



Stopové prvky

Bc. Aleksandra Nikolić
Nutriční terapeut



Dneska budeme mluvit o...

Stopové prvky- v μg

Jod I

Fluor F

Selen Se

Chrom Cr

Kobalt Co





JOD

JOD



- ❑ Součást hormonu štítné žlázy (thyroxin a trijodthyronin)
- ❑ Funkce:
 - ❑ přispívá k normální tvorbě hormonů štítné žlázy
 - ❑ přispívá k normální činnosti štítné žlázy
 - ❑ přispívá k normálním rozpoznávacím funkcím.
 - ❑ přispívá k normálnímu energetickému metabolismu.
 - ❑ přispívá k normální činnosti nervové soustavy.
 - ❑ přispívá k udržení normálního stavu pokožky.

❑ Deficit:

- ❑ endemická struma (hypertrofie štítné žlázy)
- ❑ hypothyreóza
- ❑ trpasličí růst,
- ❑ kretenismus ,
- ❑ zvýšená potratovost, ...



❑ Strumigeny látky (goitrogeny)- snižují činnost štítné žlázy

- ❑ sulfonamidy, dusičnany



Zdravotný tvrzení....

Jód přispívá k normálním rozpoznávacím funkcím.

Jód přispívá k normálnímu energetickému metabolismu.

Jód přispívá k normální činnosti nervové soustavy.

Jód přispívá k udržení normálního stavu pokožky.

Jód přispívá k normální tvorbě hormonů štítné žlázy a k normální činnosti štítné žlázy.

	DDD dle DACH µg/den	DDD dle WHO µg/den
Kojenci 0-3 měsíce 4-11 měsíců	40 80	50 50
Děti 1-3 roky 4-6 roky 7-9 let 10-12 let 13-14 let	100 120 140 180 200	90 90 120 120 150
Dospívající a dospělí 15-18 let 19-24 let 25-50 let 51-64 let ≥ 65 let	200 200 200 180 180	150 150 150 150 150
Těhotné	230	200
Kojící	260	200

ZDROJE...



Potravina (100g)	Obsah jódu (μg)
krabí maso	130
krevety	130
slávky jedlé	130
škeble	120
treska	120
humr	100
makrela	74
šproty	55
tuňák	50
čerstvý sýr (70% t. v s.)	40
sýr plátkový (45% t. v s.)	40
tvoroh	35
losos	34
sardinky	32
pórek (vařený)	21
jodovaná sůl (1g)	20
čerstvé žampiony	18
vařená brokolice	13
zelí	12
špenát (vařený)	12
plnotučné mléko	11
mrkev	10
vejce 1ks	10



fluor

FLUOR

F

- ❑ V organismu se vyskytuje v kostech a zubech.
- ❑ Důležitý přísun i během tvorby zubu a po prořezání
- ❑ Účinky fluoridu:
 - ❑ přispívá k zachování mineralizace zubů
 - ❑ zvyšují odolnost skloviny
 - ❑ snižují citlivost zubních krčků
 - ❑ mají antimikrobiální účinek



☐ Intoxikace:

- ☐ jednorázová dávka nad 1 mg/kg těl. hmotnosti -nevolnost, zvracení, bolesti břicha
- ☐ dlouhodobé užívání mírně zvýšených dávek- zubní fluoróza
- ☐ dlouhodobé užívání vysokých dávek- zhnědnutí skloviny
- ☐ nadměrný denní příjem (nad 10 mg, po dobu > 10 let) – fluoróza skeleta

DO OSM
LET



Deficit?...

☐ Fluoridace vody-

- ☐ nejvhodnější koncentrace 0,5-1mg/litr vody

- ☐ v ČR od 1958, od 80 letech ústup, 1993 ukončeno fluoridování na posledním vodovodu v ČR

- ☐ Země, které dodnes vodu fluoridují: UK, Irsko, USA , Austrálie, Nový Zéland,...

Zdravotný tvrzení....

Fluorid přispívá k zachování mineralizace zubů

DDD dle DACH	M mg/den	Ž mg/den
Kojenci 0-3 měsíce 4-11 měsíců		0,25 0,5
Děti 1-3 roky 4-6 roky 7-9 let 10-12 let 13-14 let		0,7 1,1 1,1 2,0 3,2
Dospívající a dospělí 15-18 let 19-24 let 25-50 let 51-64 let ≥ 65 let	3,2 3,8 3,8 3,8 3,8	2,9 3,1 3,1 3,1 3,1
Těhotné		3,1
Kojící		3,1

ZDROJE...

zubní pasty, zubní vody, gely,...

voda přirozeně bohatá na fluor

minerální vody

Dobrá voda 0,7 mg/l,

Poděbradka 1 mg/l,

Mattoni 1,67 mg/l





Potraviny	Obsah fluoru (mg / 100 g) dle Velíšek, 2002
Mléko	0,02-0,04
Tvaroh	0,008-0,01
Sýry	0,05-0,09
Jogurt	0,01
Vejce slepičí	0,03
Maso vepřové	< 0,02
Maso hovězí	0,01-0,02
Maso kuřecí	< 0,02
Játra vepřová	< 0,02
Ryby mořské	0,03-0,22
Chléb celozrnný	0,04-0,08
Rýže loupaná	0,03-0,06
Hrách	0,03-0,09
Fazole	0,1-0,2
Sója	0,09-0,13
Špenát	0,03-0,04
Hlávkový salát	0,002-0,04
Cibule	0,004-0,01
Brambory	0,006-0,02
Houby	0,02-0,03
Čokoláda mléčná	0,1
Čaj černý	11,5 - 45



selen

SELEN

Se

esenciální prvek **X** toxický účinek (nad 3200 mg/den)

Funkce:

antioxidační účinky – glutathion peroxidáza

normální funkce štítné žlázy

normální funkce imunitního systému

normální spermatogeneze

kvalita vlasů a nehtů

❑ Deficit:

❑ Kešánská nemoc – kardiomyopatie, ČÍNA

❑ Kašin-Bekův syndrom – osteochondropatie GENERALIZOVANÁ

❑ Intoxikace: Selenózy

❑ projevy: křehkost, lámavost a ztráta vlasů a nehtů, záněty nehtového lůžka, vyrážka na pokožce hlavy, únava



Zdravotný tvrzení....

Selen přispívá k ochraně buněk před oxidativním stresem.

Selen přispívá k normální činnosti štítné žlázy.

Selen přispívá k normální funkci imunitního systému.

Selen přispívá k normální spermatogenezi.

Selen přispívá k udržení normálního stavu vlasů.

Selen přispívá k udržení normálního stavu nehtů.

DACH 2011

	DDD dle DACH µg/den
Kojenci 0-3 měsíce 4-11 měsíců	5-15 7-30
Děti 1-3 roky 4-6 roky 7-9 let 10-12 let 13-14 let	10-40 15-45 20-50 25-60 25-60
Dospívající a dospělí dospělí 15-18 let 19-24 let 25-50 let 51-64 let ≥ 65 let	30-70 30-70 30-70 30-70 30-70
Těhotné	30-70
Kojící	30-70

Odhadované hodnoty pro příjem

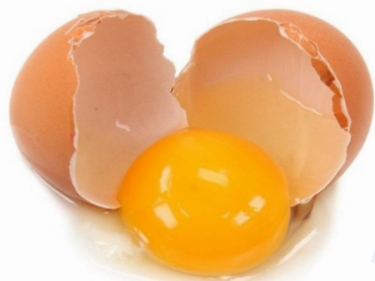
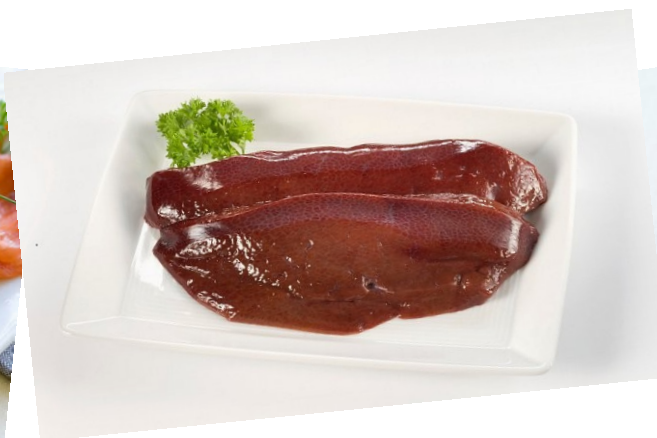
DACH 2016

DDD dle DACH	M µg/den	Ž µg/den
Kojenci 0-4 měsíce 4-11 měsíců		10 15
Děti 1-4 roky 4-7 roky 7-10 let 10-13 let 13-15 let		15 20 30 45 60
Dospívající a dospělí 15-19 let 19-25 let 25-51 let 51-65 let ≥ 65 let	70	60
Těhotné		60
Kojící		75

Odhadované hodnoty pro příjem
<https://www.dge.de/wissenschaft/referenzwerte/selen/>

ZDROJE...

☐ koncentrace v potravinách závisí na obsahu Se v půdě a vodě, a u chovných zvířat na obohacování krmiv





Chrom

CHROM

Cr

- trojmocný x šestimocný chrom
- Funkce:
 - přispívá k normálnímu metabolismu makroživin
 - přispívá k udržení normální hladiny glukózy v krvi
- Deficit: u malnutričních pacientů
- Toxicita: z konzumaci potravin nebyla zjištěná, ze suplementu u sportovců při nadměrných dávkách kožní léze

Chrom a hubnutí... ?

Obes Rev. 2013 Jun;14(6):496-507. doi: 10.1111/obr.12026. Epub 2013 Mar 18.

Chromium supplementation in overweight and obesity: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials.

Onakpoya I¹, Posadzki P, Ernst E.

- ❑ 20 studií do Sys. review, a 11 do meta-analýzy
- ❑ Při suplementaci chromem došlo k statisticky významnému snížení tělesné hmotnosti a procentu tělesného tuku, ale ne i u BMI, obvod pasu a WHR
- ❑ Ale závažnost účinku chroma je malá a jeho klinický význam je nejistý kvůli velké heterogenitě
- ❑ Budoucí studie by měly trvat nejméně 16 týdnů
- ❑ Je doporučováno větší jednotnost měřicích a hodnoticích nástrojů pro složení těla.

Zdravotný tvrzení....

Chrom přispívá k normálnímu metabolismu makroživin .

Chrom přispívá k udržení normální hladiny glukózy v krvi .

	DDD dle DACH µg/den
Kojenci 0-3 měsíce 4-11 měsíců	1-10 20-40
Děti 1-3 roky 4-6 roky 7-9 let 10-14 let	20-60 20-80 20-100 20-100
Dospívající a dospělí	30-100

Odhadované hodnoty pro příjem

ZDROJE...





kobalt

KOBALT

Co

- ❑ Součást **vitaminu B12**
- ❑ Důležitý pro správnou funkci enzymu (methionin aminopeptidázou- translace DNA a RNA)
- ❑ Důležitý pro normální funkci buněk, především kostní dřeně, nervového a zažívacího systému
- ❑ DDD je **nestanoveno** - zahrnutá v denní potřebě vitaminu B12
- ❑ Deficit- u veganů, u osob se sníženou tvorbou vnitřního faktoru, u osob po gastrektomii, u osob s malabsorpčním syndromem, makrocytární a perniciózní anémie
- ❑ Toxicita- byla pozorována u zvířat při vysokém přívodu anorganického Co

ZDROJE...





Literatura...

- ❑ *Referenční hodnoty pro příjem živin*. V ČR 1. vyd. Praha: Společnost pro výživu, 2011, 192 s. ISBN 978-80-254-6987-3.
- ❑ Mahan, K. Raymond, J. *Krause's food and nutrition care process*. 13. vyd. Saunders, 2011, 1248 s. ISBN 9781437722338.
- ❑ Velíšek J., Hajšlová J., *Chemie potravin 1*, 3 vyd. OSSIS, 2009, 602 s. ISBN 978-80-86659-15-2
- ❑ SZU, odkaz (přístup říjen 2016):
http://www.szu.cz/uploads/documents/chzp/prednasky/Voda/Kozisek_Fluoridy_Milovy_2012.pdf?highlight=Words=pitn%C3%A1+voda
- ❑ <https://www.dge.de/wissenschaft/referenzwerte/selen/>
- ❑ https://is.muni.cz/auth/th/40179/lf_d/disertacni_prace_1.pdf
- ❑ http://is.muni.cz/th/258874/lf_b/Fluor_nejen_pro_zuby_dobry.pdf
- ❑ <https://ndb.nal.usda.gov/ndb/nutrients/report?nutrient1=317&nutrient2=&nutrient3=&&max=25&subset=0&offset=0&sort=c&totalCount=6898&measureby=g>
- ❑ <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/obr.12026/epdf>

MERRY
CHRISTMAS

The image features the text "MERRY CHRISTMAS" in a bold, white, 3D sans-serif font. The letters have a slight shadow underneath, giving them a three-dimensional appearance. A red Santa hat with a white trim and a white pom-pom is placed on top of the letter 'Y' in "MERRY". Several white, intricate snowflake designs are scattered around the text, with one large snowflake on the left side of "MERRY", another large one on the right side of "MERRY", and several smaller ones interspersed between the two lines of text.