

# Specifické deficiencie

Endemická struma

Nutriční anémie

# Endemická struma

- Struma = zvětšení štítné žlázy
- Endemická = postiženo > 10% obyvatel dané oblasti
- Endemická struma - důsledek nejen deficitu jodu, ale i nadměrného přívodu strumigenů v potravě
- Jód - esenciální prvek, obsažen v hormonech št. žlázy (thyroxin T4 a trijódtyronin T3)
- Výskyt endemické strumy:
  - Oblasti bez deficitu jodu 2-5%, poměr ženy: muži 4-5:1
  - Země s deficitem jodu až 100% (země Jižní Am., Asie, Stř. Afriky)
  - S věkem stoupá
- Lidské tělo obsahuje 20 - 50mg jodu (8 mg ve št. žl)

- Kritéria pro hodnocení velikosti strumy dle WHO:

- 0 nezvětšená štítná žláza
- 1 žláza je hmatná, ale není patrná při normální poloze hlavy
- 2 štítná žláza je viditelná již při normální poloze hlavy
- 3 velká žláza, kterou je vidět až na vzdálenost 10 metrů

- Posouzení dostatečného zásobování jódem - **jodurie** -  
100 $\mu$ g jodu v 1 l ranní moči

## Jódový deficit dle jodurie

Stupeň závažnosti	Jodurie v $\mu$ g jodu/l moči
normální zásobení	> 100
novorozenci	> 70
lehký deficit	50 - 99
střední deficit	20 - 49
těžký deficit	19

# Příznaky

- **Hypothyreóza** - ↑ únava, spavost, zimomřivost, bledá, suchá kůže, suché vlasy, ztlustělé nehty, zácpa
- Těhotná žena + deficit jodu => poruchy vývoje plodu, potraty
- Vývoj dětí - oligofrenie (kreténismus), opožděný somatický vývoj, hluchota, poruchy sluchu, hluchoněmota
- Vyšší perinatální úmrtnost a nemocnost

# Prevence

- Informovat veřejnost s důrazem na nejrizikovější skupiny o významnosti jodu a zdůraznit přirozené zdroje jodu
- Zvýšit konzumaci mořských ryb 1 - 2 x týdně (400 - 600g)
- Rozšíření a využívání potravin obohacených jodem - minerální vody, ovocné přesnídávky..
- Jodidace soli - jodičnan draselný 27mg/kg soli
- Jodové tablety v dávce 100mg/den (jodid 100) - u rizik. skupin - těhotné, kojící, adolescenti
- Obohacení kojenecké výživy jodem
- Zařadit jód do potravního řetězce - krmiva

# RDA pro jód

Kategorie	Věk	Příjem jódu ( $\mu\text{g}$ )	Kategorie	Věk	Příjem jódu ( $\mu\text{g}$ )
kojenci	0,0-0,5	40	ženy	11,0 - 14,0	150
	0,5-1,0	50		15 - 18	150
děti	1,0-3,0	70		19 - 24	150
	4,0 - 6,0	90		25 - 50	150
	7,0 - 10,0	120		51+	150
muži	11,0 - 14,0	150	těhotné		175
	15 - 18	150	kojící		
	19 - 24	150	1. - 6. měsíc		200
	25 - 50	150	7. 12. měsíc		200
	51+	150			

# Obsah jodu ve vybraných potravinách

Potravina	Obsah jodu $\mu\text{g}/100\text{g}$ )
treska	120-243
brokolice	15
zelí	12
vepřová játra	14
vejce slepičí	9,7
chléb žitný	8,5
chléb bílý	5,8
mléko kravské	5,3-8,9
sýr eidam	5
brambory	3,8
jablka	1,6
pivo	0,7

## Obsah jódu v některých potravinách obohacených jódem

Dětské piškoty plus s jahodovou příchutí obohacené jódem, minerály a vitaminy	50 mg/100 g
Vitajus, nealkoholický nápoj - malina, jahoda - obohaceno vápníkem a jódem	37,5 mg/100 ml
Ovocné přesnídávky obohacené jódem s černým rybízem, jablečná, s meruňkami, broskvemi, s karotkou a pomerančem	37 mg/100 g
Rejovit, sirup obohacený jódem - nápoj připravený ředěním 1:15	43,8 mg/100 ml
Danone Vitamilk - sušenky obohacené jódem, vápníkem, vitamínem B	54 mg/100 g
Gravimilk - sušený nápoj pro těhotné a kojící ženy obohacený jódem	100 mg/100 g



# Nutriční anémie

- Anémie z nedostatku železa
- Anémie z nedostatku kyseliny listové a kobalaminu (vit. B<sub>12</sub>)

# Anémie z nedostatku železa

- **Hemosiderická anémie** - erytrocyty mají nedostatek krev. barviva (Hb) => mikrocytóza, nestejně tvary a barvy =

## hypochromní mikrocytární anémie

**Železo** - součástí Hb a Myoglobinu

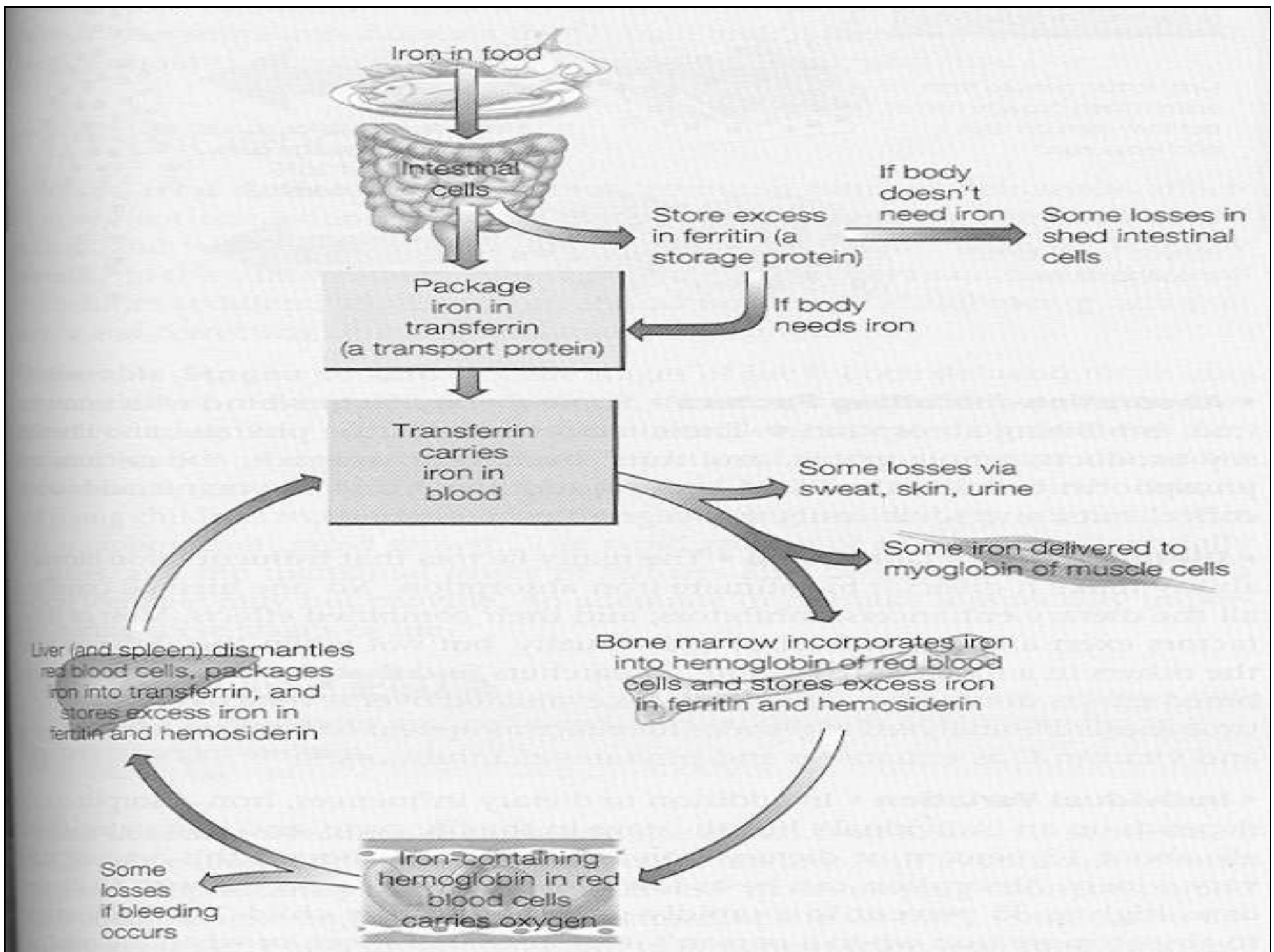
- přenos kyslíku
- transport elektronů v dýchacím řetězci
- součástí enzymů (oxidace, redukce)

**Příčina:** nedostatek železa v potravě (vyspělé země)

+ paraziti => drobné krvácení

(rozvojové země)

krvní ztráty: menorhagie u žen, krvácení do GIT traktu.....



# Příčiny nedostatku železa v organismu

- Jeho nízký obsah ve stravě
- Špatné vstřebávání v GIT
- Vysoké ztráty v organismu spolu se ztrátou krve
- Těhotenství
- Během růstu dítěte, dospívání
- Opakované dárcovství krve

## ■ Příznaky:

únava, malátnost, dušnost při námaze a bušení srdce, bledost kůže a sliznic, vypadávání vlasů, angulární stomatitis, chronická atrofie papil jazyka, koilonychie, u žen ještě větší menstuační krvácení

## ■ Výskyt:

- častěji ženy
- děti v období růstu
- druhá polovina těhotenství
- vegani, striktní diety
- Nižší hladina Fe doprovází infekční a nádorové onemocnění

# Prevence

- Konzumace potravin bohatých na železo
- Doporučovaný příjem železa:
  - Kojenci 6 - 10 mg
  - Děti 10 mg
  - Dospělý 15 mg
  - Těhotné a kojící 20 mg
  - Lidé nad 60 let 12 mg
- **Železo**
  - **Hemové** - železo z potravin živočišného původu, využitelnost 10 - 30%
  - **Nehemové** - obsaženo v rostlinné potravě, ale i v živočišné, využitelnost 1 - 5%

# Faktory ovlivňující vstřebávání Fe

## ➤ Využitelnost snižuje:

- vysoký příjem fosforu ( tvorba solí pevně vázajících železo)
- vysoký přívod šťavelanů (špenát, rebarbora, čaj, kakao)
- vysoký přívod celulózy ( např. celozrnné výrobky)
- vysoký přívod kys. fytové (luštěniny, olejniny, cereálie)
- vysoký příjem kofeinu a silného čaje

## ➤ Využitelnost zvyšuje:

- vitamin C - silné redukční činidlo
- aminokyseliny a živočišné proteiny
- HCl
- cukry

# Prevence

- **Strava s nízkou využitelností železa**  
převaha obilovin, nedostatek masa, ryb a potravin s vys. obsahem vit. C
- **Strava s vysokou využitelností železa**  
dostatek masa, ryb, drůbeže a potravin s vysokým obsahem vit. C



## Obsah železa ve vybraných druzích potravin

Potraviny	mg/kg	Potraviny	mg/kg
<b>Živočišné potraviny</b>		<b>Zelenina</b>	
játrová paštika	110	špenát	30,9
telecí játra	87,9	rýže	29,2
hovězí játra	68,2	čočka	21
telecí kotleta	24	hrášek	14,7
svíčková	18,7	brambory	6
hovězí mleté maso	17,3	zelí	5,7
kuřecí maso tmavé	9,8	salát hlávkový	5,3
kuřecí maso bílé	7,9	rajčata	4,8
vejce	20,5	olivový olej	3,7
hovězí polévka	1,7		
<b>Mléko a mléčné výrobky</b>		<b>Ryby a mořští živočichové</b>	
mléko kravské	0,5	ústřice	67
jogurt	0,5	makrela	16,2
sýr - camambert	3,2	pstruh	14,9
čokoláda	10,7		

# Anémie z nedostatku kys. listové a vitamínu B12

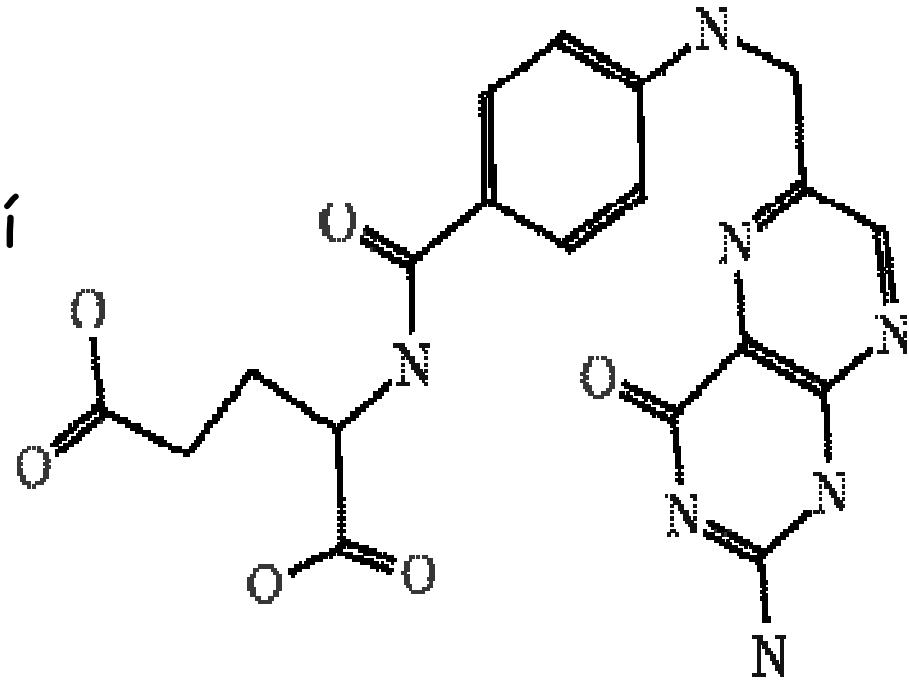
- Megaloblastická (perniciózní) anémie -  
dostatek Hb, větší a nezralé krvinky =

## ortochromní makrocytární anémie

- Výskyt:
  - Méně častěji než z deficitu železa
  - Striktní vegetariáni
  - Těhotné a kojící ženy
  - Podvýživa
  - Alkoholici, resekce žaludku, malabsorpce
- Příčina:
  - Nedostatek kys. listové a vit. B12 ve stravě
  - Jejich narušené vstřebávání - např. po resekci ilea
  - Nedostatek vnitřního faktoru

# Metabolismus kyseliny listové

- Kyselina listová => redukce na dihydrofolát => redukce na na účinnou formu tetrahydrofolát
- Kumulace v játrech (zásobní 5-metyl-tetrahydrofolát - zásoby na 3 roky)
- Pokud chce tělo využít tyto zásoby - za pomoci vit. B12 odtržení jednouhlíkatého zbytku od 5-metyl-tetrahydrofolátu => uvolnění účinného tetrahydrofolátu



## ■ Příznaky:

- Bledost se subikterickým nádechem (zvýšený bilirubin)
- Glositis na špičce a po stranách jazyka
- Neuropatie z nedostatku vit. B12 - mrtvění, pocit chladu v končetinách, motorická slabost, nejistá chůze

## ■ Prevence:

- **Strava bohatá na vit. B12 (2-4 $\mu$ g/d) a kyselinu listovou (200-400 $\mu$ g/d)**
- **Hlavní zdroje vit. B12** - pouze živočišné zdroje - játra, ryby, vejce, mléko
- **Hlavní zdroje kys. listové** - listová zelenina (hrášek, brokolice, chřest, růžičková kapusta, špenát, hlávkový salát, kapusta), maso a vnitřnosti (játra, ledviny), luštěniny, burské oříšky, vejce a celozrnné výrobky

## **Obsah vitamínu B12 v některých složkách potravy (orientační hodnoty):**

<b>Játra hovězí, vařená 100 g</b>	<b>70,55 µg</b>
<b>Hovězí maso, vařené 100 g</b>	<b>2,47 µg</b>
<b>Treska (vařená) 100 g</b>	<b>1,41 µg</b>
<b>Mléko, 1 hrnek</b>	<b>0,9 µg</b>
<b>Jogurt 150 ml</b>	<b>0,59 µg</b>
<b>Vejce, 1 velké</b>	<b>0,5 µg</b>
<b>Sýr čedar 100 mg</b>	<b>0,71 µg</b>

## Obsah kyseliny listové v některých složkách potravy

(orientační hodnoty):

Játra hovězí, vařená 100 g	217,5 µg
Špenát (vařený) 1/2 hrnku	131 µg
Chřest (vařený) 1/2 hrnku	131 µg
Pomerančová šťáva 100 ml	48,2 µg
Čočka (vařená) 1/2 hrnku	179 µg
Banán, středně velký	20 µg
Celozrnný chléb, 1 plátek	15 µg

$400\mu\text{g} = 10\text{g}$  pšeničných klíčků +  $200\text{g}$  celozrnného chleba +  $50\text{g}$  kuřecích jater +  $100\text{g}$  pórku