

# **KOMPLEX VITAMINU B VE FYZIOLOGII A PATOFYZIOLOGII DĚTSKÉHO ORGANISMU**

**P.TLÁSKAL. , J.BLATTNÁ  
FN MOTOL  
SPOLEČNOST PRO VÝŽIVU**

# VITAMINY SKUPINY B

(rozpustné ve vodě)

- Thiamin
- Riboflavin
- Niacin
- Pyridoxin
- Vitamin B<sub>12</sub>
- Kyselina listová
- Kyselina pantothenová
- Biotin

# PŮSOBENÍ VITAMINŮ SKUPINY B V ORGANISMU

VITAMIN	FUNKCE V ORGANISMU
<b>THIAMIN</b>	<b>Vitamin B1 (thiamin) se v organismu zapojuje především do metabolických reakcí kde je energeticky využíván cukr glukóza.</b> Nedostatečné zásobení organismu vitaminem B1 způsobuje především závažné neurologické a kardiální obtíže.
<b>RIBOFLAVIN</b>	<b>Vitamin B2 (riboflavin) se v organismu zapojuje především do metabolických reakcí sacharidů, aminokyselin a tuků.</b> Vitamin B2 má i ochrannou funkci antioxidační.
<b>NIACIN</b> Dříve označovaný jako vitamin B3, B4 a vitamin PP (Pellagra Preventive factor).	<b>Niacin se podílí se na syntéze a odbourávání sacharidů, mastných kyselin a aminokyselin.</b> Niacin je součástí koenzymů NAD a NADP. Je přítomen ve všech buňkách „je donátorem či akceptorem“ vodíku. Niacinem souhrnně označujeme <u>kyselinu nikotinovou</u> a její amid – <u>nikotinamid</u> nebo-li niacinamid.

# PŮSOBENÍ VITAMINŮ SKUPINY B V ORGANISMU

VITAMIN	FUNKCE V ORGANISMU
PYRIDOXIN	Vitamin B6 (pyridoxin) má v organismu význam především pro metabolismus aminokyselin, glykogenu, tzv. neuropřenašečů a sfingolipidů, krevního barviva a steroidů
VITAMIN B <sub>12</sub>	Vitamin B12 má význam především v metabolismu aminokyselin homocysteinu a methioninu, ale i jiných látek, které mají význam především ve funkcích trávicího traktu, kostní dřeně a nervové tkáně.
KYSELINA LISTOVÁ	Funkce kyseliny listové v organismu jsou spojovány s celou řadou metabolických reakcí aminokyselin (které v různých kombinacích tvoří bílkovinu) a dále nukleotidů . Kyselina listová je nezbytnou látkou, která umožňuje tvorbu DNA a RNA, významné složky při dělení buněk a přenosu genetických informací..Dále poskytuje methylovou skupinu při syntéze aminokyseliny methioninu z homocysteinu.

# PŮSOBENÍ VITAMINŮ SKUPINY B V ORGANISMU

VITAMIN	FUNKCE V ORGANISMU
<b>KYSELINA PANTOTHENOVÁ</b> (řecky všudepřítomná) Dříve jako vitamin B5	Kyselina pantothenová je základní součástí koenzymu A, který se významně podílí na intermediálním metabolismu tuků, sacharidů, aminokyselin, mastných kyselin, cholesterolu a derivátů steroidů
<b>BIOTIN</b> Dříve jako vitamin H nebo koenzym R nebo vitamin B8.	Funkčně se v organismu biotin zapojuje do reakcí ovlivňujících metabolismus sacharidů, bílkovin, tuků a některých dalších vitaminů. Je známo, že biotin se vyskytuje v 8 různých formách. Uplatňuje se při glukoneogenezi a oxidaci mastných kyselin

# METABOLISMUS VITAMINŮ SKUPINY B

**BIOLOGICKÝ ČAS VITAMINŮ SKUPINY B** je s výjimkou vitaminu B 12 (zásoby v játrech stačí až na 5 let) je relativně krátký : thiamin 4-10 dní, vitaminy B2, B6 2- 6 týdnů, kyselina listová se uchovává 2 – 4 měsíce, kys.pantothenová a biotin 4 - 10dní .

**THIAMIN** -Z potravy se vitamin B1 absorbuje především v horní části tenkého střeva a dále se koncentruje v některých orgánech. V mozku, srdci, játrech, ledvinách je vitamin B1 obsažen maximálně. Je zde přítomen ve formě difosfátu, který je aktivním koenzymem četných enzymových reakcí. V nižších koncentracích se vitamin B1 nachází i ve všech ostatních orgánech a tkáních.Z organismu se vylučuje močí.

**RIBOFLAVIN** - Vitamin B2 se vstřebává v horní části tenkého střeva a vylučuje se močí a stolicí. Největší koncentrace vitaminu B2 je v játrech a v srdci.

**NIACIN** - Niacin ve formě nikotinamidu a kyseliny nikotinové je absorbován v tenkém střevě a dále je transportován zvláště do ledvin, mozku a červených krvinek. Jeho využitelnost souvisí s dostatečným zásobením organismu riboflavinem (vitamin B2) a Pyridoxinem.

# METABOLISMUS VITAMINŮ SKUPINY B

**PYRIDOXIN** - Vitamin B6 se vstřebává v celé části tenkého střeva. Nejvyšší hladiny vitamínu B6 jsou zjišťovány v játrech, mozku, ledvinách, slezině a především ve svalech

**VITAMIN B12** -Vitamin B12 (cobalamin) vyžaduje ke vstřebání vazbu se specifickou bílkovinou, tzv. intrinsic faktorem, který se produkuje do žaludeční sekrece. Místem vstřebání je především terminální ileum. Z organismu se vitamin B12 vylučuje především žlučí. Vitamin B12 se hlavně ukládá v játrech

**KYSELINA LISTOVÁ** – se hlavně vstřebává v jejunu. Významným zásobníkem kyseliny listové jsou především játra. V organismu je kyselina listová metabolizována třemi způsoby a její metabolity jsou vylučovány močí a žlučovými cestami.

**KYSELINA PANTHOTENOVÁ** - Po vstřebání v trávicím traktu se difusí dostává především do červených krvinek, které jsou jejím hlavním přenašečem a dále se ukládá do jater, nadledvinek, ledvin, mozku a srdce. Z organismu se vylučuje především močí a v menší části se metabolizuje na kysličník uhličitý, který vydýcháme plícemi.

**BIOTIN** -Vstřebává se v horní části trávicího traktu, ale je také absorbován v tračníku, kde se na jeho tvorbě podílí střevní mikroflóra. V organismu se biotin nejvíce ukládá v játrech, ale je odtud hůře uvolnitelný. V převážné většině se ve formě svých metabolitů biotin vylučuje močí.

# POTRAVINOVÉ ZDROJE VITAMINŮ SKUPINY B

VITAMIN	HLAVNÍ POTRAVINOVÉ ZDROJE
<b>THIAMIN</b>	Játra, libové maso, kvasnice, celozrnné produkty, luštěniny, brambory
<b>RIBOFLAVIN</b>	Játra, mléčné výrobky, maso, obiloviny, kvasnice, celozrnné výrobky
<b>NIACIN</b>	Niacin je v přírodě hojně rozšířený. Nikotinamid se vyskytuje především v živočišných produktech, kyselina je zejména ve zdrojích rostlinných. Dobrymi zdroji niacinu jsou kvasnice, játra, drůbež, libové maso, ořechy a zelenina. Mléko a zelená listová zelenina poskytuje menší množství. V obilovinách je kyselina nikotinová vázána na komponenty, které nejsou využitelné. Aminokyselina tryptofan je pro niacin provitaminem a poskytuje 1 mg niacinu ze 60 mg tryptofanu, který se vyskytuje zejména v mase, mléce a vejcích.
<b>PYRIDOXIN</b>	Játra, maso, ryby, zelenina, obiloviny, kvasnice



# POTRAVINOVÉ ZDROJE VITAMINŮ SKUPINY B

VITAMIN	HLAVNÍ POTRAVINOVÉ ZDROJE
VITAMIN B <sub>12</sub>	Játra, ryby, vejce, mléčné výrobky, fermentované potraviny, kvasnice
KYSELINA LISTOVÁ	Jejím nejbohatším zdrojem jsou játra, tmavě zelená listová zelenina, fazole, obilný klíček a kvasnice. Další zdroje jsou vaječný žloutek, řepa, pomerančový džus, ořechy a celozrnný chléb. Chudé jsou maso, ryby a ovoce.
KYSELINA PANTOTHENOVÁ	Bohaté na kyselinu pantothenovou jsou játra, srdce, různá masa, vaječný žloutek, obiloviny. Dobrými zdroji jsou dále houby, kvasnice a mateří kašička.
BIOTIN	Výskyt biotinu v přírodě je široký, vyskytuje se v nízkých koncentracích ve zdrojích živočišných i rostlinných. Nejbohatším zdrojem jsou kvasnice, játra a ledviny, dále vaječný žloutek, sója, ořechy a obiloviny. Ovoce a maso jsou zdroji chudými. Nadměrné množství syrového vaječného bílku, který obsahuje glykoproteid avidin, může způsobit symptomy z nedostatku biotinu, a to proto že ho avidin váže.

**STUDIE K HODNOCENÍ NUTRIČNÍCH FAKTORŮ  
(včetně vitaminů skupiny B)  
U ZDRAVÝCH JEDINCŮ**

- 1) Rok 2007 proběhla studie (Praha, Brno)  
a) **1087 dětí ve věku 4 - 6 let** b) **1705 dětí 7 - 10 let** **CELKEM : 2792**
- 2) Rok 2010 (Praha, Brno, Plzeň)  
a) **813 dětí ve věku 7 - 10 let** b) **745 dětí 11 - 15 let** **CELKEM: 1558**
- 3) Rok 2013 - **485** respondentů ve věku (celá ČR)  
a) **16 - 19 let** b) **35 - 50 let** c) **65 - 85 let**
- 4) V r. 2013 -2014 proběhla studie se zhodnocením výživy **823 dětí** ve věku  
a) **6 -11** b) **12- 17** c) **18-23** d) **24-36** měsíců  
(Praha, Kutná Hora, Ostrava, Plzeň)
- 5) V r.2015-2016 proběhla víkendová nutriční studie **103 dětí** ve věku **10,3 ± 1 let** k hodnocení pitného režimu (Praha)

**Metodika studií:**

- Hodnocení tří až pěti celodenních jídelníčků nutričním programem Nutridan a následné zhodnocení výsledků více než 30 nutričních parametrů **doporučenými referenčními dávkami pro příjem jednotlivých živin (DACH).....**

# KOJENCI A BATOLATA - PŘÍJEM VITAMINŮ SKUPINY B

VITAMIN příjem	VĚK	MEDIAN	10. PERCENTIL 90.	% dětí s nižším příjemem
<b>THIAMIN</b> mg/ % DD	6-11 MĚSÍC	0,53/ 134	0,3/ 75 -0,75/187	24,3
	12-18 MĚSÍC	0,6/100	0,4/64 -0,8/135	50
	19-23 MĚSÍC	0,71/118	0,5/79 -1,1/178	30,3
	24-35 MĚSÍC	0,81/135	0,5/87-1,2/198	24,5
<b>RIBOFLAVIN</b> mg/ % DD	6-11 MĚSÍC	1,0/260	0,5/116-1,3/333	5,6
	12-18 MĚSÍC	1,1/151	0,7/97-1,6/221	15,2
	19-23 MĚSÍC	1,2/168	0,8/116-1,5/213	4,1
	24-35 MĚSÍC	1,1/163	0,1/138-1,6/232	6,9
<b>NIACIN</b> mg/ % DD	6-11 MĚSÍC	10,6/211	5,9/117-15/299	5,6
	12-18 MĚSÍC	12,1/173	6,8/97-18,9/270	11,1
	19-23 MĚSÍC	14,2/202	9,6/137-19,8/283	0,5
	24-35 MĚSÍC	14,2/203	11,1/159-21,2/303	0

Poznámka : DD – z referenční doporučené dávky

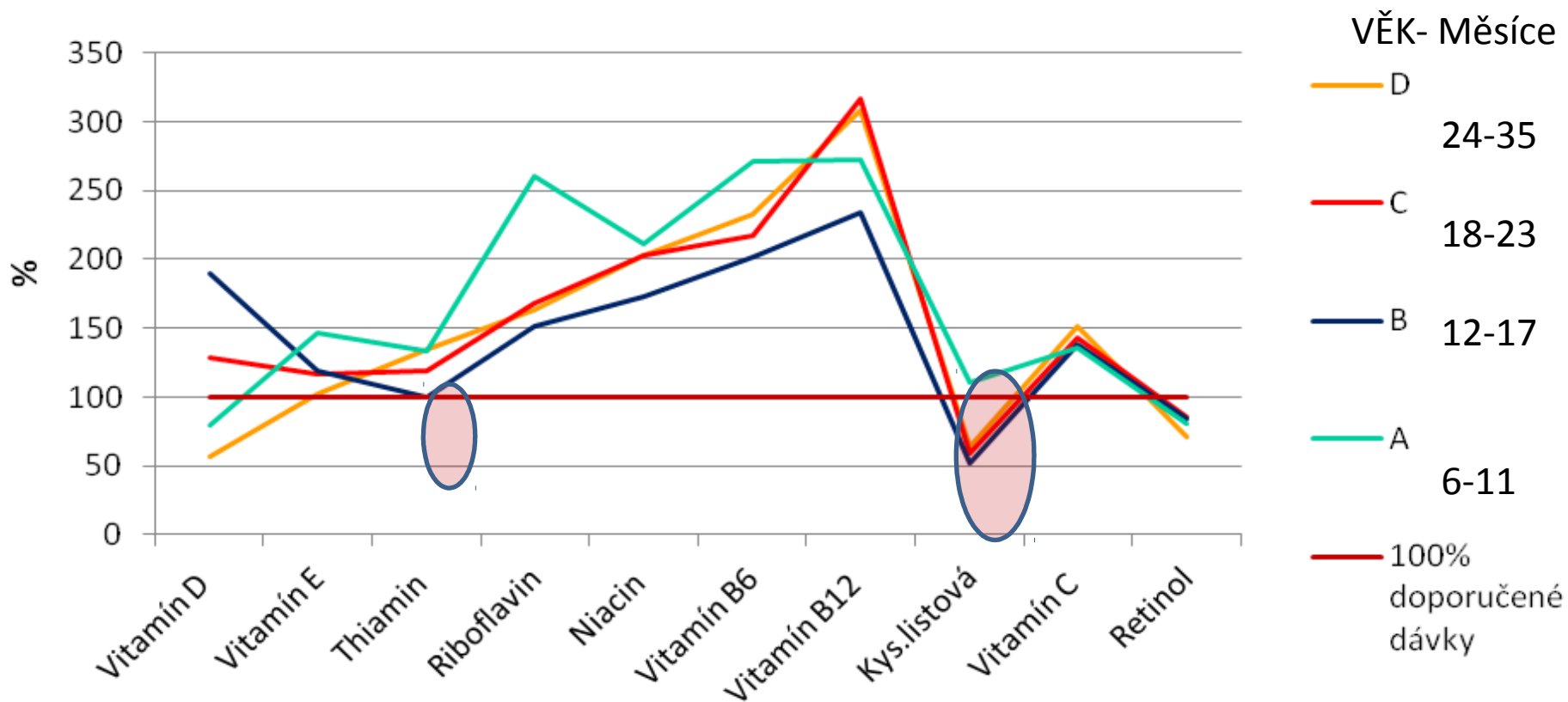
# KOJENCI A BATOLATA - PŘÍJEM VITAMINŮ SKUPINY B

VITAMIN příjem	VĚK	MEDIAN	10.PERCENTIL 90.	% dětí s nižším příjmem
<b>PYRIDOXIN</b> mg/% DD	6-11 MĚSÍC	0,81/271	0,3/111- 1,1/380	8,4
	12-18 MĚSÍC	0,81/201	0,4/108-1,2/293	8,1
	19-23 MĚSÍC	0,87/217	0,6/147-1,2/290	0
	24-35 MĚSÍC	0,93/233	0,7/165-1,4/346	0
<b>VITAMIN B<sub>12</sub></b> mμ/ %DD	6-11 MĚSÍC	2,18/272	1,0/121-3,4/430	2,8
	12-18 MĚSÍC	2,3/234	1,5/154-3,8/384	1,5
	19-23 MĚSÍC	3,2/317	4,9/186-5,9/591	0
	24-35 MĚSÍC	3,1/308	2,1/208-5,3/527	0
<b>KYSELINA LISTOVÁ</b> mμ/ %DD	6-11 MĚSÍC	94,5/111	56,6/67-150/177	36
	12-18 MĚSÍC	103,3/52	65,5/33-159/79	99,5
	19-23 MĚSÍC	118/59	75,7/38-178,9/89	95,4
	24-35 MĚSÍC	129/64/	83/42-199,2/100	91,2

Poznámka : DD – z referenční doporučené dávky

# KOJENCI A BATOLATA - PŘÍJEM VITAMINŮ

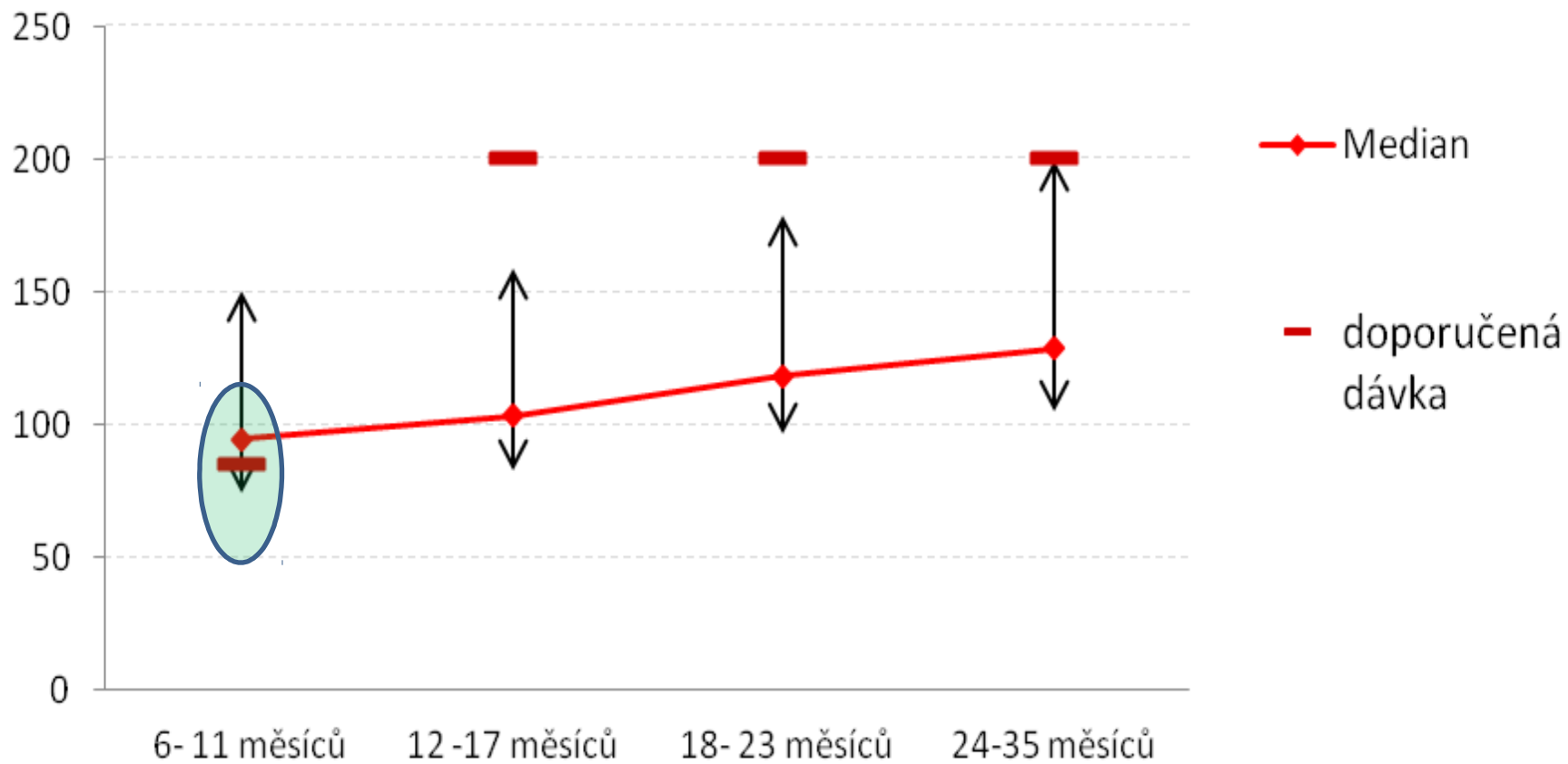
Příjem vitamínů v procentech doporučené dávky - mediany



**SKUPINA VITAMINŮ B**

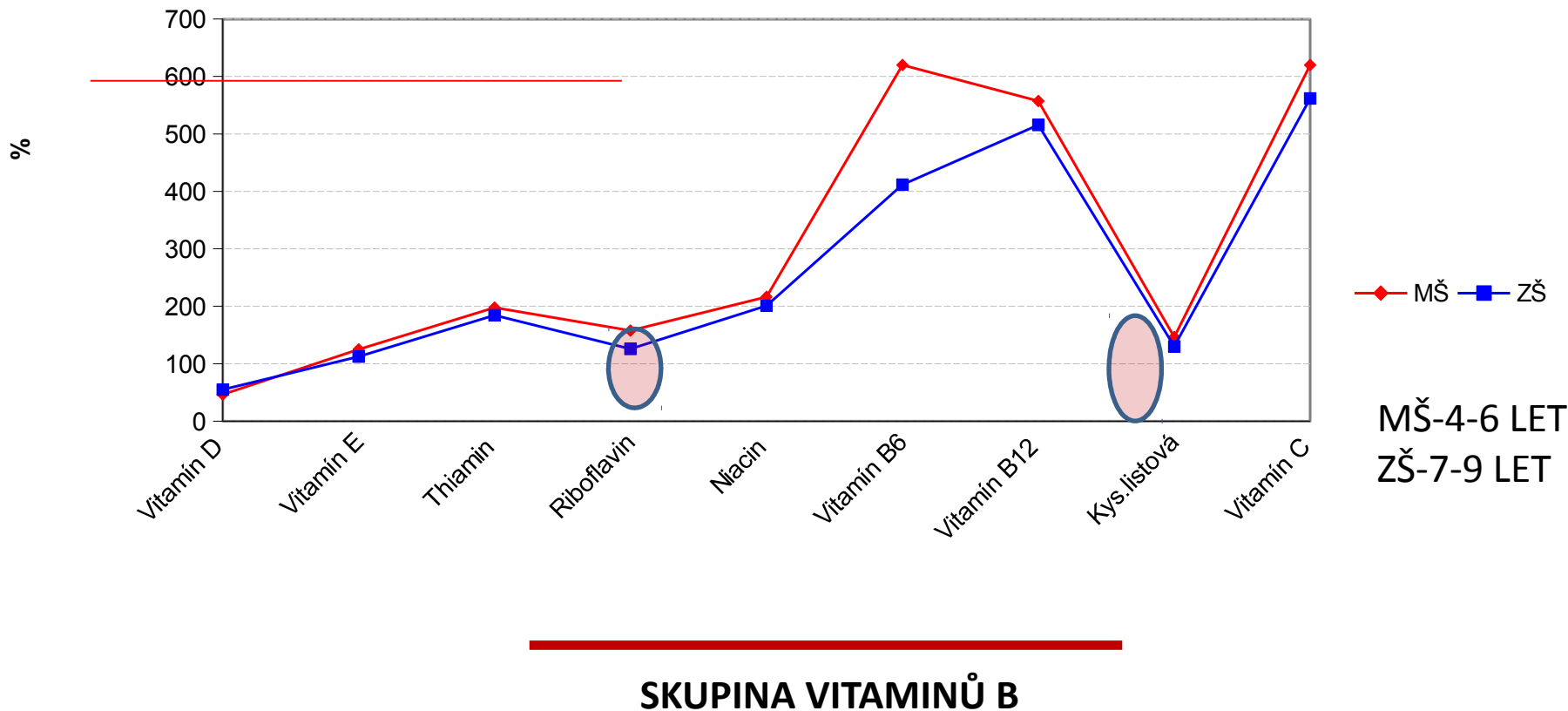
# KOJENCI A BATOLATA – KYSELINA LISTOVÁ

Kyselina listová - nutriční příjem ug/ den

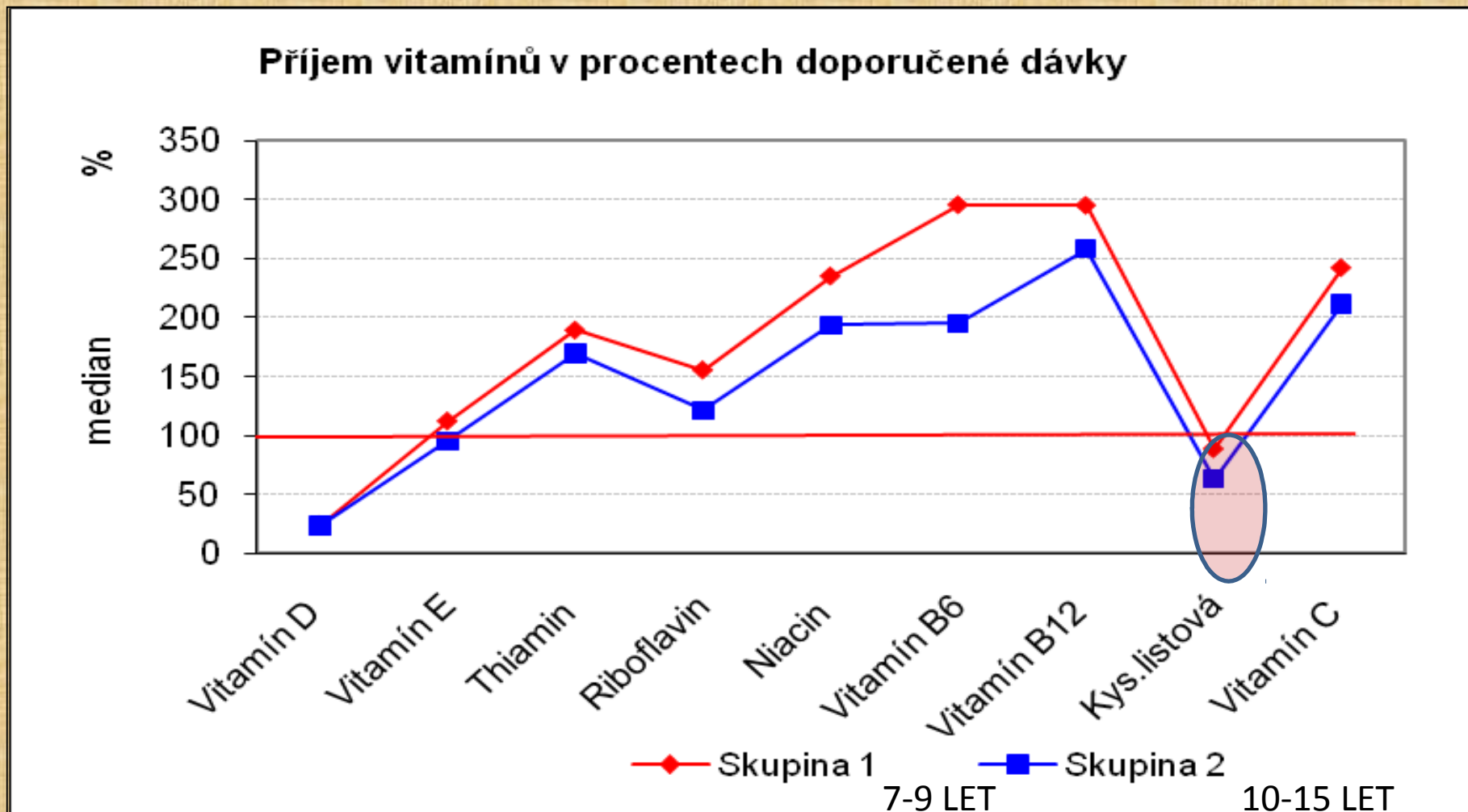


# DĚTI 4-6 LET A 7-9 LET - PŘÍJEM VITAMINŮ

Příjem vitaminů v procentech doporučené dávky



# DĚTI 7-9 LET A 10-15 LET - PŘÍJEM VITAMINŮ



**SKUPINA VITAMINŮ B**



# THIAMIN

- **Nedostatek :**

vitaminu B1 vede až k rozvoji **onemocnění beri-beri**. Toto onemocnění bylo prvně popisováno v oblastech kde se hlavně konzumovala rýže (obsahuje malá množství vitaminu) a syrové ryby (snižují využitelnost vitaminu).

- **Klinické obtíže:**

již mírný nedostatek vitaminu B1 vede k nechutenství a úbytku váhy. Dále se postupně přidávají únava, svalová slabost, otoky. Objevuje se zrychlená srdeční akce, srdce se zvětšuje, selhává, rozvíjí se plicní edém. Neurologické obtíže jsou provázeny nejdříve příznaky souvisejícími s postižením periferních nervů a později s poruchou centrálního nervového systému se zmateností až poruchou vědomí. **U kojenců s nedostatkem vitaminu B1 ve výživě se objevuje nechuť pít, zvracení, apatie, neklid** až po selhávání srdce a cyanózu

- **Výskyt:**

Onemocnění při kterých je nedostatečný i běžný příjem vitaminu B1 jsou vzácná, ale jsou popisována. Příznaky onemocnění z nadbytku vitaminu B1 se mohou vyskytnout, ale tyto případy nesouvisí s běžnou konzumací potravy.

# RIBOFLAVIN

## •Nedostatek :

Deficit vitamínu B2 se nejčastěji vyskytuje u ženy těhotné a kojící, která je veganka. Její mléko obsahuje malé množství vitamínu B2, proto je zapotřebí sledovat příjem vitamínu B2 u kojence takové matky.

## •Klinické obtíže:

Již v těhotenství může nedostatek vitamínu B2 způsobovat rozvoj některých vrozených malformací plodů. V pozdějším životě se nedostatek vitamínu B2 projevuje u rychle se obnovujících tkání, zvláště kůže a sliznic. Z příznaků to jsou zvláště bolestivost a pálení rtů, dále tzv. ústní koutky, červenofialový opuchlý jazyk, mastné kožní záhyby, ale i větší tendence k slzení nebo světloplachosti. Toxicita vysokých dávek vitamínu B2 není popisována.

## Výskyt:

Potřeba vitamínu B2 stoupá při tělesné aktivitě, těžkých chorobách, po operacích, úrazech, Při poruchách absorpce, při interakci s některými léčivy

# NIACIN

- **Nedostatek :**

Se objevuje pouze v extrémních případech, zvláště tam kde je vysoká spotřeba kukuřice a hnědého prosa. Jsou to však i chronické průjmy či alkoholismus

- **Klinické obtíže:**

Jsou charakterizované **projevy pelagry** (dermatitida v místě působení slunečních paprsků, průjmy, změnami sliznic dutiny ústní, jazyka a dalších částí GIT, psychózou únavou, případně zmateností). Vysoké dávky niacinu mohou být pro organismus rovněž škodlivé, dokonce toxické s postižením jaterního parenchymu. Vedlejším efektem **vysoké hladiny niacinu je uvolnění histaminu**, což může být příčinou problémů u lidí s astmatem nebo vředovou chorobou žaludku.

# PYRIDOXIN

- **Nedostatek :**

Nedostatek vitamínu B6 se primárně projevuje neurologickými a kožními příznaky.

- **Klinické obtíže:**

Z obecných příznaků to bývá celková slabost, nespavost, překrvení rtů, jazyka, často i porušená buněčná imunita. U dětí se objevuje vyšší dráždivost a tendence ke křečím.

- **Výskyt**

K nedostatku vitamínu B6 jsou nejčastěji náchylní alkoholici, dále lidé užívajících některé léky, pacienti dlouhodobě léčení hemodialýzou, těhotné ženy a novorozenci. Deficit vitamínu B6 je popisován v řadě případů u tzv. nemoci čínských restaurantů, kde se do organismu dostává potravou velké množství glutamátu sodného.

# VITAMIN B<sub>12</sub>

- **Nedostatek :**

Nedostatek vitamínu B<sub>12</sub> se objevuje především u vegetariánů, dále u nemocných s poruchou žaludeční sekrece a některých dalších onemocnění trávicího traktu.

Veganská strava je zcela bez vitamínu B<sub>12</sub>. Nepříznivá situace však může nastat u dětí kojených vegetariánskými matkami, které se tímto způsobem živí už řadu let. U těchto dětí mohou v prvním roce života nastat neurologické a hematologické problémy, které lze však adekvátní formou výživy zcela vyléčit.

- **Klinické obtíže:**

Charakteristickým příznakem deficitu vitamínu B<sub>12</sub> je chudokrevnost a s ní souvisejících příznaků. Dále se rovněž často objevuje pálení jazyka, neurologické, ale i psychické obtíže (deprese a jiné duševní pochody). Nedostatek vitamínu B<sub>12</sub>, současně s nedostatkem kyseliny listové a vitamínu B<sub>6</sub> je spojován s některými cévními problémy u dospělých pacientů.

- **Výskyt:**

Při mnohaleté veganské stravě

# KYSELINA LISTOVÁ

- **Nedostatek :**

Nedostatek kyseliny listové se kromě **těhotenství** může objevit při **infekci**, při **nádorovém onemocnění**, **při celiakii**, alkoholismu a u seniorů, kteří se z různých důvodů stravují jednostranně, z hlediska výživy ne zcela optimálně. Mezi obecné příznaky nedostatku kyseliny listové patří únavnost, popudlivost a ztrátu chuti k jídlu.

- **Klinické obtíže:**

Kyselina listová má význam především při tvorbě a vyzrávání krevních elementů, červených, ale i bílých krvinek v kostní dřeni. Při nedostatku kyseliny listové a vitamínu B12 se rozvíjí tzv. perniciózní anemie , která bývá dále spojována s postižením trávicího traktu a nervového systému. Lidé takto postižení uvádí celkovou tělesnou slabost, mají sklon k depresím, jsou zvýšeně dráždiví, objevují se průjmy, mají nechutenství a váhový úbytek

- **Výskyt:**

**Nebezpečí nedostatku výskytu při vyšších nárocích metabolismu v průběhu těhotenství a kojení. Při delším užívání určitých léčiv (antiepileptika, cytostatika, antimalarika..)**

# KYSELINA PANTOTHENOVÁ

## •Nedostatek :

Nedostatek kyseliny pantotenové je velmi vzácný, kyselina pantothenová se do určité míry vyskytuje prakticky ve všech potravinách. Nicméně se může **objevit u lidí s velmi těžkou malnutricí**. V těchto případech dochází především k porušení syntézy tuků a produkce energie. Mezi postižené orgány patří zvláště kůže, játra, nadledvinky a nervový systém.

## •Klinické obtíže:

Člověk s deficitem kyseliny pantotenové mívá poruchy citlivosti na ploskách dolních končetin, mohou se zde objevovat pocity pálení chodidel, rozvíjí se deprese, únava, spavost a celková tělesná slabost.

## •Výskyt:

Kyselina pantothenová se běžně užívá v kosmetických přípravcích pro péči o pokožku, a to ve formě krému, masti nebo mléka, pro udržování její vlhkosti a také proto, že stimuluje růst buněk a chrání ji proti spálení sluncem. Je vhodná i pro vlasy, pro jejich zvlhčování a jako kondicionér.

# BIOTIN

## •Nedostatek :

Deficit biotinu je extrémně vzácný. Konzumace nadměrného množství syrového vaječného bílku může způsobit problémy. Dále jsou popsány situace s deficitem biotinu u lidí, kteří dostávají nekompletní parenterální výživu nebo i u kojených dětí, kde mléko jejich matky obsahuje velmi malé množství tohoto vitamínu.

## •Klinické obtíže:

Nedostatek biotinu se projevuje zánětlivými změnami kůže a jazyka, rozvíjí se nechutenství, objevují se pocity na zvracení a stavy deprese. Malé děti se opožďují ve svém psychomotorickém vývoji, mají nižší svalový tonus, přestávají přibývat na váze. V jaterní tkáni se objevuje větší ukládání tuků (steatóza) a v krvi jsou vyšší hladiny cholesterolu. Kojenci špatně prospívají. Toxický účinek z nadměrných dávek biotinu není popisován.

## •Výskyt:

**Je vzácný**



# Z KLINICKÝCH STUDIÍ - THIAMIN

- **Kerns JC...Thiamin deficiency in people with obesity. Adv.Nutr.2015 Mar 13,6(2)147-153**

**15,5%-29% obézních pacientů, kteří byli vytipováni pro bariatrickou chirurgii mělo deficit B1**

- **Obrenovich ME...The role of trace elements, thiamin (e) and transketolase in autism and autistic spectrum disorder. Front.Biosci (Elit Ed) 2015, Jan 1, 7, 229241**

Změny oxidativních procesů metabolismu, nevyvážená hladina thiaminu, ukládání Metabolitů těžkých kovů a buněčná imunita způsobují poruchu vývoje mozku v **etiopatogenezi autismu a jeho projevů**. Suplementace thiaminem pomohla vylepšit autistické projevy..

- **Maiorana A....Acute thiamine deficiency and refeeding syndrome: Similar finding but different pathogenesis. Nutrition 2014 Jul-Aug 30(7-8): 948-52**

Refeeding syndrom se objeví v případě rychlé úpravy výživy u pacientů v malnutrici. Při této situaci dochází často k iontové disbalanci, za kterou je často odpovědný **deficit thiaminu, který se podílí na tubulární poruše ledvin se zvýšenou ztrátou iontů močí**

# Z KLINICKÝCH STUDIÍ - THIAMIN

- **Fattal-Valevski A...Delayed language development due to infantile thiamine deficiency. Dev Med Child Neurol 2009, Aug 51(8) 629-634**

Autoři popsali 20 dětí průměrného stáří 32 měsíců s **opožděním vývoje řeči**. Všechny děti byly v kojeneckém věku živeny **formulemi na bázi soji, které byly deficitní v obsahu Thiaminu**

- **Masumotto K.. Need for thiamin in peripheral parenteral nutrition after abdominal surgery in children. JPEN 2009, Jul –Aug 33 (4)417-422**

Autoři zjišťovali, že po břišních chirurgických výkonech, kdy bylo nutné dát dětské pacienty na **parenterální výživu, se již po pěti dnech nepodání vitamínu B 1,** zjišťovaly nízké hladiny tohoto vitamínu v séru

- **Seear M...Thiamin, riboflavin, and pyridoxine deficiencies in a population of critically ill children. J.Pediatr.1992 Oct 121, 533-538**

V Kanadě autoři zjišťovali deficit Thiaminu u 12,5% pacientů (z 80) hospitalizovaných na **jednotce intenzivní péče** a u 80% (z6), kteří byli léčeni **chemoterapií**.

- **Shamir R....Thiamin deficiency in children with congenital heart disease before and after corrective surgery.**

Autoři našli deficit Thiaminu u 18% dětí s **kongestivní srdeční vadou** (léčenou diuretiky) před operačním výkonem a u 27% dětí pět dnů po operačním výkonu

## Z KLINICKÝCH STUDIÍ – RIBOFLAVIN, PYRIDOXIN, KYSELINA LISTOVÁ

- **Songschitsomboon S.... Thiamin and riboflavin status of medical inpatients. J Med Assoc Thai 1998 Dec 81 (12) 931-937**

**17% hospitalizovaných** pacientů (z 165) se **závažnějším onemocněním** (ledviny, srdce, krev, infekce) **mělo depleci Riboflavinu.**

- **Mintzer S...B-vitamin deficiency in patients treated with antiepileptic drugs. Epilepsy Behav. 2012 Jul 24(3), 341-344.**

Autoři ve studii sledovali u pacientů **léčených antiepileptiky** hladiny vitaminů

**B. 48% pacientů mělo deficit vitaminu B6.**

- **Porras Tejero...Folic acid and vitamin B12 in children under long-term anticonvulsant therapy. An Esp Pediatr1993, Feb 38 (2) 113-118.**

Děti dlouhodobě **léčené antikonvulzivní terapií** měly **nižší hladiny kyseliny listové** a větší objem červených krvinek než děti bez této léčby. Změny vitaminu B12 však nebyly prokázány.

# Z KLINICKÝCH STUDIÍ - THIAMIN, RIBOFLAVIN, PYRIDOXIN

- **Seear M... Thiamine, Riboflavin, and pyridoxin deficiencies in a population of critically ill children. J.Pediatr. 1992 Oct 121 /4) 533-538**

Autoři sledovali A) 27 dětských pacientů živených déle než 6 měsíců nasogastrickou sondou B) 80 dětí, které byly hospitalizovány déle než dva měsíce na jednotce intenzivní péče C) 6 dětí s intenzivní chemoterapií . **12,5% dětí** ze skupiny dětí hospitalizovaných na JIP **bylo deficitních u vitamínu B1, 75% pacientů bylo deficitních při chemoterapii. Nedostatek vitamínu B2 mělo pouze 4% dětí hospitalizovaných na JIP a 16 % dětí na chemoterapii.** Nedostatek Pyridoxinu nebyl popisován

# VITAMINY SKUPINY B (1,2,3,5,6 a kys.listová)

- **Herbison CE.... Low intake of B-vitamins is associated with poor adolescent mental health and behaviour. Prev Med 2012 dec 55(6) 634-638**

Autoři vychází z toho , že vitaminy skupiny B jsou významné pro tvorbu **neuropřenašečů** (serotoninu), které mají vliv **na stav duševního zdraví a chování**. Po dobu 17 let sledují (od narození) hodnotí příjmy vitamínu skupiny B z jídelníčků 709 dětí a posuzují jejich vliv na duševní zdraví. Z výsledků bylo patrné, **že nižší příjem vitaminů B 1,2,3,5,6 a kyseliny listové** aktivoval spíše **agresivnější formu chování** a **nedostatečný příjem kyseliny listové a vitamínu B6** aktivoval **depresivní ladění organismu**.

# OBOHACOVÁNÍ POTRAVIN

- **V roce 1940** mezinárodní organizace „Rada pro potraviny a výživu“ zavedla obohacování pšeničné mouky vitamínem B1, B2, niacinem a železem, později také vitamínem D a vápníkem. Norma pro obohacování byla vypracována v roce 1942 a v roce 1943 byla novelizována.
- Poznatky o kyselině listové vedly k obohacování denně konzumovaných potravin – různých cereálních výrobků, včetně mouky v Latinské Americe koncem roku 1997 a od ledna 1998 též v USA a Anglii. Obohacuje se na hodnoty 0,946 – 3,08 mg / 1000g
- Dnes je náš trh zásoben mnoha preparáty vybraných vitamínů monodruhových i multivitaminových, a to formou doplňků stravy. Jejich konzumaci doporučujeme podle skutečných potřeb, nejlépe po poradě s lékařem.

# ZÁVĚR

- **VITAMINY SKUPINY B MAJÍ NEZASTUPITELNOU ÚLOHU V METABOLICKÝCH PROCESCH LIDSKÉHO ORGANISMU**
- **VÝŽIVA ZDRAVÝCH ČESKÝCH DĚTÍ OBSAHUJE RELATIVNĚ DOSTATEČNÉ MNOŽSTVÍ VITAMINŮ SKUPINY B, HRANIČNÍ VŠAK BÝVÁ PŘÍJEM THIAMINU U KYSELINY LISTOVÉ U KOJENCŮ A BATOLAT. RIBOFLAVINU A KYSELINY LISTOVÉ U DĚTÍ VE VĚKU 7-9 LET A KYSELINY LISTOVÉ U 10-15 LETÝCH**
- **NEDOSTATEK VITAMINŮ SKUPINY B AKTIVUJÍ RŮZNÁ ONEMOCNĚNÍ**
- **NEDOSTATEK VITAMINŮ SKUPINY B ZVYŠUJE RIZIKO ROZVOJE ZDRAVOTNÍCH OBTÍŽÍ**