

Степен јодираниости кухињске соли и ставови и навике становништва у вези с њеном употребом

Горица Сбутега-Милошевић¹, Зорица Ђорђевић², Зоран Мармут¹, Бобан Мугоша²

¹Институт за хигијену и медицинску екологију, Медицински факултет, Универзитет у Београду, Београд, Србија; ²Завод за јавно здравље Црне Горе, Подгорица, Црна Гора

КРАТАК САДРЖАЈ

Увод Решавање проблема недостатка микронутријенса у исхрани, међу којима је и јод, приоритетни је задатак здравствених установа. Светска здравствена организација (СЗО) је 2003. године објавила Програм универзалне јодизације соли, јер на подручјима с израженим дефицитом јода живи 2,2 милијарде људи, а 13% светске популације има гушавост, поремећај који настаје услед недовољног уноса јода. Препоручује се да садржај јода у кухињској соли буде 20-40 mg/kg, што задовољава дневне потребе одрасле особе.

Циљ рада Циљ рада је био да се утврди да ли је кухињска со у Црној Гори јодирана у складу с важећом законском регулативом, те да се процене навике становништва у употреби соли и ниво знања о здравственом значају њеног јодирања.

Методe рада Истраживање је урађено 2004. године под покровитељством Уницефа на узорку од 594 домаћинства (354 градска и 240 сеоских) општина Бар и Подгорица, у Црној Гори. Навике и знања грађана у вези с употребом и јодираношћу кухињске соли испитао је Институт за заштиту здравља Црне Горе помоћу анкетног упитника. Анализиран је садржај јода у укупно 311 узорака кухињске соли: 15 из производње, 170 из промета и 126 из домаћинства.

Резултати Лабораторијском анализом утврђена је оптимална количина јода у 73,3% узорака из производње, 81,2% из промета и 73,0% из домаћинства. Мања количина јода од прописане установљена је у 8,8% узорака из промета и 15,1% из домаћинства, а већа у 26,7% узорака из производње, 10,0% из промета и 11,9% из домаћинства. Анализом резултата прикупљених анкетним упитником утврђено је да количину од једног килограма кухињске соли купује 67,8% домаћинства у граду, а само 34,1% домаћинства у селу. У градским насељима је 32,3% оних који нису упознати са штетним здравственим последицама недовољног јодирања кухињске соли, а у сеоским домаћинствима 48,4%.

Закључак Применом Програма СЗО стање се поправило, али ипак степен јодираниости соли не задовољава постављене критеријуме о одрживој елиминацији поремећаја насталих услед недовољног уноса јода. Потребно је појачати здравственоаспитни рад у школама и путем средстава јавног информисања, како би се унапредило знање о ефектима недовољног уноса јода, нарочито у сеоској средини.

Кључне речи: кухињска со; јод; микронутријенси; дефицит јода

УВОД

Решавање проблема нутритивних дефицита данас је један од приоритетних задатака како превентивномедицински, тако и клинички оријентисаних здравствених установа. Највећу пажњу завређује недостатак микронутријенса, као што су гвожђе, витамин А и јод [1]. Према подацима Светске здравствене организације (СЗО) из 2003. године, на подручјима где је у природи изражен дефицит јода живи 2,2 милијарде људи. Претпоставља се да око 740 милиона људи (13% светске популације) има гушавост. СЗО сматра да је неким степеном менталне ретардације погођено 43 милиона људи у свету. Ови подаци су разлог што је СЗО оформила неколико тела за борбу против дефицита јода на глобалном и регионалном плану и развила стратегију познату под називом Програм универзалне јодизације соли [2].

Потребе одрасле особе за јодом су 150 µg на дан. Да би се ове потребе задовољиле при уобичајеном дневном уносу од 10 g соли и губицима јода из соли од 20% који настају током транспорта фабричких пакова-

ња соли, кувања намирница и неадекватног чувања залиха, потребно је да садржај јода у кухињској соли буде 20-40 mg/kg [3, 4]. Пошто се код нас јодира и со за прехранбену индустрију, препоручено је да садржај јода у соли буде 20 mg/kg, јер се сматра да је та количина оптимална да задовољи потребе становништва за јодом [5, 6].

Међу главним критеријумима за избор одговарајућих индикатора тзв. јодног статуса у испитиваној популацији узимају се: прихватљивост, техничка изводљивост, трошкови, сензитивност и специфичност одабране методе испитивања, као и поузданост и лака процена добијених резултата. Општа је препорука да се користе најмање два индикатора [7]. Ниједан појединачни параметар не одражава потпуну слику недостатка јода и последичних промена у тиреоидној жлезди. У случајевима тешког недостатка јода у популацији почетни напори се увек усмеравају ка смањењу степена гушавости и кретеннизма. Како програм одмиче, напори се преусмеравају на аспекте адекватног уношења јода (праћење степена јодираниости и дневног уноса кухињске соли код становништва

Correspondence to:

Gorica SBUTEGA-MILOŠEVIĆ
Institut za higijenu i medicinsku
ekologiju, Medicinski fakultet
Pasterova 2, 11000 Beograd
Srbija
sbutege@drenik.net

и степена излучивања јода урином) и аспект нормалног функционисања тиреоиде (на пример, путем одређивања нивоа *TSH*, нарочито код новорођенчади) [8].

Користе се два типа индикатора: индикатори утицаја и процесни индикатори. Индикатори утицаја омогућавају процену поремећаја насталих услед недовољног уноса јода (енгл. *iodine deficiency disorders – IDD*). Они указују или на изложеност особе недостатку јода (излучивање јода урином одражава унос јода), или на последице таквог недостатка, које могу бити морфолошке (величина тиреоидне жлезде, тиреоглобулин) и функционалне природе (ниво *TSH*). С друге стране, процесни индикатори омогућавају процену ефеката мера предузетих ради контроле *IDD*. Један од процесних индикатора је проценат домаћинства који користе јодирану со. Од индикатора утицаја најчешће се користе испитивање величине тиреоидне жлезде (као клинички индикатор) и испитивање излучивања јода урином, нивоа *TSH* код новорођенчади и нивоа тиреоглобулина у серуму (као биохемијски индикатори); од клиничких индикатора утицаја ређа је ситуација да се дијагностикује кретенизам [9].

Тренутни *IDD* статус неке земље се класификује у једну од девет категорија: 1) Статус је непознат; 2) Постоји тежак дефицит јода; 3) Постоји умерен дефицит; 4) Постоји благ дефицит; 5) Дефицит јода је вероватан; 6) Постоји задовољавајући унос јода; 7) Унос јода је вероватно задовољавајући; 8) Постоји претеран унос; и 9) Постоји вероватно претеран унос јода.

Као индикатори да ли је после предузетих мера постигнута одржива санација стања недостатка јода служе критеријуми везани за процес јодизације соли и јодни статус становништва [10]. Критеријуми везани за јодизацију соли подразумевају: 1) да су производња, односно увоз јодирание соли довољни да се намире потребе становништва (4-5 kg соли годишње по становнику); 2) да је најмање 95% кухињске соли адекватно јодирано према важећој регулативи те државе на месту производње, односно увоза; 3) да је најмање 90% испитаних узорака соли из домаћинства адекватно јодирано; 4) да у домаћинствима јод у соли може бити одређиван титрацијском методом или тест-китовима за брзу оријентацију, док се на осталим нивоима може одређивати искључиво титрацијском методом [11]. При испитивању јодног статуса становништва и тумачењу резултата важе следећа правила, односно препоруке: 1) јодни статус се изражава као медијана излучене количине јода урином, која мора бити најмање 100 $\mu\text{g/l}$ урина, с више од 50% узорака с вредношћу већом од 100 $\mu\text{g/l}$ и са мање од 20% узорака вредности испод 50 $\mu\text{g/l}$; и 2) неки вид јодног статуса би на регионалном или државном нивоу требало да се процењује сваке две године [11].

ЦИЉ РАДА

Циљ истраживања је био да се утврди да ли је кухињска со у Црној Гори адекватно јодирана, да се проце-

не навике становништва у употреби соли и ниво знања о здравственом значају њеног јодирања.

МЕТОДЕ РАДА

Истраживање је обављено 2004. године у оквиру научноистраживачког пројекта „Одржива елиминација поремећаја узрокованих недовољним уносом јода у Србији и Црној Гори” под покровитељством Уницефа. Обухватило је узорак од 594 домаћинства општина Бар и Подгорица, у Црној Гори, од чега 354 градска (59,6%), а 240 сеоских домаћинстава (40,4%). У исто време анализиран је садржај јода у кухињској соли у производњи, промету и домаћинствима.

Знање грађана о употреби и јодираниости кухињске соли и навике у вези с употребом соли испитао је анкетним упитником Институт за заштиту здравља Црне Горе (ИЗЗЦГ). Анкетни упитник је саставила Савезна комисија за превенцију *IDD* [12]. Он садржи основне податке о члановима домаћинства, назив општине, тип насеља и 18 питања о знању, ставовима и пракси грађана у вези с превенцијом *IDD*, а попуњаван је у домаћинствима.

Узорковање кухињске соли је обављено у 126 домаћинстава, при чему је узет по један узорак из сваког домаћинства. Узето је и 170 узорака соли из промета и 15 узорака с места производње – улцињске солане, што је укупно 311 узорака кухињске соли. Из домаћинстава је узета со у количини од 50 до 100 грама и стављена у пластичне кесе, док су из промета и солане узоркована оригинална паковања соли. Анализа свих 311 узорака кухињске соли обављена је у лабораторији ИЗЗЦГ. Коришћена је стандардна титрацијска метода при којој се јод ослобађа сумпорном киселином и потом титрира натријум-тиосулфатом помоћу скроба као индикатора. Добијене вредности су изражене у милиграмима калијум-јодида по килограму соли (*mg KJ/kg*) и разматране у односу на нормиране вредности дате у Правилнику о квалитету и другим захтевима за кухињску со и со за прехранбену индустрију [13].

РЕЗУЛТАТИ

Од 15 узорака кухињске соли узетих за лабораторијску анализу директно из производње (улцињска солана), у 11 узорака (73,3%) утврђена је оптимална количина јода. Од 170 узорака узетих из промета, 138 узорака (81,2%) је било са садржајем јода у прописаном опсегу, док је садржај јода од 126 узорака соли узетих из домаћинства био одговарајући у 92 узорка (73,0%). Садржај јода у кухињској соли различитог порекла дат је у табели 1.

Од укупно 594 анкетираних домаћинства 517 (87,0%) кухињску со купује у најближој продавници. У супермаркетима кухињском сољу се снабдевају укупно 43 домаћинства (7,2%), а на пијацама, ван регуларне трговине, само четири домаћинства (0,7%). Расподела

Табела 1. Садржај јода у узорцима кухињске соли различитог порекла**Table 1.** Iodine content in table salt samples of various origin

Порекло узорка Origin of samples	Број (%) / Number (%)			
	Узорци Samples	Садржај јода у узорцима кухињске соли Iodine content in table salt samples		
		12-18 mg/kg	<12 mg/kg	>18 mg/kg
Производња Production	15 (100.0)	11 (73.3)	0 (0.0)	4 (26.7)
Промет Marketing	170 (100.0)	138 (81.2)	15 (8.8)	17 (10.0)
Домаћинства Households	126 (100.0)	92 (73.0)	19 (15.1)	15 (11.9)
Укупно Total	311 (100.0)	241 (77.5)	34 (10.9)	36 (11.6)

Табела 2. Место куповине кухињске соли у градским и сеоским домаћинствима**Table 2.** Supplying places of table salt among urban and rural households

Место куповине соли Supplying places	Број (%) / Number (%)		
	Домаћинство Household		Укупно Total
	Градско Urban	Сеоско Rural	
Продавнице Stores	313 (88.4)	204 (85.0)	517 (87.0)
Супермаркети Supermarkets	36 (10.2)	7 (2.9)	43 (7.2)
Пијаце Marketplaces	1 (0.3)	3 (1.3)	4 (0.7)
Без одговора Without answer	4 (1.1)	26 (10.8)	30 (5.1)
Укупно Total	354 (100.0)	240 (100.0)	594 (100.0)

Табела 3. Количина уобичајено купљене кухињске соли у градским и сеоским домаћинствима**Table 3.** Mass of usually purchased table salt among urban and rural households

Количина купљене соли Mass of purchased table salt	Број (%) / Number (%)		
	Домаћинство Household		Укупно Total
	Градско Urban	Сеоско Rural	
<1 kg	41 (11.7)	18 (7.5)	59 (9.9)
1 kg	240 (67.8)	82 (34.1)	322 (54.2)
1-10 kg	67 (18.8)	108 (45.2)	175 (29.5)
>10 kg	6 (1.7)	32 (13.2)	38 (6.4)
Укупно Total	354 (100.0)	240 (100.0)	594 (100.0)

Табела 4. Мишљење о јодираниости кухињске соли**Table 4.** Opinions about iodization of table salt

Да ли је со јодирана? Is the table salt iodized?	Број (%) / Number (%)		
	Домаћинство Household		Укупно Total
	Градско Urban	Сеоско Rural	
Да Yes	286 (80.8)	184 (76.7)	470 (79.1)
Не No	5 (1.4)	6 (2.5)	11 (1.9)
Не знам I do not know	63 (17.8)	50 (20.9)	113 (19.0)
Укупно Total	354 (100.0)	240 (100.0)	594 (100.0)

Табела 5. Време додавања соли при кулинарској обради намирница**Table 5.** Time of table salt adding at culinary processing of food

Када додајете кухињску со? When do you add table salt?	Број (%) / Number (%)		
	Домаћинство Household		Укупно Total
	Градско Urban	Сеоско Rural	
На почетку кувања At the beginning of cooking	88 (24.8)	68 (28.3)	156 (26.2)
У току кувања During cooking	257 (72.7)	164 (68.3)	421 (70.9)
Не додајем со I don't add table salt	9 (2.5)	8 (3.4)	17 (2.9)
Укупно Total	354 (100.0)	240 (100.0)	594 (100.0)

Табела 6. Учесталост провере рока трајања купљене кухињске соли**Table 6.** Frequency of checking expiry date of purchased table salt

Да ли проверавате рок трајања соли? Do you check expiry date of table salt?	Број (%) / Number (%)		
	Домаћинство Household		Укупно Total
	Градско Urban	Сеоско Rural	
Да, увек Yes, always	133 (37.7)	73 (30.5)	206 (34.7)
Да, понекад Yes, sometimes	63 (17.9)	39 (16.2)	102 (17.2)
Не, никад No, never	154 (43.4)	126 (52.3)	280 (47.1)
Без одговора Without answer	4 (1.0)	2 (1.0)	6 (1.0)
Укупно Total	354 (100.0)	240 (100.0)	594 (100.0)

места куповине кухињске соли према типу насеља из којег потиче домаћинство дата је у табели 2. Када је реч о уобичајеној количини кухињске соли коју купују (Табела 3), 59 домаћинства (9,9%) узима паковање мање од једног килограма, док количину већу од десет килограма купује укупно 38 домаћинства (6,4%).

На питање из анкетног упитника „Да ли је со коју купујете јодирана?“ (Табела 4), у 470 домаћинства (79,1%) добијен је потврђан одговор, док је одречан одговор дало 11 домаћинства (1,9%). На питање о времену додавања кухињске соли или зачина који садрже со при кулинарској обради намирница (Табела 5), највише домаћинства (421; 70,9%) је одговорило да то чини у току кувања. На питање да ли проверавају рок трајања соли (Табела 6), скоро половина домаћинства (280; 47,1%) је одговорила да то никада не чини. Најзад, на питање из упитника „Које су последице недовољног уноса јода?“, добијени су одговори приказани у табели 7. Уочава се да скоро половина анкетираних у селу (48,4%) и скоро трећина анкетираних у граду (32,3%) не зна последице недостатка јода у исхрани.

ДИСКУСИЈА

Анализа јодираниости кухињске соли за потребе овога истраживања обављена је у складу с важећом закон-

Табела 7. Знања о последицама недовољног уноса јода
Table 7. Knowledge about iodine deficiency disorders

Последице недовољног уноса јода Iodine deficiency disorders	Број (%) / Number (%)		
	Домаћинство Household		Укупно Total
	Градско Urban	Сеоско Rural	
Гушавост Goitre	99 (28.1)	68 (28.4)	167 (28.1)
Ментална заосталост Mental retardation	43 (12.1)	14 (5.9)	57 (9.6)
Кретенизам Cretinism	25 (7.0)	6 (2.5)	31 (5.2)
Болести срца и крвних судова Cardiovascular diseases	47 (13.2)	22 (9.0)	69 (11.6)
Друге болести Other diseases	26 (7.3)	14 (5.8)	40 (6.7)
Не знам I do not know	114 (32.3)	116 (48.4)	230 (38.7)
Укупно Total	354 (100.0)	240 (100.0)	594 (100.0)

ском регулативом и припадајућим правилницима у референтној лабораторији Института за јавно здравље Црне Горе у Подгорици. Коришћена је раније објашњена стандардна титрацијска метода, а добијене вредности су упоређене с нормативним [13]. Посматрано с превентивномедицинског аспекта, резултати ових лабораторијских анализа из 2004. године, према којима је чак четири петине свих узорака имало оптималну или чак нешто већу количину додатог препарата јода, ипак нису сасвим задовољавајући. Имајући у виду препоруке СЗО, такав закључак се намеће и поред чињенице да ниједан узорак узет из производње није имао мању количину јода од прописане вредности. Међутим, у узорцима кухињске соли из промета утврђено је 8,8% узорака с мањом количином јода од прописане, док је у узорцима из домаћинства таквих налаза било чак 15,1%. Врло је вероватно да до губитака јода долази током дужег и неадекватног складиштења оригиналних паковања овог осетљивог прехранбеног артикла, а таква ситуација је могућа и у објектима трговинске мреже и у домаћинствима.

Када су у питању места куповине кухињске соли, реч је скоро по правилу о званичним трговинским објектима, мањим продавницама или супермаркетима, тако да је занемарљив број анкетираних домаћинстава (0,7%) чији чланови користе кухињску со купљену на пијаци, ван регуларне и контролисане трговинске мреже. За домаћинства градске средине карактеристично је да се кухињска со купује у количини од једног килограма, за разлику од домаћинства сеоске средине, која кухињску со углавном набављају у количини од једног до десет килограма; разлог за ово су вероватно измене навика градског становништва у погледу припремања зимнице, али и слабије развијена трговинска мрежа у селима и потреба за гомилањем појединих намирница, међу којима је и кухињска со.

Веома су занимљиви одговори на питање из анкетног упитника о штетним здравственим последицама недовољног уноса јода (Табела 7). Премда је приближно половина анкетираних особа из градске средине

упозната с чињеницом да су најважније последице гушавост, ментална заосталост и кретенизам, ипак безмало једна трећина анкетираних даје одговор да не зна које су последице недовољног уноса јода. У сеоској средини ситуација је обрнута, те само нешто више од трећине анкетираних даје најважније тачне одговоре, док скоро половина изјављује да не зна које су то штетне здравствене последице. Због тога је потребно наставити и чак појачати здравственоваспитну кампању у школама и преко средстава јавног информисања, како би се унапредило знање о ефектима недовољног уноса јода, нарочито у сеоској средини. При том се мисли и на децу и омладину, као и на одраслу популацију.

ЗАКЉУЧАК

На основу резултата истраживања може се закључити следеће:

1. Програмом универзалне јодизације соли поправило се стање јодираниости соли у Републици Црној Гори у односу на деценије после Другог светског рата, када је јодирање кухињске соли као поступак уведено у праксу, и то како на нивоу производње, тако и на нивоу промета и потрошње соли у домаћинствима;
2. Степен јодираниости соли на нивоу производње и промета не задовољава постављене критеријуме СЗО о одрживој елиминацији *IDD*;
3. Ради ефективне и одрживе елиминације и ерадикације ендемске гушавости и свих *IDD*, неопходна је доследна примена јодне профилаксе на свим нивоима, нарочито при производњи и промету јодираних соли, како би се постигло да стварно доступна со на тржишту у више од 95% случајева буде адекватно јодирана и да се као таква нађе у више од 90% домаћинства;
4. Степен јодираниости соли на нивоу домаћинства не задовољава критеријуме СЗО о одрживој елиминацији *IDD*;
5. Потребно је наставити и појачати здравственоваспитну кампању у школама и преко средстава јавног информисања, да би се унапредило знање о ефектима недовољног уноса јода, нарочито у сеоској средини. Потребно је скренути пажњу становништву да води рачуна о квалитету соли коју купује, да обрати пажњу на датум јодирања соли и рок трајања, да купују мања паковања соли, до један килограм, која ће се брзо потрошити. Треба едуковати становништво да со чува добро затворену у стакленој посуди на тамном и сувом месту, да се со додаје на крају кулинарске обраде и да се избегава сољење јела са готовим зачинима, већ да их користе за побољшање укуса;
6. Информисаност и навике становништва о куповини и употреби јодираних соли нису на задовољавајућем нивоу;
7. Ради постизања одрживе елиминације *IDD*, неопходно је наставити контролу јодираниости соли на свим нивоима.

ЛИТЕРАТУРА

1. Plečaš D. Nutritivni poremećaji. In: Kocijančić R, editor. Higijena. Beograd: Zavod za udžbenike i nastavna sredstva; 2002. p.429-33.
2. Nathan R. Food Fortification Legislation and Regulation. 2nd ed. Atlanta: PAMM; 1998.
3. Diosady LL, Alberti JO, Venkatesh Mannar MG, Fitzgerald S. Stability of iodine in iodized salt used for correction of iodine-deficiency disorders, II. Food Nutr Bull. 1998; 19(3):240-50.
4. WHO, ICCIDD. IDD Problem Statement, Global Prevalence of Iodine Deficiency Disorders. Geneva: WHO publication; 2003.
5. Simić M. Učestalost endemske gušavosti kod školske dece na području Republike Srbije [doktorska disertacija]. Beograd: Medicinski fakultet Univerziteta u Beogradu; 2000.
6. Zavod za zdravstvenu zaštitu Podgorica. Endemska struma u Crnoj Gori i jod profilaksa. Podgorica: Zavod za zdravstvenu zaštitu; 2001.
7. Savezna komisija za prevenciju poremećaja deficita joda. Priručnik za edukaciju – obuku stručnjaka koji će izvoditi monitoring univerzalnog jodiranja soli. Beograd: Savezni zavod za zaštitu i unapređenje zdravlja; 2002.
8. WHO. Assessment of Iodine Deficiency Disorders and Monitoring their Elimination: A Guide for Programme Managers. Geneva: WHO publication; 2001.
9. Dunn JT. What's happening to our iodine? J Clin Endocrinol Metab. 1998; 83:3398-400.
10. WHO, UNICEF, ICCIDD. Indicators for Assessing Iodine Deficiency Disorders and Their Control Through Salt Iodization. Geneva: WHO publication; 1994.
11. WHO, UNICEF, ICCIDD. Recommended Iodine Levels in Salt and Guidelines for Monitoring Their Adequacy and Effectiveness. Geneva: WHO publication; 1996.
12. IZZCG. Znanja, stavovi i praksa građana SiCG u vezi poremećaja deficita joda. Podgorica: IZZCG; 2004.
13. Pravilnik o kvalitetu i drugim zahtjevima za so za ljudsku ishranu i proizvodnju namirnica. Sl. list SCG br. 31/2005.

Iodization of Table Salt and Attitudes and Habits in Relation to the Use of Salt in General Population

Gorica Sbutega-Milošević¹, Zorica Djordjević², Zoran Marmut¹, Boban Mugoša²

¹Institute of Hygiene and Medical Ecology, School of Medicine, University of Belgrade, Belgrade, Serbia;

²Institute of Public Health of Montenegro, Podgorica, Montenegro

SUMMARY

Introduction Combating nutritional deficiencies of micronutrients, such as iodine, represents a priority task of health care organizations. In 2003, the World Health Organization (WHO) published the publication: Global Prevalence of Iodine Deficiency Disorders (IDD), according to which some 2,2 billion people live in areas poor in naturally occurring iodine. Approximately 13% of the world population suffer from goitre – one of the IDD. The recommended iodine content in table salt is 20-40 mg/kg, which should satisfy the daily iodine requirements of an adult.

Objective The authors sought to ascertain whether iodization of table salt in Montenegro was carried out in accordance with the existing legislature. An assessment was also carried out of the attitudes and habits of the population regarding the use of salt in nutrition and the level of awareness in relation to the relevance of table salt iodization.

Methods The research was carried out in 2004 and was sponsored by UNICEF. A sample of 594 homes from the municipalities of Bar and Podgorica was chosen: 354 homes from urban

and 240 from rural areas. The participants completed a questionnaire related to the daily use and intake of salt, as well as their understanding of the relevance of table salt iodization. Iodine content was tested in 15 samples of table salt at production level, 170 samples at retail level and 126 samples taken from domestic use.

Results The analysis of table salt samples showed an optimal iodine level in 73.3% of samples from production, in 81.2% from retail, and in 73.0% from domestic use. A lower level of iodine was found in 8.8% retail samples and 15.1% samples from home use. A greater concentration of iodine was found in 26.7% production, 10.0% retail and 11.9% samples from domestic use.

Conclusion Although the application of the WHO programme has led to an improvement in iodization of table salt in Montenegro, both at production and retail levels, this still falls short of the standards recommended by WHO to combat IDD. The levels of iodine in table salt in domestic use also fail to comply with the WHO criteria for elimination of IDD.

Keywords: table salt; iodine; micronutrients; iodine deficiency

Примљен • Received: 11/02/2009

Прихваћен • Accepted: 07/04/2009