

Chytré měmínko® Superfolin®

VÝVOJ NEZASTAVÍŠ ...



1. GENERACE – FOLÁTY V POTRAVĚ

„Foláty“ je chemický název pro „listovou“ skupinu vitaminů B9. Tyto vitaminy se hojně vyskytují v přírodě a jsou naprosto nezbytné pro normální fungování buněk. Jenkož si lidský organismus neumí foláty sám vyrobit, musí je získávat potravou. Přirozené foláty jsou však chemicky velmi nestabilní a rychle se (skladováním a tepelnou úpravou) znehodnocují, a tak je jejich faktická biologická dostupnost na úrovni 25-50%.

2. GENERACE – KYSELINA LISTOVÁ

Kyselina listová (syntetický monoglutamyl-folát) je naproti tomu velmi chemicky stabilní. Aby se v tenkém střevě vstřebaná kyselina listová mohla dopravit krevním řečíštěm do všech buněk, musí být transformovaná na 5-methyltetrahydrofolát, který může volně difundovat skrz buněčnou stěnu. Kyselina listová se stala díky své vynikající stabilitě v 80. letech minulého století zlatým standardem pro suplementaci folátů.

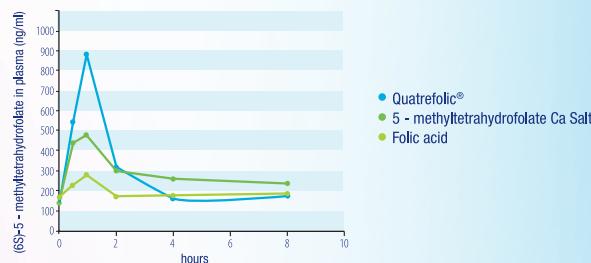
3. GENERACE – VÁPENNÁ SŮL 5-METHYL THF

Dalším průlomem v rozvoji folátových suplementů se stala vápenná sůl 5-methyl THF, která si koncem dvacátého století začala získávat velkou oblibu tím, že jako první folátovy suplement odstranila nutnost metabolizace cestou problémového enzymu MTHFR. Nedosahovala však tolik oblíbené stability tradiční kyseliny listové.

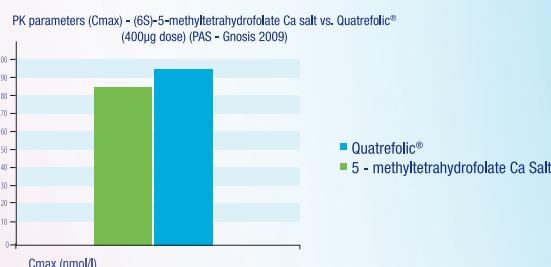
4. GENERACE – SUPERFOLIN®

italská inovativní společnost Gnosis si dala za cíl vyvinout zcela novou formu folátu, schopnou překonat současné limity třetí generace, zejména její nedobrou chemickou stabilitu a špatnou rozpustnost. To se podařilo v roce 2008, kdy byl patentován Quatrefolic® - (6S)-5-methylTHF glukosaminát se svou jedinečnou stabilitou, vynikající rozpustností, zvýšenou biologickou dostupností a bezpečností (U.S. Patent No. 7,947,662 - Patents Pending PCT/EP2008/052037 and Patents Pending PCT/EP2008/052034). Od té doby vědci z laboratoří Gnosis sbírají mezinárodní ocenění za mimořádný přínos. V roce 2010 schválila Quatrefolic® americká FDA jako „New Dietary Ingredient (NDI)“ – bezpečný doplněk stravy a v květnu 2014 tentýž krok učinila evropská EFSA. V červnu 2014 zařadila tento výjimečný suplement do svého produktu pro těhotné jako první v Evropě česká firma Onapharm pod ochranou známkou Superfolin®.

SROVNÁNÍ BIOLOGICKÉ DOSTUPNOSTI 2.-4. GENERACE FOLÁTŮ



FARMAKOKINETICKÉ SROVNÁNÍ FOLÁTŮ 3.-4. GENERACE



HISTORIE FOLÁTU PŘEHLEDNÉ

1931	Lucy Wils objevila vztah mezi chudokrevností a špatnou výživou a také skutečnost, že kvasnice a játra v potravě fungují jako učinná pomoc.
1939	Hogan a Parrott identifikovali v játrech antianemický faktor a nazvali ho vitamín Bc.
1941	Mitchell navrhl název kyselina listová (folic acid, latinsky folia = listy).
1945	Anger posdal syntézu a chemickou strukturu kyseliny listové. Spis demonstroval účinnost kyseliny listové na megaloblastickou anémii těhotných.
1989	Bioresearch Spa zaregistroval farmaceutickou formulaci 5-methyl THF;
1992	U.S. Public Health Service vydala závazné doporučení, aby všechny americké ženy užívaly během celého svého reprodukčního věku 400 µg kyseliny listové.
1995	Bioresearch Spa zaregistroval 5-methyl THF jako lékbu depresivních obtíží.
2003	Venn prokázal elvaciální vápnenné soli (6S)-5-methyl THF a kyseliny listové při snížování hyperhomocysteinémie.
2004	Williams prokázal vyšší biodostupnost vápnenné soli (6S)-5-methyl THF oproti kyselé listové u pacientů s ischemickou chorobou srdeční.
2008	Gnosis podal celosvětové patenty glukosaminové soli (6S)-5-methyl THF s výjimečnou rozpustností a dlouhodobou stabilitou.
2010	Quatrefolic® je uveden na americký trh.
2011	Quatrefolic® vítězí v soutěži o cenu Nutraceutical Business & Technology jako významná inovace.
5/2014	Quatrefolic® je schválen agenturou EFSRA (European Food Supplement Authority) jako bezpečný doplněk stravy.
6/2014	Onapharm jako první společnost v Evropě zavádí Quatrefolic® do doplnků stravy pro těhotné ženy.

1. Generace (potrava)

2. Generace (kyselina listová)

3. Generace (redukovaný folát)

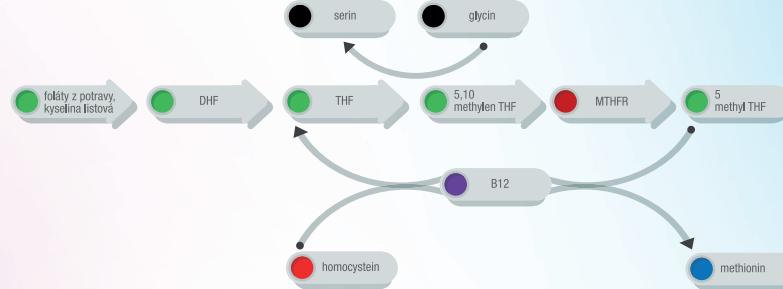
4. Generace (Quatrefolic™)

BIOCHEMICKÝ PŘEHLED

Mezi důležité tělesné pochody, které potřebují foláty, patří: - metabolismus aminokyselin
- syntéza purinů a pyrimidinů
- syntéza primárního methylačního agenta (S-adenosyl-methionin neboli SAM)

Hlavní funkce folátů (jako koenzymů) je přijímat nebo předávat jednouhlíkové jednotky. Konverze THF na 5,10-methylen-THF je klíčový první krok metabolického cyklu, který používá třetíuhlík serin jako hlavní uhlíkový zdroj.

Část 5,10-methylen-THF takto vzniklá prodélá nevratnou redukcí na 5-methyl THF pomocí enzymu methylen-tetrahydrofolát reduktázy (MTHFR). N-5 methylová skupina 5-methyl THF je odejmuta a transferována (za přítomnosti vitamínu B12 jako koenzymu) k homocysteinu za vzniku methioninu. Ten slouží, kromě syntézy proteinů, také jako donor methylové skupiny konverzí na SAM, což je klíčový methylační agent, který se účastní více než 100 methyltransferážových reakcí s velkou šíří akceptorových molekul. Reakce methionin syntházy též regeneruje THF, potřebný pro formaci 5,10 methylen THF a 10-formyl THF, který je přímo využíván v syntéze thymidilátu a purinů (tedy nukleových kyselin).



Dietní nebo geneticky podmíněný nedostatek folátů vede k lehké hyperhomocysteinemi, která souvisí s řadou patologických stavů: zvýšená exprese zánětlivých cytokinů, porušená biodostupnost oxidu dusného, indukce oxidativního stresu, aktivace apoptózy a defektní methylation. Navíc porušený folátový a homocysteinový metabolismus je popsán u ageingu (stáří), několika vývojových vad, komplikací těhotenství a mužské i ženské neplodnosti (subfertility). V roce 2004 bylo potvrzeno, že pravidelným podáváním (6S)-5-methylTHF došlo k efektivnějšímu zlepšení folátového stavu coby proti obyčejné kyselině listové.

GENETICKÉ VARIACE

Normální aktivity enzymu MTHFR pomáhají udržovat zásobu folátů a methioninu v organismu, čímž zabraňuje vzniku nežádoucí hyperhomocysteinémie. MTHFR je geneticky zakódována na prvním chromozomu (lokace 1p36.3). Genetické variance kódující bilkoviny jsou v lidském genomu poměrně běžné a byly objeveny i v metabolismu folátů. Jsou známy dvě v populaci relativně běžné alély (genetické varianty) tohoto genu (C677T a A1298C), které jsou spojovány s vrozenými vývojovými vadami. Asi 60% populace má slabší metabolismus folátů (heterozygotní genetický polymorfismus MTHFR) a až 25% některých populací (homozygotní genetický polymorfismus MTHFR) má však velmi slabý metabolismus folátů (tedy mají oslabenou konverzi folátů na jejich aktivní formu – 5-methyl THF). Vzhledem k této vysoké prevalence (frekvenci výskytu) genetických polymorfismů a obavám ze snížené aktivity MTHFR (a tím menší biologické dostupnosti 5-methyl THF) se jeví jako velmi vhodné suplementovat foláty v podobě okamžitě aktivního 5-methyl THF namísto tradiční kyseliny listové.

PŘEHLED VÝSKYTU HOMOZYGOSITY PODLE MÍSTA A RASY

