality for men screened in the Multiple Risk Factor Intervention Trial. Diabetes Care; 16: 434–44.
97. Stomach Cancer Index. 2008. Medicine Net, San Clemente, California, USA. http://www.medicinenet.com/stomach_cancer/index.htm (september 2008).
98. Strel, J., Kovač, M., Starc, G. 2009. BMI and obesity trends of Slovenian children and youth 1987–1997–2007. <http://www.fsp.uni-lj.si/didaktika/raziskujemo/BMI%20and%20obesity%20trends%20of%20Slovenian%20children%20and%20youth%201987.pdf> (marec 2009).
99. Strumylaitė, L., Žičkutė, J., Dudzevičius, J., Dregval, L. 2006. Salt-preserved foods and risk of gastric cancer. Medicina (Kaunas); 42(2): 164–170.
100. Targett, V. 2008. Targets and engagement paper: Setting targets and industry engagement. The European Salt Action Network Website. Shared Documents. <https://www.saltactionnetwork.com/Shared%20Documents/Forms/AllItems.aspx> (januar 2009).
101. Teucher, B., Dainty, J. R., Spinks, C. A., Majsak-Newman, G., Berry, D. J., Hoogewerff, J. A., Foxall, R. J., Jakobsen, J., Cashman, K. D., Flynn, A., Fairweather-Tait SJ. 2008. Sodium and Bone Health: The Impact of Moderately High and Low Salt Intakes on Calcium Metabolism in Postmenopausal Women. J Bone Miner Res; Apr 14. (Epub ahead of print).
102. The Federal Public Service of Public Health. 2009. The national food and health plan in Belgium. Summary of the actions realized in 2005–2008. Dirk Cuypers (ed.). Brussels, 2009.

103. Tsugane, S. 2005. Salt, salted food intake, and risk of gastric cancer: Epidemiologic evidence. *Cancer Science*; 96(1): 1–6.
104. USDA – United States Department of Agriculture. 1994. Continuing Survey of Food Intakes by Individuals. United States Department of Agriculture.
<http://www.ars.usda.gov/Services/docs.htm?docid=14392> (oktober 2009).
105. Vedovato, M., Lepore, G., Coracina, A. R., Dodesini, A. R., Jori, E., Tiengo, A., Del Prato, S., Trevisan, R. 2004. Effect of sodium intake on blood pressure and albuminuria in Type 2 diabetic patients: the role of insulin resistance. *Diabetologia*; 47: 300–303.
106. Vertnik, L. 2008. Ocena zaužite količine kuhinjske soli iz kupljenih živil. Diplomsko delo. Biotehniška fakulteta, Oddelek za živilstvo, Ljubljana: 54 str.
107. Wang, X., Terry, P. D., Yan, H. 2009. Review of salt consumption and stomach cancer risk: Epidemiological and biological evidence. *YanWorld J Gastroenterol*; 15(18): 2204–2213.
108. WASH – World Action On Salt and Health. 2008. Bangladesh paper.
<http://www.worldactiononsalt.com/action/asia.htm> (september 2009).
109. WASH – World Action On Salt and Health. 2008. Turkey Salt Action Summary.
<http://www.worldactiononsalt.com/action/europe.htm> (september 2009).
110. Weir, M. R., Fink, J. C. 2005. Salt intake and progression of chronic kidney disease: an overlooked modifiable exposure? A commentary. *Am J Kidney Dis*, Jan; 45(1): 176–88.
111. WHO. 2002. The World Health Report 2002 – Reducing risks, Promoting Healthy Life. World Health Organization, Geneva, Switzerland.
112. WHO. 2003a. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of joint WHO/FAO Expert Consultation. WHO Technical Report Series, No. 916. World Health Organization, Geneva, Switzerland.
113. WHO. 2003b. The World Cancer Report – The major findings. World Health Organization.
<http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2003/pr27/en/> (september 2008).
114. WHO. 2005. Preventing chronic diseases: a vital investment. World Health Organization, Geneva, Switzerland.
115. WHO. 2006. Reducing salt intake in populations: Report of a WHO Forum and technical meeting, Paris, France, 5-7 October 2006.
116. WHO. 2008. Inequalities in young people's health. Health Behaviour in School-aged Children: international report from the 2005/2006 survey. Health Policy for Children and Adolescents, No. 5. Copenhagen, Denmark: WHO Regional Office for Europe.
117. WHO. 2010. HFA database, WHO, Regional office for Europe, Copenhagen, Denmark.
<http://data.euro.who.int/hfad/> (marec 2010).
118. Wingard DL, Barrett-Conner E. 1995. Heart disease and diabetes. In: *Diabetes in America*. NIDDM, NIH pub. No. 59-1468. National Institutes of Health, Bethesda, MD.

119. World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research. 2007. Sugars and salt. V: Food Nutrition, Physical Activity and the Prevention of Cancer: a Global Perspective. Washington, AICR: 141–174.
120. Zakotnik Maučec, J., Lijana Zaletel Kragelj, Miljana Vegnuti, Zlatko Fras, Janet Klara Djomba. 2010. Dejavniki tveganja in učinkovitosti procesa. Izsledki raziskav 1990/1991, 1996/1997, 2002/2003.
http://cindi-slovenija.net/index.php?option=com_content&task=view&id=249&Itemid=137
(maj 2010).
121. Zaletel Kragelj, L., Fras, Z., Maučec - Zakotnik, J. 2004. Tvegana vedenja, povezana z zdravjem, in nekatera zdravstvena stanja pri odraslih prebivalcih Slovenije. Rezultati raziskave Dejavniki tveganja za nenalezljive bolezni pri odraslih prebivalcih Slovenije 2001. Ljubljana, CINDI Slovenija.
122. Zaletel Kragelj, L., Fras, Z., Jomba, J. K., Hlastan Ribič, C., Maučec Zakotnik, J.. 2010. Dejavniki tveganja za nenalezljive bolezni pri odraslih prebivalcih Slovenije 2008. CINDI Slovenija. V tisku.
123. ZZV – Zavod za zdravstveno varstvo. 2008. Osteoporoza.
<http://www.zzv-nm.si/media/osteoporoza.pdf> (avgust 2008).
124. Žorž, G. 2006. Prevalenca osteoporoze v Sloveniji. ISIS; 3: 34–6.

6. DODATEK

Opređelitev izrazov

Sol:

kuhinjska sol, kemijsko natrijev klorid, se uporablja kot dodatek pri proizvodnji živil zaradi konzerviranja ter doseganja ustreznih senzoričnih in tehnoloških lastnosti.

Natrij:

natrijev ion; skupaj s kloridnim ion sestavlja natrijev klorid (*Sol*);

faktorji za preračune:

$\text{NaCl (g)} = \text{natrijevi ioni (g)} \times 2,54$;

1 g NaCl = 0,4 g natrijevih ionov;

natrij ima kot glavni kation ekstracelularne tekočine pomembno vlogo pri uravnavanju njene prostornine in osmotskega tlaka.

Vnos soli:

količina zaužitega natrijevega klorida v časovni enoti (dan), merjena v gramih (g) iz porabe živil ali preračunano iz izmerjene koncentracije izločenega natrija (mmol/l) v 24-urnem urinu ($\text{NaCl (g)} = \text{mmol Na} \times 0,0585$); vključuje vse mogoče vire soli v prehrani.

Vsebnost soli v živilih:

- nizka vsebnost natrija: največ 120 mg/100 g živila,
- zelo nizka vsebnost natrija: največ 40 mg/100 g živila,
- brez natrija: največ 5 mg/100 g živila.

Še ustrežna vsebnost z vidika ohranjanja zdravja je 0,25 g soli (100 mg natrija)/100 g živila. Živilom, ki vsebujejo več kot 1,25 g soli (500 mg natrija)/100 g živila, pa bi se morali izogibati (WHO/FAO).

Seznam uporabljenih okrajšav:

Nacionalni akcijski načrt: Nacionalni akcijski načrt za zmanjševanje uživanja soli v prehrani prebivalcev Slovenije za obdobje 2010–2020

WHO: World Health Organization (Svetovna zdravstvena organizacija)

FAO: Food and Agriculture Organization of the United Nations (Organizacija Združenih narodov za hrano in kmetijstvo)

IVZ: Inštitut za varovanje zdravja Republike Slovenije

MZ: Ministrstvo za zdravje Republike Slovenije

FSA: Food Standards Agency (Evropska agencija za varnost hrane)

MIPOR: Mednarodni inštitut za potrošniške raziskave

ZPS: Zveza potrošnikov Slovenije

AFSSA: Agence française de sécurité sanitaire des aliments (Francoska agencija za živila in prehrano)

COMA: Committe on Medical Aspects of Food and Nutrition Policy

IDF: International Diabetes Federation

FEND: Federation of European Nurses in Diabetes

USDA: United States Department of Agriculture

CIP - Kataložni zapis o publikaciji
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana

613.27 (0.034.2)

NACIONALNI akcijski načrt za zmanjševanje uživanja soli v prehrani
prebivalcev Slovenije za obdobje 2010-2020 [Elektronski vir] / avtorji:
Cirila Hlastan Ribič... [et al.]. - Ljubljana: Ministrstvo za zdravje, 2010

Način dostopa: <http://www2.gov.si/mz/mz-splet.nsf> - Elektronska knjiga

ISBN 978-961-6523-42-4

1. Hlastan-Ribič, Cirila

252041472

Naslov: **NACIONALNI AKCIJSKI NAČRT ZA ZMANJŠEVANJE UŽIVANJA SOLI V
PREHRANI PREBIVALCEV SLOVENIJE ZA OBDOBJE 2010–2020**

Avtorji: Doc. dr. Cirila Hlastan Ribič,
Rok Poličnik,
Lidija Vertnik,
Vida Fajdiga Turk,
Jožica Maučec Zakotnik
Vesna Kerstin Petrič

Lektoriranje: Generalni sekretariat Vlade RS, Služba Vlade za prevajanje in lektoriranje

Leto izdaje: 2010

Elektronska knjiga je dostopna na spletnih straneh Ministrstva za zdravje
<http://www2.gov.si/mz/mz-splet.nsf>

Publikacija je zaščitena z Zakonom o avtorski in sorodnih pravicah. Brez predhodnega pisnega soglasja izdajatelja publikacije v celoti ali kateri koli njen del ne sme biti razmnoževano ali na noben način poslano (kot fotokopije, mikrofilmi, elektronsko, snemano, prevedeno).