

ЈОД ВО МЕСОТО ВО МАКЕДОНИЈА

Богдан Богданов¹, Михајло Гонев² и Исак Таџер³

¹*Институт за хемија, Природно-математички факултет – Скопје*

²*Републичка санитарна инспекција – Скопје*

³*Македонска академија на науките и уметностите – Скопје*

Апстракт: Се изнесуваат квантитативни податоци за јодот во месото во Македонија. Средната вредност на јодот е 95.15 микрогр јод на кг месо што е под вредностите во Обединетото кралство (Велика Британија) од 850–1.510 микрогр јод/кг месо. Количините на јод во нашата дневна исхрана добиени преку месото се мошне мали.

Клучни зборови: јод во месо.

Следејќи го јодниот внос во храната на жителите на Македонија, квантитативно се испитани примероци од месо земени од целата територија. Главниот извор на јодниот внос преку храната е готварската сол која вештачки се јодира. До 1956 година јодирањето било произволно, но по имплементацијата на Федералниот закон (1956) во солта за човечка и животинска консумација јодната квота е 10 мгр калиум јодит на 1 кг сол за готвење. Преку гушавоста е установено дека таа количина на јод не е достаточна за ерадикација на јодниот дефицит, кој по 3–4 децении сè уште се манифестира со висок аптек на јод во тироидејата за што рефериравме на Конгресот за исхрана на СФРЈ што се одржа во Охрид (1974) и за палпаторниот наод кај школски деца за што рефериравме на Конгресот во Златибор (1982). МАНУ го иницира проблемот на јодот како сојузно прашање, организира работни екипи и ја стандардизира методата на следење на

јодниот дефицит (палпација на вратот и одредување на јод во урината на школските деца). Распаѓањето на Југославија го сопре донесувањето на сојузни прописи за наголемувањето на јодниот минимум во солта. Секоја од отцепените републики си донесе свои прописи. Во Македонија јодниот минимум со наредба на Министерството за народно здравје (1999), јодната содржина е покачена на 20 мгр јод на 1 кг сол. Со тоа е постигнат максимален внос на јод преку солта. Населението во меѓувреме ја намали консумацијата на сол преку исхраната. Наместо 20–30 гр сол дневно, поголемиот дел од нашата популација е ориентиран на 10–20 гр сол на ден. Поради намалувањето на солта во исхраната, во Европа се испитуваат и други извори на внос на сол. Така, во Холандија е дозиран јодот во храната, во Велика Британија, САД и во други земји јодното прифаќање е одредувано во храната. Работниот состав во МАНУ го следеше јодниот внос во млекото, јајцата, лебот и сирењето. Месото е значаен алиментационен продукт и тоа ни даде повод да ја испитаме количината на јодот во месото во Македонија.

Материјал и метода

1. Примероци на месо се собрани од целата територија на Македонија. Испитани се вкупно 130 примероци.

2. Методата на одредувањето на јодот е опишана во публикацијата „Прилози“ на МАНУ. Одделение за биол. и мед. науки. Месото е вагано и хомогенизирано со механичка хомогенизација. Земена е одредена количина од месото која е третирана на 550°C во присуство на K_2CO_3 и $ZnSO_4$. Резидиумот е растворен во вода за понатамошно процедурирање. Рековери вредноста е повеќе од 95%. Анализите се извршени во Хемискиот факултет – Скопје.

Резултати

Во табела бр. 1 се прикажани добиените вредности за јод во 1 гр и 1 кгр месо во две паралелни одредувања. Во првата колона е цитиран видот на месото и местото од каде што е земено. Потоа во другите две колони се дадени вредностите на јодот во 1 гр и 1 кгр месо, а во последната колона е дадена средната вредност на јодот во микрограмови во 1 кг месо. Според табелата бр. 2 се дадени вредностите на јодот во примероците на месо според видот на месото. Првата колона се однесува на говедското месо, втората колона се однесува на јунеш-

кото, третата колона на овчкото, потоа свинското и телешкото месо. Најмалку јод има во овчкото месо (медијана 50 микрог/кг), двојно повеќе во свинското и телешкото месо (медијана 100 гама јод / кгр месо).

Дискусија

Потрошувачката на месо од македонската популација, според статистичките податоци на Заводот при Министерството за народно здравје на Македонија, е следна:

Говедско и јунешко месо	6.4 – 7.1 кг годишно
Свинско месо	5.7 – 8 кг годишно
Овчко и јагнешко	1.5 – 3 кг годишно
Пилешко	6 – 7.5
Сувомеснати производи	2.9 – 3.8
Риба	2.5 – 4
Процесирани риби	0.1 – 0.2

Овие податоци не го земаат во предвид илегалното трошење на месо кое е големо во селските домаќинства и приватници кои чуваат стока за домашни потреби, како и кокошки и други видови на живина. Невидливата консумација на месо се набавува преку „шверцување“ од Албанија, Бугарија и Србија. Поради таа причина консумацијата на месо според статистичките податоци е мошне ниска.

Од табелите 1 и сликата 1 се констатира дека нашето месо содржи од 50–130 микрограмови јод во 1 кг месо. За компарација ја наведуваме содржината на јод на кг месо во Обединетото кралство (Велика Британија) каде што јодната содржина е од 850–1510 микрограмови јод на кг месо. Дневната консумација на јод преку месото кај нас е 0.35 микрограмови јод дневно, а во Обединетото кралство од 9–21 микрограмови дневно, или од 5–8% од вкупниот дневен внос на јод. Кај нас вносот на јод дневно е скоро немерлив.

Јодната консумација во исхраната на нашиот народ се обавува првенствено преку јодот во готварската сол во храната, во лебот и сирењето (кое дополнително се соли и добива повеќе јод преку солта). Вносот на јод преку млекото, јајцата, месото и морските риби во Англија, Канада, САД, Холандија е значителен.

Табела 1

Содржина на јодиди во домашнојто месо од различно потекло

Про-ба	Вид и потекло	Ј _{μг} /гр (I)	Ј _{μг} /кг (I)	Ј _{μг} /гр (II)	Ј _{μг} /кг (II)	Ј _{μг} /гр (ср. вр.)	Ј _{μг} /кг (ср. вр.)
1	Телешко, „Ефтинија“, Демир Хисар	.359	359.1	.310	309.8	.334	334.5
2	Телешко, „Дуче“, Демир Хисар	.399	399.1	.399	399.1	.399	399.1
3	Телешко, „Трибилки“, Демир Хисар	.474	474.0	.456	455.5	.465	464.7
4	Јунешко, „Ширгопром“, Кичево	.179	179.3	.179	179.3	.179	179.3
5	Телешко, „Бипрома“, Кичево	.179	179.3	.250	250.0	.215	214.7
6	Телешко, „Итрон“, Кичево	.310	309.8	.250	250.0	.280	279.9
7	Јунешко, „Слога“, Кичево	.179	179.3	.179	179.3	.179	179.3
8	Јунешко, „Златно теле“, Кичево	.179	179.3	.310	309.8	.245	244.6
9	Свинско, „Вице-компани“, Гостивар	.250	250.0	.431	430.9	.340	340.4
10	Свинско, „Срна-комерц“, Гостивар	.100	100.0	.100	100.0	.100	100.0
11	Свинско, „Душко“, Гостивар	.179	179.3	.100	100.0	.140	139.7
12	Свинско, „Бик“, Гостивар	.100	100.0	.100	100.0	.100	100.0
13	Јунешко, „Уса-компани“, Гостивар	.179	179.3	.179	179.3	.179	179.3
14	Телешко, „Булевар“, Гостивар	.023	23.3	.023	23.3	.023	23.3
15	Јунешко, „Бленда“, Гостивар	.023	23.3	.023	23.3	.023	23.3
16	Јунешко, „Адем-комерц“, Гостивар	.023	23.3	.100	100.0	.062	61.7
17	Јунешко, „Бик“, Гостивар	.023	23.3	.100	100.0	.062	61.7
18	Јунешко, „Деликатес“, Гостивар	.100	100.0	.100	100.0	.100	100.0
19	Јунешко, „Ахмет“, Гостивар	.023	23.3	.023	23.3	.023	23.3
20	Јунешко, „Бос“, Гостивар	.100	100.0	.100	100.0	.100	100.0
21	Јунешко, „Сакип“, Гостивар	.100	100.0	.431	430.9	.265	265.4

Про-ба	Вид и потекло	J _{µg} /гр (I)	J _{µg} /кгр (I)	J _{µg} /гр (II)	J _{µg} /кгр (II)	J _{µg} /гр (ср. вр.)	J _{µg} /гр (ср. вр.)
22	Јунешко, „Фарко“, Гостивар	.023	23.3	.100	100.0	.062	61.7
23	Јунешко, „Булевар“, Гостивар	.100	100.0	.100	100.0	.100	100.0
24	Јунешко, „Шар-комерц“, Гостивар	.023	23.3	.179	179.3	.101	101.3
25	Свинско, „Ванета“,	.000	.1	.023	23.3	.012	11.7
26	Јунешко, „Ванета“,	.000	.1	.100	100.0	.050	50.0
27	Свинска плешка, „Кокан“,	.000	.1	.023	23.3	.012	11.7
28	Телешко, „Кокан“,	.000	.1	.100	100.0	.050	50.0
29	Овчо, „Кокан“,	.000	.1	.100	100.0	.050	50.0
30	Говедско, „Вого“, Берово	.000	.1	.179	179.3	.090	89.7
31	Телешко, „Сандански“, Делчево	.000	.1	.100	100.0	.050	50.0
32	Свинско, „Сандански“, Делчево	.000	.1	.023	23.3	.012	11.7
33	Овчо, привате, Берово	.000	.1	.023	23.3	.012	11.7
34	Свинско, „Прехрана“, Берово	.000	.1	.179	179.3	.090	89.7
35	Говедско, „Прехрана“, Берово	.000	.1	.100	100.0	.050	50.0
36	Свинско, „Малеш“, Берово	.000	.1	.100	100.0	.050	50.0
37	Говедско, „Малеш“, Берово	.023	23.4	.100	100.0	.062	61.7
38	Свинско, „Димче“, Струмица	.023	23.3	.100	100.0	.062	61.7
39	Телешко, „Димче“, Струмица	.100	100.0	.179	179.3	.140	139.7
40	Телешко, „Каме“, Струмица	.023	23.3	.179	179.3	.101	101.3
41	Свинско, „Каме“, Струмица	.023	23.3	.179	179.3	.101	101.3
42	Свинско, „Јамбол“, Струмица	.023	23.3	.179	179.3	.101	101.3
43	Телешко, „Јамбол“, Струмица	.023	23.3	.100	100.0	.062	61.7
44	Јунешко, „Јамбол“, Струмица	.023	23.3	.100	100.0	.062	61.7
45	Свинско, „Доко“, Струмица	.023	23.3	.179	179.3	.101	101.3

Про-ба	Вид и потекло	J _{μg} /гр (I)	J _{μg} /кгр (I)	J _{μg} /гр (II)	J _{μg} /кгр (II)	J _{μg} /гр (ср. вр.)	J _{μg} /гр (ср. вр.)
46	Телешко, „Доко“, Струмица	.023	23.3	.179	179.3	.101	101.3
47	Свинско, „Тозо“, Струмица	.023	23.3	.179	179.3	.101	101.3
48	Телешко, „Тозо“, Струмица	.023	23.3	.179	179.3	.101	101.3
49	Телешко, „Планин. јагне“, Струмица	.023	23.3	.179	179.3	.101	101.3
50	Свинско, „Планинско јагне“, Струмица	.000	.1	.250	250.0	.125	125.0
51	Свинско, „Делфин“, Радовиш	.023	23.3	.179	179.3	.101	101.3
52	Телешко, „Делфин“, Радовиш	.000	.1	.023	23.3	.012	11.7
53	Телешко, „Паликас“, Радовиш	.023	23.3	.100	100.0	.062	61.7
54	Свинско, „Дивевски“, Радовиш	.023	23.3	.100	100.0	.062	61.7
55	Свинско, „Македон. бисер“, Радовиш	.023	23.3	.179	179.3	.101	101.3
56	Телешко, „Македон. бисер“, Радовиш	.023	23.3	.100	100.0	.062	61.7
57	Свинско, „ТО-КИ“, Радовиш	.100	100.0	.250	250.0	.175	175.0
58	Јунешко, „ТО-КИ“, Радовиш	.023	23.3	.179	179.3	.101	101.3
59	Телешко, „Супер промет“, Радовиш	.023	23.3	.023	23.3	.023	23.3
60	Свинско, „Супер промет“, Радовиш	.100	100.0	.023	23.3	.062	61.7
61	Свинско, „Паликас“, Радовиш	.100	100.0	.023	23.3	.062	61.7
62	Јунешко, „Љуботен“, шталско	.100	100.0	.023	23.3	.062	61.7
63	Овчко, „Вилам“, Сарај, Скопје	.100	100.0	.100	100.0	.100	100.0
64	Јунешко, увоз, Полска	.100	100.0	.023	23.3	.062	61.7
65	Јунешко, „Исак“ Скопје, увоз, Полска	.179	179.3	.179	179.3	.179	179.3
66	Јунешко, „Вилам“, Сарај, Скопје	.023	23.3	.023	23.3	.023	23.3
67	Јунешко, „Шошка“, Охрид	.023	23.3	.100	100.0	.062	61.7
68	Јунешко, „Боже“, Охрид	.023	23.3	.023	23.3	.023	23.3
69	Свинско, „Шошка“, Охрид	.023	23.3	.100	100.0	.062	61.7

Про-ба	Вид и потекло	Ј _{μg} /гр (I)	Ј _{μg} /кгр (I)	Ј _{μg} /гр (II)	Ј _{μg} /кгр (II)	Ј _{μg} /гр (ср. вр.)	Ј _{μg} /гр (ср. вр.)
70	Свинско, „Свети Николе“, Охрид	.100	100.0	.100	100.0	.100	100.0
71	Јунешко, „Свети Николе“, Охрид	.023	23.3	.179	179.3	.101	101.3
72	Јунешко, „Адон“, Охрид	.023	23.3	.100	100.0	.062	61.7
73	Свинско, „Адон“, Охрид	.100	100.0	.100	100.0	.100	100.0
74	Јагнешко, „Компани Аџика“, Охрид	.023	23.3	.023	23.3	.023	23.3
75	Свинско, „Тафо“, Охрид	.023	23.3	.359	359.1	.191	191.2
76	Јунешко, „Хемрес“, Скопје	.023	23.3	.023	23.3	.023	23.3
77	Свинско, „Бато-ком“, Скопје	.100	100.0	.100	100.0	.100	100.0
78	Говедско, „Бато-ком“, Скопје	.023	23.3	.100	100.0	.062	61.7
79	Јунешко, „Стокомерц“, Скопје	.179	179.3	.179	179.3	.179	179.3
80	Свинско, „Стокомерц“, Скопје	.023	23.3	.100	100.0	.062	61.7
81	Свинско, „Марком“, Скопје	.023	23.3	.100	100.0	.062	61.7
82	Јунешко, „Марком“, Скопје	.100	100.0	.179	179.3	.140	139.7
83	Свинско, „Роко компани“, Скопје	.023	23.3	.179	179.3	.101	101.3
84	Јунешко, „Роко компани“, Скопје	.023	23.3	.100	100.0	.062	61.7
85	Свинско, „Мега“, Скопје	.000	.1	.023	23.3	.012	11.7
86	Говедско, „Мега“, Скопје	.100	100.0	.023	23.3	.062	61.7
87	Свинско, „Мега“, Скопје	.023	23.3	.023	23.3	.023	23.3
88	Говедско, „Мега“, Скопје	.023	23.3	.100	100.0	.062	61.7
89	Јунешко, „Црвена звезда“, Крушево	.023	23.3	.023	23.3	.023	23.3
90	Свинско, „Унча-пром“, Крушево	.023	23.3	.023	23.3	.023	23.3
91	Телешко, „Унча-пром“, Крушево	.023	23.3	.179	179.3	.101	101.3
92	Свинско, „Ловец“, Крушево	.023	23.3	.179	179.3	.101	101.3
93	Јунешко, „Ловец“, Крушево	.023	23.3	.100	100.0	.062	61.7

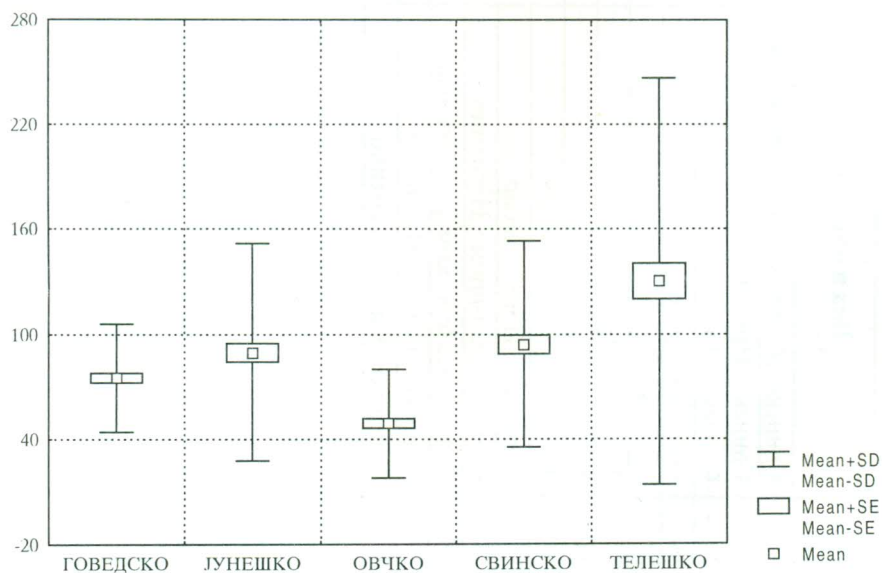
Про-ба	Вид и потекло	J _{μg} /гр (I)	J _{μg} /кгр (I)	J _{μg} /гр (II)	J _{μg} /кгр (II)	J _{μg} /гр (ср. вр.)	J _{μg} /гр (ср. вр.)
94	Јунешко, „Црвена Свезда“, Крушево	.023	23.3	.023	23.3	.023	23.3
95	Свинско, „Алач“, Охрид	.100	100.0	.023	23.3	.062	61.7
96	Јагнешко, „Тала целал“, Охрид	.100	100.0	.023	23.3	.062	61.7
97	Јунешко, „Алач“, Охрид	.023	23.3	.023	23.3	.023	23.3
98	Јунешко, „Тафо“, Охрид	.000	.1	.023	23.3	.012	11.7
99	Јунешко, „Тала целал“, Охрид	.023	23.3	.100	100.0	.062	61.7
100	Овчко, „Тала целал“, Охрид	.023	23.3	.023	23.3	.023	23.3
101	Јунешко, с. Крушиште, Штип	.100	100.0	.100	100.0	.100	100.0
102	Јунешко, с. Крушиште, Штип	.100	100.0	.100	100.0	.100	100.0
103	Јунешко, с. Крушиште, Штип	.100	100.0	.023	23.3	.062	61.7
104	Јунешко, приватен, Штип	.100	100.0	.100	100.0	.100	100.0
105	Телешко, приватен, Штип	.100	100.0	.100	100.0	.100	100.0
106	Овчко, с. Шашаварија, Штип	.023	23.3	.023	23.3	.023	23.3
107	Овчко, с. Шашаварија, Штип	.023	23.3	.100	100.0	.062	61.7
108	Овчко, с. Шашаварија, Штип	.023	23.3	.023	23.3	.023	23.3
109	Овчко, с. Шашаварија, Штип	.100	100.0	.100	100.0	.100	100.0
110	Свинско, фарма „Таринци“, Штип	.359	359.1	.100	100.0	.230	229.6
111	Свинско, фарма „Таринци“, Штип	.100	100.0	.100	100.0	.100	100.0
112	Свинско, фарма „Таринци“, Штип	.100	100.0	.100	100.0	.100	100.0
113	Свинско, фарма „Таринци“, Штип	.100	100.0	.100	100.0	.100	100.0
114	Свинско, кланица, Куманово	.100	100.0	.100	100.0	.100	100.0
115	Свинско, „Свати Николе“, Куманово	.023	23.3	.100	100.0	.062	61.7
116	Јунешко, „Свати Николе“, Куманово	.179	179.3	.100	100.0	.140	139.7
117	Јунешко, „Црн бик“, Куманово	.100	100.0	.100	100.0	.100	100.0

Про-ба	Вид и потекло	J _{μg} /гр (I)	J _{μg} /кг (I)	J _{μg} /гр (II)	J _{μg} /кг (II)	J _{μg} /гр (ср. вр.)	J _{μg} /гр (ср. вр.)
118	Свинско,, Тутунски комб., Куманово	.023	23.3	.100	100.0	.062	61.7
119	Свинско, Прилеп	.100	100.0	.100	100.0	.100	100.0
120	Свинско, Прилеп	.179	179.3	.100	100.0	.140	139.7
121	Свинско, Прилеп	.100	100.0	.179	179.3	.140	139.7
122	Телешко, Прилеп	.100	100.0	.023	23.3	.062	61.7
123	Телешко, Прилеп	.100	100.0	.100	100.0	.100	100.0
124	Телешко, Прилеп	.023	23.3	.100	100.0	.062	61.7
125	Телешко, „Дани“, Дебар	.100	100.0	.100	100.0	.100	100.0
126	Телешко, „Ибро“, Дебар	.179	179.3	.179	179.3	.179	179.3
127	Овчко, „Драч-пром“, Неготино	.100	100.0	.023	23.3	.062	61.7
128	Говедско,,Перо-комерц“, Неготино	.179	179.3	.100	100.0	.140	139.7
129	Свинско, „Серта“, Неготино	.100	100.0	.100	100.0	.100	100.0
130	Телешко, „Кире“, Неготино	.100	100.0	.100	100.0	.100	100.0

Табела 2

Статистички параметри за содржината на јодида ($\mu\text{g} / 1000 \text{g}$) во различни видови домашно месо

	Говедско	Јунешко	Овчко	Свинско	Телешко	Вкупно
n	7	41	11	45	24	130
X	75.2	89.7	49.1	94.2	130.2	95.1
mediana	61.7	61.7	50.0	100.0	100.0	94.9
mod	61.7	61.7	23.3	100.0	92.8	61.7
st. dev	30.9	62.0	31.2	58.9	116.5	74.7
min	50	11.7	11.7	11.7	11.7	11.7
max	139.7	265.4	100.0	340.4	464.7	464.7
range	89.7	253.7	88.3	328.7	453.0	453.0



ЛИТЕРАТУРА

1. Susan N. Lee, Janet Lewis and David H. Buss. (1994). – *Iodine in British foods and diets*, British Journal of Nutrition, 72: 435–436.

2. И. С. Таџер, Богдан Богданов, Ангелина Богдановска и сор. (1994). *Изучување на јодојенијата во Македонија*, Прилози. Одд. биол. мед. науки, МАНУ, 15 (1–2), 25–32.

Summary

IODINE IN MEAT IN MACEDONIA

Bodan Bogdanov¹, Mihajlo Gonev², Isak Tadžer³

¹*Institute of Chemistry, Faculty of Natural and Mathematical Sciences – Skopje*

²*Republic Sanitary Inspection Service – Skopje*

³*Macedonian Academy of Sciences and Arts – Skopje*

Iodine deficiency in Macedonia still persists in a mild form. In 1999 the iodination of salt rose to 20 mgr iodine in Kg salt. The consumption of salt diminished after the last war from 20–30 gr salt per day to 10–20 gr salt daily. This shows that the problem of the elimination of iodine deficiency is being vigorously tackled. Since 1956 the iodine in salt in Macedonia rose to 10 mgr KI/Kg salt. The content of iodine in the Macedonian diet seems to be important. The amount of iodine in milk, eggs and bread is low as found by the investigation of MANU. The content of iodine in meat is low, compared to British meat is 10 times lower. The average iodine content in Macedonian meat is 95.15 microgr per Kg, whereas in British meat it is 850–1510 microgr iodine per kgr meat.

Key words: iodine in meat.

Прифатено за печатење на 20 октомври 2000 година.