

JAK A ZDA FUNGUJÍ FUNKČNÍ POTRAVINY

HOW, AND IF AT ALL, PERFORM FUNCTIONAL FOODS

Tomáš Komprda¹

¹Ústav technologie potravin, Agronomická fakulta, MENDELU, Zemědělská 1, 613 00 Brno

<https://doi.org/10.11118/978-80-7509-996-9-0171>



ABSTRAKT

Funkční potravina má vykazovat kromě výživové hodnoty příznivý účinek na zdraví konzumenta, jeho fyzický či duševní stav, je vyrobená z přirozeně se vyskytujících složek, konzumuje se jako součást denní stravy a její konzumace má posilovat přirozené obranné mechanismy, působit preventivně proti nemocem, resp. zpomalovat procesy stárnutí. Účinné složky funkčních potravin, nutraceutika, mohou mít při použití vysokých koncentrací/dávek v pokusech *in vitro/in vivo* účinky antioxidační, antikarcinogenní, antiaterogenní nebo imunomodulační. Epidemiologické studie však uvedené účinky nepotvrzují, neboť při běžném stravovacím režimu nelze účinných koncentrací v organismu člověka prakticky dosáhnout. V některých případech mohou takto vysoké koncentrace naopak zdravotní stav člověka poškodit.

Klíčová slova: nutraceutikum, antikarcinogen, antioxidant, epigallokatechingallát, resveratrol

ABSTRACT

A functional food is a food claimed to have, apart from its nutritive value, favourable effects on the consumer's health and her/his physical or mental condition. Functional food should be produced from naturally present components and should be consumed as part of a regular diet. Its consumption should boost natural defence mechanisms, reduce risk of chronic diseases and/or delay the process of aging. Effective components of functional foods (nutraceuticals) may demonstrate antioxidant, anticarcinogenic, antiatherogenic or immunomodulatory effects when applied in sufficiently high concentrations in the *in vitro/in vivo* experiments. However, epidemiological studies do not confirm these effects due to (among other things) difficulties to reach the required concentrations in a human organism. High concentrations of some nutraceuticals may even harm the consumer's health.

Keywords: nutraceutical, anticarcinogen, antioxidant, epigallocatechin gallate, resveratrol

ÚVOD / INTRODUCTION

Cílem předkládaného sdělení je srovnat proklamované a vědecky potvrzené informace o funkčních potravinách, resp. jejich účinných složkách (nutraceutikách) a pokusit se tím snížit riziko šíření zkreslených a nepodložených informací o dané skupině potravin, které, jsouce na pomezí konvenčních potravin a léčiv, jsou výhodným obchodním artiklem.

CO JSOU FUNKČNÍ POTRAVINY

Funkční potravinu lze definovat jako potravinu, která má kromě výživové hodnoty příznivý účinek na zdraví konzumenta, jeho fyzický či duševní stav, je vyrobená z přirozeně se vyskytujících složek, konzumuje se jako součást denní stravy a její konzumace má posilovat přirozené obranné mechanismy, působit preventivně proti nemocem, resp. zpomalovat procesy stárnutí.

PODLE JAKÝCH KRITÉRIÍ BY MĚLA BÝT POSUZOVÁNA NUTRICEUTIKA

Nutriceutika by měla být posuzována z hlediska účinnosti (vstřebávání, distribuce, metabolismu, vylučování, schopnosti ovlivnit buněčné receptory) a zdravotní nezávadnosti. To producenti a distributoři funkčních potravin naprosto ignorují, což mimo jiné umožňuje neexistující legislativa v této oblasti. Důsledkem je pak značný nesoulad mezi proklamovanými a skutečnými účinky funkčních potravin/nutriceutik.

PROKLAMOVANÉ APLIKACE FUNKČNÍCH POTRAVIN/ NUTRICEUTIK

V současném pojetí se zaměřením na prevenci se zdůrazňuje význam nutriceutik ve dvou směrech. V prvním případě se jedná o možné pozitivní ovlivnění imunitního systému (probiotické mikroorganismy), posílení antioxidačního systému (značná část nutriceutik je deklarována jako antioxidanty) a aktivace apoptózy (jde o tzv. „programovanou buněčnou smrt“, které se úspěšně brání např. transformované rakovinné buňky; další velká skupina nutriceutik je takto nabízena pod nálepkou antikarcinogenů). Takto se některým nutriceutikům přisuzuje schopnost snižovat riziko chronických degenerativních onemocnění (srdečně-cévní onemocnění, některé typy rakoviny, osteoporóza).

PŘÍKLADY FUNKČNÍCH POTRAVIN/NUTRICEUTIK

Probiotika jsou živé mikroorganismy přidávané do potravin, které příznivě ovlivňují zdraví konzumenta zlepšením rovnováhy jeho střevní mikrobioty. Z velké škály proklamovaných efektů je však výčet skutečně vědecky potvrzených účinků probiotik překvapivě stručný: zmírnění projevů průjemových onemocnění virového původu, resp. souvisejících s aplikací antibiotik; zmírnění symptomů atopického ekzému u dětí; částečné zvládnutí projevů laktózové intolerance.

Fenolické monomery a flavonoidy patří mezi fenolické látky s antioxidačním účinkem. Hypotéza je taková, že antioxidanty snižují riziko chronických degenerativních onemocnění (včetně projevů stárnutí) ochranou buněčných struktur před oxidačním poškozením (osoby trpící těmito onemocněními vykazují zvýšenou oxidaci buněčných struktur). Význam protektivních účinků antioxidantů je však často zveličován: ve vyšším věku a při chronických degenerativních onemocněních sice vzrůstá oxidační poškození, ale vztah mezi příčinou a účinkem nebyl prokázán. Potvrzující studie jsou všeobecně prováděny metodami *in vitro* za použití podstatně vyšších než fyziologických koncentrací antioxidantů. Obdobně pokusy *in vivo* na zvířatech vykazují pozitivní výsledky, avšak za použití vysokých dávek antioxidantů; relevantnost se zdravím člověka je nejasná. A rozsáhlé intervenční humánní studie neprokázaly předpokládanou prospěšnost testovaných antioxidantů.

Epigallokatechingallát je deklarován jako látka s antikarcinogenním účinkem, přičemž je zároveň antioxidantem. Jako typická „funkční“ potravina je uváděn zelený čaj. V pokusech *in vitro* a *in vivo* bylo prokázáno, že epigallokatechingallát u nádorových buněk inhibuje buněčný růst, stimuluje apoptózu a potlačuje novotvorbu cév. Epidemiologické studie však účinky epigallokatechingallátu nepotvrzují, mimo jiné proto, že epigallokatechingallát má velice nízkou vstřebatelnost z trávicího traktu. Podle nálezu EFSA (European Food Safety Authority) může dokonce zvýšený příjem poškodit játra (Younes et al., 2018).

Resveratrol, derivát stilbenu, látka typicky obsažená v červeném víně, inhibuje transmembránový i nitrobuněčný estrogenový receptor, v důsledku čehož je také označován za antikarcinogen. Zároveň je mu přisuzována schopnost snižovat riziko srdečně-cévních onemocnění (SCO). Klinické studie však nepotvrzují účinky resveratrolu ani na SCO, včetně ovlivnění krevního tlaku (Tomé-Carneiro et al., 2013), ani na riziko rakoviny. Neprokázal se ani vliv na metabolický syndrom ani na délku života.

Konjugované linolové kyseliny (CLA) vykazují *in vitro* nebo *in vivo* účinky antiaterogenní, antitrombotické, antioxidační, imunomodulační, antidiabetogenní, anabolické. Ani v tomto případě však klinické studie neprokázaly vliv funkčních potravin na bázi CLA na snížení rizika rakoviny nebo pozitivní účinek u obézních lidí nebo jedinců s nadváhou (Rainer et al., 2004). Možným vysvětlením je reálný příjem CLA běžnou stravou. CLA se tvoří v bachelu přežvýkavců, proto prakticky jediným významným potravinovým zdrojem jsou boviní produkty, hlavně mléko a mléčné výrobky, které by v tomto smyslu mohly být označeny za „funkční“. CLA však tvoří méně než 1 % ze sumy mastných kyselin kravského mléka, takže denní konzumací 0,5 litru mléka + 100 g sýra lze dosáhnout příjmu cca 400 mg/den, což je množství řádově nižší, než odpovídá dávkám testovaným ve výše uvedených *in vitro* a *in vivo* pokusech.

ZÁVĚR / CONCLUSIONS

Při výběru potravin je vhodné se řídit, kromě zdravého „selského“ rozumu, doporučeními skutečných odborníků na lidskou výživu, nikoliv reklamním sloganem výrobců a distributorů „funkčních“ potravin. Např. základní jednoduché výživové doporučení prevence rakoviny zní: konzumovat potraviny převážně rostlinného původu v co nejširším druhovém spektru: zelenina, ovoce, luštěniny, minimálně zpracované škrobnaté potraviny (dohromady v množství >700 g/den v 7 porcích) a maximálně omezit konzumaci rafinovaného cukru.

LITERATURA / REFERENCES

Younes, M., Aggett, P., Aguilar, F. et al. (2018): Scientific opinion on the safety of green tea catechins. EFSA Journal, 16 (4): e05239.

Tomé-Carneiro, J., González, M., Larrosa, M., et al. (2013): Resveratrol in primary and secondary prevention of cardiovascular disease: a dietary and clinical perspective. Annals of the New York Academy of Sciences. 1290 (1): 37–51.

Rainer, L., Heiss, C.J. (2004): Conjugated linoleic acid: health implications and effects on body composition. *Journal of American Dietetic Association*, 104 (6): 963–968.

Kontaktní adresa / Contact Information: Prof. MVDr. Ing. Tomáš Komprda, CSc., Ústav technologie potravin, Agronomická fakulta, Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, 613 00 Brno, Česká republika, e-mail: komprda@mendelu.cz