

OBSAH JÓDU A SELENU V MLÉČE V DISTRIBUČNÍ SÍTI ČR A EVROPSKÝCH STÁTECH



Ryšavá L., Červková A., Kubačková J., Irglová Z.

Úvod

Selen je stopovým prvkem, jehož úloha v lidském organismu kolísá na ostré hranici mezi příznivými a toxickými účinky.

Benefitní význam pro člověka byl částečně objasněn až s objevem, že je součástí enzymu glutathion peroxidázy. Výsledky mnohých studií podporují význam právě tohoto enzymu při odstraňování radikálů podílejících se na procesu karcinogeneze, jiné studie prokazují možný efekt nízké hladiny Se a KVO. Ten se společně s vit. E velice významně podílí na odstraňování peroxidů a volných radikálů z buněk.

Zdroje selenu v potravinách není možné striktně určit, protože záleží především na jeho obsahu v půdě nebo na míře suplementace jak potravin, tak krmiv. Doporučená denní dávka není dosud přesně stanovena. Různé prameny uvádějí jako doporučenou a bezpečnou denní dávku 50 – 200 ug/den.

Podle sledování Řepík, Batáříová, Černá, Šmíd (Hygiena 2005) se saturace Se v populaci dospělých postupně zvyšuje (tč. na úrovni dolní hranice normy 70-90 ug/l krve), zatím co v populaci dětí se nemění a je na hranici minimálních požadovaných hodnot (medián 66 ug/l krve). Dětská populace je tedy dle těchto výsledků skupinou ohroženou důsledky kombinovaných deficiencí, např. s nedostatkem vit. C a dalších látek účastnicích se antioxidačních a imunitních reakcí či udržení hormonální rovnováhy.

O významu dostatečné saturace jódem jsme informovaly v předchozích ročních konferencích. Cílem této práce je ozřejmit aktuální obsah jódu a selenu v mléce jako jedné z důležitých složek každodenního jídelníčku a spotřebního koše každého jedince a ukázat, jakou měrou se tato potravina může podílet na saturaci populace těmito sledovanými mikronutrienty.

Metodika:

V distribuční síti evropských měst byly zakoupeny různé druhy originálního balení UHT nebo pasterovaného mléka o různé tučnosti různých výrobců. Do vyšetření byly skladovány v souladu s požadavky uvedenými výrobcem na obale. Vyšetření bylo provedeno v období květen - červen 2005 v laboratoři ZÚ Ostrava. Jód metodou ICP MS (Inductively Coupled Plasma – Mass Spectrometer = hmotnostní spektrometr s indukčně vázaným plazmatem) s nejistotou měření 24%. Selén metodou AAS, nejistota měření 26 %.

V zimních měsících může být obsah jódu v mléce vyšší v souvislosti s vyšší kvantitou používání krmivových směsí a doplňků.

Výsledky jsou diskutovány s údaji v literatuře.

Výsledky stanovení obsahu jódu a selenu v mléce v ČR a evropských zemích :

JÓD

Výsledky:

Signifikantně nejvyšší obsah jódu byl stanoven v mléce z distribuční sítě v ČR, pak následuje mléko distribuované ve Velké Británii, Slovensku, dále Francie, Belgii (i když hodnocen pouze 1 vzorek), Spolkové republice Německo, Polsku a Švýcarsku.

Stále zvyšující se trend obsahu jódu v mléce uvádí v literatuře i Německo, ale obsah jódu v mléce ani trend není tak výrazný a významný jako v ČR. Zvyšující se obsah jódu v mléce v ČR sledujeme již od r. 1997 z 140 až na 472 ug/l v r. 2005 - viz tabulka č. 2. Všechny výsledky byly získány na našem pracovišti stejnou metodou.

Diskuse:

Denní doporučená dávka pro jód pro většinou populaci (děti nad 12 let a dospělí) dle WHO UNICEF ICCIDD činí 150 ug/l (r. 2001). Podle výživových doporučení bychom měli přijít 2 mléčné dávky za den, což představuje cca 0,4 l mléka v podobě mléka nebo mléčných výrobků. V tabulce č. 3 je vypočteno, jakou měrou se podílí mléko na naplnění DDD pro jód u nás a ve sledovaných okolních zemích. Z literárních zdrojů námi stanovená hodnota 35 % v SRN a 24 % ve Švýcarsku odpovídá publikovaným údajům v literatuře.

Závěr:

Prokázaný vysoký obsah jódu v mléce v distribuční síti byl důvodem navázat spolupráci s ÚKZUZ a stanovit obsah jódu v krmných směsích pro skot (dojnice), resp. řešit tuto situaci prostřednictvím Meziresortní komise pro řešení jódového deficitu. Pokud se prokáže naše hypotéza, že vysoký obsah jódu v mléce je důsledkem vysokého obsahu jódu v krmivech, bude nutno dوزování jódu do krmných nebo doplňkových směsí pro dojnice usměrnit a vrátit obsah jódu na úroveň r. 1997, resp. přiblížit se obsahu jódu v mléce distribuovanému v okolních zemích.

Tab. 2 Obsah jódu v mléce v distribuční síti v ČR v r. 1997 – 2005

Rok	Obsah J v mléce (ug/l)
1997	140
2002	300
2004	460
2005	472

Tab. 3 Naplnění DDD jódu mlékem v ČR a Evropě

Stát	Ø obsahu J v mléce (ug/l)	Naplnění DDD mlékem (%)
ČR	472	126
Velká Británie	325	87
SR	240	64
Francie	207	55
Belgie	158	42
SRN	130	35
Polsko	90	24
Švýcarsko	90	24

SELÉN

Výsledky a diskuse:

Nejvyšší obsah Se byl stanoven v mléce z distribuční sítě v ČR, i když obsah 110 ug Se/l mléka v jednom z pěti vyšetřovaných vzorků je výrazně vyšší než ostatní hodnoty. Bez započítání této hodnoty by byl obsah Se v mléku u nás srovnatelný s Německem a Francií. Poměrně vyšší obsah Se s vyrovnanými hodnotami ve všech 4 vzorcích proti jiným sledovaným zemím vykazuje Slovensko.

Denní doporučená a bezpečná dávka uváděná v rozpětí 50-200 ug se naplňuje doporučenou denní dávkou pro mléko při daném obsahu Se zhruba od 3,5 – 9 % nejnižší hranice na úrovni 50 ug, jak je patrné z tab. č. 4.

uvádí Tab. 1

Původ:	Název výrobku:	Tuk (%)	Druh:	Jód (ug/l)	Ø	Selen (ug/l)	Ø
Polsko	Košcian	3,2	UHT	93	90	14	18
	Ekomeleko	3,2		90,3		18	
	Hej!	2,0		86		21	
Německo	H-VOLL-MILCH	3,5		130	130	19	26
	Minus L	3,5		137		36	
	Die leichte Muh	1,7		93,1		32	
	Beced pro-activ	0,8		159		16	
Velká Británie	Rachel's organic	1,7		345	325	22	33
	Semi skimmed	1,7		305		43	
	Soya	1,9		32		20	
Francie	Winyy	1,6	192	207	20	28	
	LAIT demi-crémé	1,6	221		35		
Belgie	CAMPINA LAIT demi crémé	1,6	158	207	30		
Švýcarsko	M-Drink	2,8	79	90	17	23	
	Milch Lait Latte	2,7	86		27		
	Drink	2,7	106		25		
Slovensko	Polotučné mléko	1,5	243	240	54	44	
	MILLI	1,5	310		48		
	TESCO mléko	1,5	227		37		
	Horské mléko polotučné	1,5	180		36		
Česká republika	Tatra mléko trvanlivé lahodné	3,6	421	472	19	45	
	Trvanlivé mléko odtučněné	0,5	538		35		
	Jihočeské mléko polotučné trvanlivé	1,5	601		110		
	Lahodné jihočeské polotučné	1,5	413		43		
	Lahodné jižní mléko plnotučné	3,5	387		19		

Tab. 4 Denní přívod a naplnění DDD Se mlékem v ČR a Evropě

Stát	Ø obsahu Se v mléce (ug/l)	Denní přívod mlékem (ug/l)	Naplnění nejnižší hranice 50 ug DDD Se mlékem (%)
ČR	45 (29)	18 (12)	9 (6)
Slovensko	44	18	9
V. Británie	33	13	7,5
Belgie	30	12	6
Francie	28	11	5,5
SRN	26	10	5
Švýcarsko	23	9	4,5
Polsko	18	7	3,5