

L-theanin: Unikátní látka redukující úzkost, podporující dobrou náladu, alfa vlny a soustředěnost.

Carolyn Perrini, CLS, CNC

Existují stovky studií, které ukazují mnoho zdravotních výhod zeleného čaje. Ale co dělá zelený čaj nejvíce konzumovaným nápojem na světě hned po vodě? Je to jeho příjemná chuť a relaxační účinky. Obě tyto vlastnosti a ještě mnoho dalších pozitiv jsou následkem přítomnosti jedinečné, neurologicky aktivní aminokyseliny s názvem L-theanin (gamma-ethylamino-L-glutamová kyselina), která se v zeleném čaji nachází.

L-theanin je volná (bez-proteinu) aminokyselina, která se vyskytuje téměř výhradně v čajovníku (*Camellia sp.*). L-theanin tvoří 1 až 2 procenta hmotnosti suchého čaje. Je to aminokyselina převládající v lístcích zeleného čaje, která mu dodává jeho charakteristickou "pátou chuť" (kromě čtyř tradičních chutí: sladké, slané, kyselé a hořké). Snahy o získání L-theaninu s jeho fyzikálními a neurologickými výhodami z čajových lístků byly v minulosti složité, nákladné a neefektivní. V době dnešní již existují ekonomicky proveditelné výrobní metody identického L-theaninu a nevyžadují kupu čajových lístků.

Fyziologické účinky: Uklidňující účinek zeleného čaje se může zdát být v rozporu se stimulační vlastností kofeinu, který je v zeleném čaji také obsažen. Vysvětlením spočívá v působení L-theaninu. Tato aminokyselina působí na nervový systém právě proti stimulačním účinkům kofeinu. (1) Výzkumem na lidských dobrovolnících bylo prokázáno, že L-theanin vytváří pocit uvolnění v přibližně 30-40minutách po požití alespoň dvěma různými mechanismy. Za prvé, tato aminokyselina přímo stimuluje produkci mozkových vln alfa, což vytváří stav hluboké relaxace a duševní bdělosti podobný stavu dosaženém prostřednictvím meditace. Za druhé, L-theanin se podílí na vzniku inhibičního neurotransmiteru gama aminomáselné kyseliny (GABA). GABA ovlivňuje hladiny dalších dvou neurotransmiterů a to dopaminu a serotoninu, produkující klíčový relaxační účinek. (2)

Mozková Alfa aktivita: Mozek vysílá slabé elektrické impulsy (mozkové vlny), které lze měřit na povrchu hlavy. Frekvence elektrických impulsů koresponduje s různými typy duševních stavů a aktivit. Mozkové vlny jsou rozděleny do čtyř kategorií (alfa, beta, delta a theta,) ke kterým je přiřazen mentální stav (obr. 1). Delta je vidět pouze v nejhlubších fázích spánku. Theta je vidět během lehkého spánku a ospalosti. Alpha je znatelná ve stavu bdělosti a v momentech bez námahy. Beta je vidět během vysoce stresujících situacích a tam, kde je

obtížné dosáhnout mentální koncentrace a soustředění. Je dobře známo, že alfa mozkové vlny jsou generovány v uvolněném stavu, a proto alfa vlny se používá jako index relaxace.

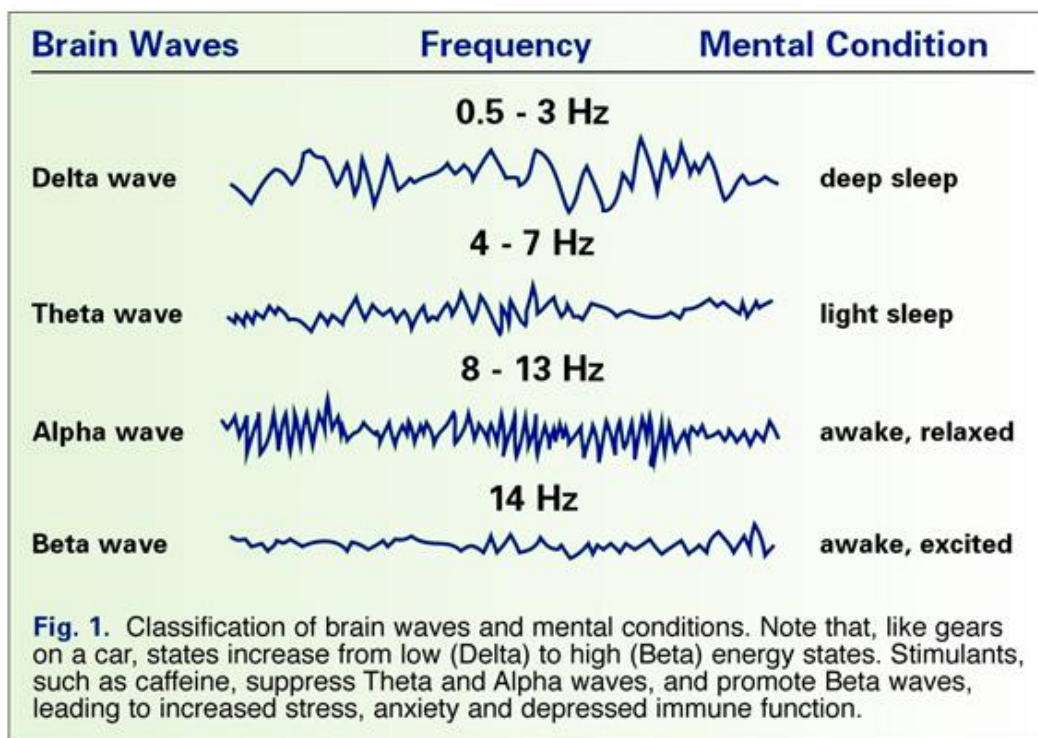


Fig.1: Klasifikace mozkových vln a duševních stavů. Všimněte si, že stejně jako u řazení v autě, fáze narůstají od nízké (delta) na vysoké (beta). Stimulanty, jako je kofein, potlačují Theta a Alfa vlny a podporují vlny Beta, což vede ke zvýšení stresu, úzkosti a depresi imunitní funkce.

V jedné ze studií těchto duševních reakcí na L-theanin, mozková topografie ukázala, že pohyb alfa vlny vychází v zadní části hlavy směrem do horní části hlavy člověka (okcipitální a parietální oblasti mozku). Dochází k tomu během 40 minut po užití buď 50 nebo 200 mg L-theanin. V samostatné studii, byla intenzita alfa vln stanovena závislou na dávce (s 200 mg vykazuje významný nekontrolovatelný nárůst) a detekovatelnou po 30 minutách. (2,3)

Další výhody: L-theanin má podstatný vliv na uvolňování a redukci neurotransmiterů, jako jsou dopamin a serotonin, což vede ke zlepšení paměti a schopnosti učit se. L-theanin může mít také vliv na emoce a to díky účinkům, které navyšují uvolňování dopaminu. L-theanin snižuje koncentraci serotoninu v mozku pomocí redukce syntézy serotoninu nebo zvýšením degradace v mozku.

Regulace krevního tlaku je částečně závislá na katecholaminergních a serotonergních neuronech v mozku a v periferním nervovém systému. Studie na spontánně hypertenzních potkaních (SHR) ukázala impozantní snížení krevního tlaku díky účinkům L-theaninu. Účinek snižování krevního tlaku je závislý na dávce. U nejvyšší zkušební dávky byl evidovaný pokles tlaku velmi výrazný. L-glutamin byl použit jako jeden z ovládacích prvků. Přestože L-glutamin je chemickou strukturou podobný L-theaninu tak nevykazoval antihypertenzní účinek (obr. 2). (3)

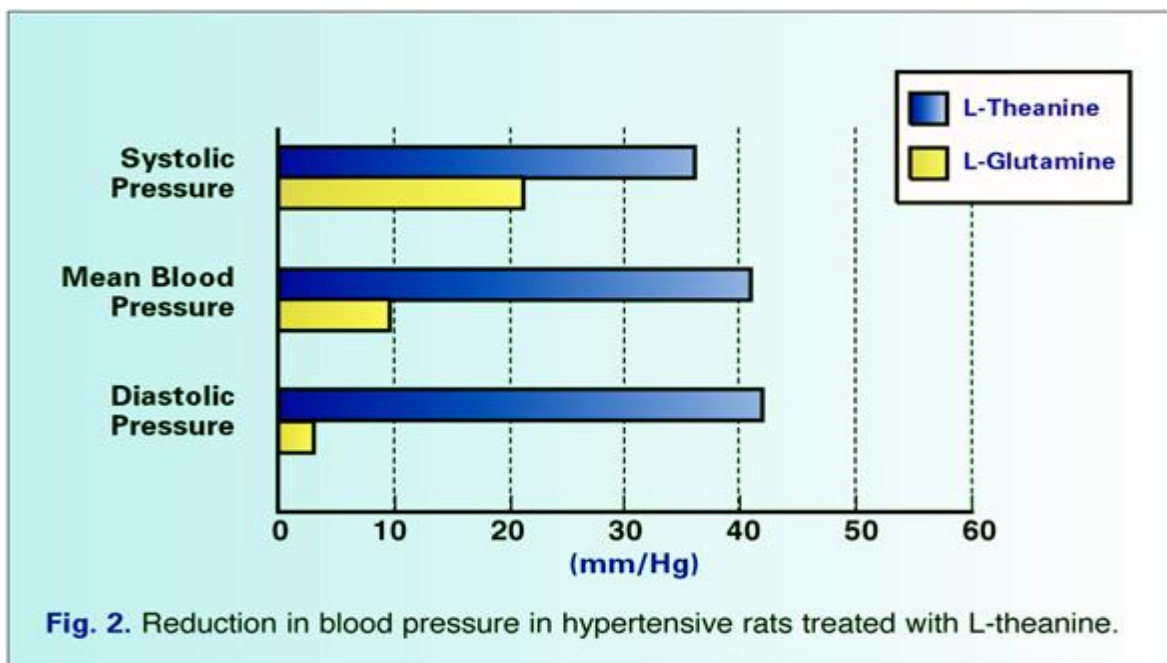


Fig.2: Snížení krevního tlaku u hypertenzních potkanů léčených L-theaninem.

Předběžné studie uvádějí, že L-theanin se podílí na zvýšení protinádorové aktivity některých chemoterapeutických látek (doxorubicin a idarubicin) a také zlepšuje některé nežádoucí účinky léků. Zdá se, že L-theanin zvyšuje inhibiční koncentraci těchto látek v nádorových buňkách, i když mechanismus není znám. Ve stejné době L-theanin snižuje oxidační stres způsobený těmito látkami na normální buňky, pravděpodobně v důsledku jeho mírné antioxidační aktivity. V tomto ohledu je L-theanin, inhibitor, který peroxiduje lipidy katalyzovanou mědí, do lipoproteinu s nízkou hustotou (LDL). (4)

Úleva od stresu: Stres střídá stres a úzkost. To jsou faktory, které oslabují rovnováhu našich hormonů, což vede ke ztrátě naší pohody, výkonu a dokonce i životnosti. Stres negativně ovlivňuje imunitní systém, takže nás vystavuje riziku možných infekcí a může vést k depresi.

V roce 1998 činily tržby z prodeje léčiv proti úzkosti přes 700 milionů dolarů, zatímco tržby prodeje antidepresiv dosáhly téměř 5 miliard dolarů! Lidé náchylní na stresu mohou zmírnit mnoho škodlivých účinků stresu s pomocí L-theanin, aniž by v tomto procesu použili sedativa. L-theanin nezpůsobuje ospalost, ani nepodporuje spánek, protože tato aminokyselina nevytváří theta vlny v mozku. Je třeba poznamenat, že když je jedinec již uvolněný, tak L-theanin další uvolnění neprodukuje.

Status a použití: L-theanin byl nedávno představen na americkém trhu. Většina z klinických studií a informací, které o L-theaninu dosud máme, pochází z Japonska, ale výzkum stále pokračuje. Víme, že se vstřebává z tenkého střeva díky transportnímu procesu aktivně navázaného sodíku. Pomocí krevního oběhu se dostává do mozku, o čemž svědčí i jeho duševní účinky. L-theanin usiluje o absorpci do zažívacího traktu a mozek nachází skupinu aminokyselin zvanou methioniny (leucin, izoleucin a valin). Při současném požití L-theaninu se koncentrace aminokyselin již nemění.

L-theanin je velmi bezpečný. Podle Japonské asociace potravinářských přísad (Japan Food Additive Association) nejsou nutné žádné dietní omezení příjmu L-theaninu. V roce 1964 japonské ministerstvo zdravotnictví a sociálních věcí schválilo pro L-theanin neomezené použití ve všech potravinách, s výjimkou potravin pro kojence.

Úmyslné používání L-theaninu prospívá duševní a fyzické relaxaci, která nevyvolává ospalost. Ačkoli není žádný pevný rozvrh pro pravidelné přijímání L-theaninu, obvykle může být přijat při prvních známkách stresu. Na základě výsledků klinických studií, je L-theanin velmi účinný v rozmezí od 50 do 200 mg. Výsledný pocit se dostaví během 30 minut a trvá po dobu 8-10 hodin. Jedinci s vysokou mírou stresu mohou zvýšit dávku L-theaninu ze 100 mg až na 600 mg, která je přijímána v intervalech šest hodin. Úřad pro kontrolu potravin a léčiv (FDA) doporučuje maximální dávku 1200 mg denně, i když důvod pro tento limit není jasný, vzhledem k prokázané bezpečnosti L-theaninu. Nejsou známy žádné nežádoucí účinky L-theaninu ani žádná hlášená léčba. L-theanin není ovlivněn příjmem potravy a může být přijat kdykoliv podle potřeby. Vzhledem k tomu, že má jemnou chuť, může být kapsle otevřena a obsah rozpuštěna ve vodě. I když je pravděpodobné, že pro těhotné ženy a kojící matky je L-theanin bezpečný, nedoporučujeme jej používat, než se osvědčí přesvědčivým výzkumem.

Závěr: Výzkum L-theaninu je odvozen od rozporuplného pozorování vlastností zeleného čaje, zejména s ohledem na vysoký obsah kofeinu a produkci velmi uklidňujícího účinku. Podle všeho se multi-dimenzionální důvody vzniku relaxačního efektu budou i nadále

studovat. Aktuální oblasti pokračujícího výzkumu zahrnují použití L-theaninu jako alternativu k Ritalinu u dětí i dospělých. Dále jako léčba PMS(premenstruační stres), při kontrole určitých příznaků vysokého krevního tlaku, ke zlepšování duševní čilosti a soustředění a jako protinádorová látka samotná, i v součinnosti s ostatními látkami v boji proti rakovině. L-theanin může být prospěšný i v celé řadě jiných oblastí, které je třeba hledat. Například pomoci při snižování negativních vedlejších účinků kofeinu, které jsou spojeny s nadměrnou spotřebou kávy, nealkoholických nápojů, nebo jiných látek obsahující kofein.

References 1. Kakuda T, Nozawa A, Unno T, et al. Inhibiting effects of theanine on caffeine stimulation evaluated by EEG in the rat. *Biosci Biotechnol Biochem* 2000; 64:287-293. 2. Mason R. 200 mg of Zen; L-theanine boosts alpha waves, promotes alert relaxation. *Alternative & Complementary Therapies* 2001, April; 7:91-95 3. Juneja LR, Chu D-C, Okubo T, et al. L-theanine a unique amino acid of green tea and its relaxation effect in humans. *Trends Food Sci Tech* 1999; 10:199-204. 4. Yokozawa T, Dong E. Influence of green tea and its three major components upon low-density lipoprotein oxidation. *Exp Toxicol Pathol* 1997; 49(5):329-335.