

DMAE A ŠPORT

ČO JE DMAE ?

DMAE (dimetylaminoetanol) alebo deanol sa všeobecne pokladá **za prekursora cholínu, z ktorého sa tvorí základný prenášač nervových vzruchov - acetylcholín**. DMAE sa vo vysokých množstvách prirodzene vyskytuje hlavne v rybách ako sú losos alebo sardinky a malé množstvá sa produkujú aj v ľudskom mozgu. Z farmakologického hľadiska patrí DMAE medzi nootropiká, látky ovplyvňujúce činnosť mozgu.

MECHANIZMUS ÚČINKU

DMAE by mal ako prekursor cholínu zvýšiť centrálnu tvorbu acetylcholínu. Pri prechode hematoencefalickou bariérou sa DMAE ľahko premieňa na cholín. Táto zvýšená hladina cholínu by teoreticky mala zvýšiť schopnosť mozgu produkovať acetylcholín, ktorý je z chemického hľadiska ester kyseliny octovej a aminoalkoholu cholínu. **Acetylcholín účinkuje ako neurotransmitter v periférnej i centrálnej nervovej sústave**. V periférii prenáša signál na nervovosvalových platničkách a je mediátorom parasympatického autonómneho nervového systému. Centrálne zastáva funkciu neurotransmitera a neuromodulátora. Podieľa sa na udržiavaní vedomia, pozornosti a vzniku pamäte. Acetylcholín je zapojený aj do procesov učenia, spomínania a myslenia.

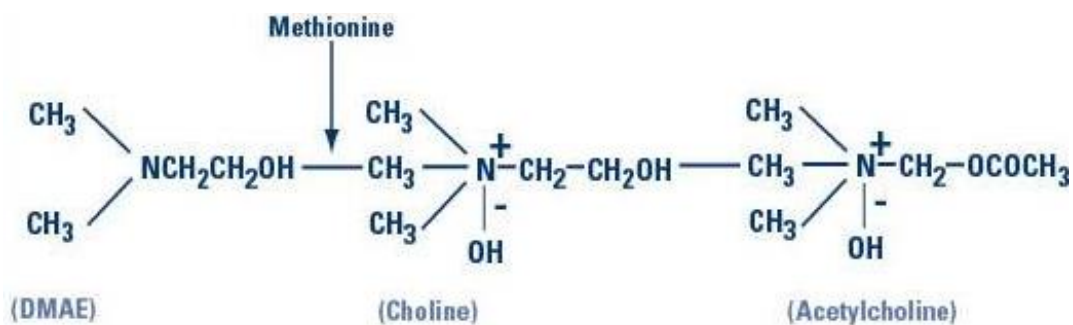


Schéma syntézy acetylcholínu.

ÚČINKY A POUŽITIE

Experimentálne sa podarilo preukázať, že DMAE vykazuje **antioxidačné a protizápalové vlastnosti, zvyšuje pružnosť pokožky, ochraňuje bunky pred hromadením lipofuscínu (starecký pigment), zlepšuje pamäť, koncentráciu, kreativitu a tiež náladu aj energetický stav organizmu**. Zaujímavosťou je, že DMAE dokáže nahradiť návykové liečivá, predovšetkým zo skupiny amfetamínov, alfa-blokátorov a tricyklických antidepressív.

Do roku 1983 bol DMAE v USA schválený ako liek na lekársky predpis pod názvom Deaner. Určený bol **na liečbu poruchy pozornosti spojenej s hyperaktivitou (ADHD)** u detí a pri stavoch ako je napríklad neurolepticky indukovaná **tardívna dyskinéza** (porucha chvenia spôsobená dlhodobými antipsychotickými liekmi). Následne bol z trhu stiahnutý, nie kvôli problémom s bezpečnosťou, ale kvôli existencii lepších a účinnejších alternatív.

V Európe je DMAE súčasťou liečiva **meklofenoxát**, (registrovaný pod viacerými obchodnými názvami liekov), ktorý je určený **na liečbu senilnej demencie a Alzheimerovej choroby**. Na Slovensku i vo svete je dnes DMAE **dostupný aj ako doplnok výživy** buď samostatne alebo v kombinovaných prípravkoch.

FORMY PODANIA A DÁVKOVANIE

Na omladenie pleti (proti vráskam a na zvýšenie pevnosti pokožky) sa DMAE používa ako **serum alebo koncentrát**. Pre zlepšenie pamäte, nálady a zvýšenie kognitívnych funkcií sa DMAE podáva zväčša v kombinácii s extraktom z Ginkga biloba vo forme kapsúl. Pre športovcov je DMAE na trhu dostupné **vo forme tabliet, kapsúl aj prášku** buď samostatne alebo ako súčasť predtréningových púm, či iných doplnkov napr. v kombinácii so stimulanciami a aminokyselinami. Pri perorálnom podaní samotného DMAE sa zvyčajne začína dávkou 100 mg/deň, ktorá sa môže postupne zvyšovať na 500 mg/deň.



Príklady produktov s obsahom DMAE.

NEŽIADUCE ÚČINKY

Väčšina ľudí toleruje užívanie DMAE bez akýchkoľvek vedľajších účinkov. DMAE však môže byť pre niektorých ľudí príliš stimulujúci, môžu sa vyskytnúť **bolesti hlavy, nespavosť, podráždenosť alebo svalové napätie**. Pozorované boli aj prípady **zápchy, žihľavky, zmätenosť, depresia, zvýšenie krvného tlaku a zhoršenie príznakov schizofrénie**. Ľudia s epilepsiou, kŕčmi v anamnéze alebo bipolárnou poruchou by sa mali DMAE radšej vyhnúť, pretože to môže ich stav zhoršiť.

DMAE A DOPING

DMAE nenávykovo stimuluje činnosť nervovej sústavy **a aj keď nie je zaradený do Zoznamu zakázaných látok, možno ho považovať za stimulans**. Stimuláciou činnosti centrálnej i periférnej nervovej sústavy dochádza k vyššie opísaným účinkom, ktoré sa športovci snažia využiť. Z účinkov DMAE na ľudský organizmus sa pri športovom výkone môže uplatniť napr. **zvýšená koncentrácia, zlepšená schopnosť vnímania podnetov, vyššia odolnosť proti psychickej únave, zlepšenie svalových reflexov a motorickej koordinácie alebo zvýšenie kyslíkovej účinnosti a energetického stavu organizmu**. Taktiež bolo preukázané, že DMAE zabraňuje poškodeniu mozgových buniek, ktoré môže byť spôsobené pri nedostatku kyslíka (hypoxia) vo vysokých nadmorských výškach. Mechanizmus tohto neuroprotektívneho účinku zatiaľ nebol objasnený.

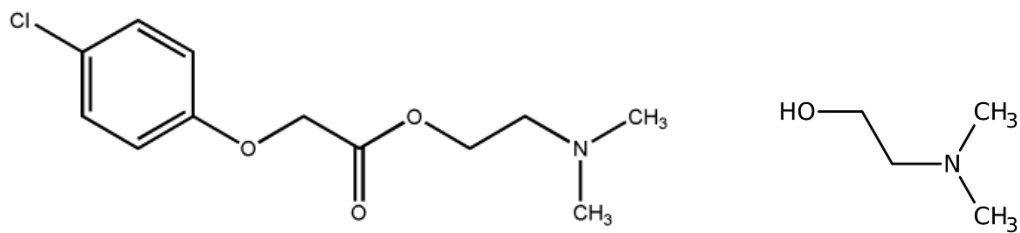
ŠTÚDIA

Najmenej jedna dvojito slepá, randomizovaná, skrížená štúdia ukázala, že **pri perorálnom užívaní DMAE spolu so ženšenom, vitamínmi a minerálmi dochádza u niektorých jedincov k zvýšeniu pracovného zaťaženia a maximálnej spotreby kyslíka počas cvičenia**. Keďže doplnok obsahoval viac substancií, nebolo možné určiť jednu látku, ktorá by bola za zlepšenie športového výkonu zodpovedná. Na hodnotenie účinnosti DMAE v súvislosti so športovým výkonom je preto potrebný ďalší výskum.

BUDE DMAE NA ZOZNAME ZAKÁZANÝCH LÁTOK ?

Na Zozname zakázaných látok sú v časti S6.b (špecifikované stimulanciá) uvedené látky so stimulačnými vlastnosťami, ktorých užívanie je počas súťaže zakázané. Táto časť však končí slovami **„a iné látky s obdobnou chemickou štruktúrou alebo obdobnými biologickými účinkami“**. To znamená, že do tejto časti môžu patriť aj iné látky, ktoré nie sú uvedené na zozname.

Aj keď sa DMAE v tejto časti vyslovene nenachádza, nachádza sa tam zakázaná látka „Meklofenoxát“, ktorého súčasťou je DMAE. Meklofenoxát, terapeuticky indikovaný pri senilnej demencii a Alzheimerovej chorobe má rovnako ako DMAE vlastnosť zvýšiť v organizme hladinu cholínu a acetylcholínu. Preto sa možno domnievať, že DMAE má okrem štruktúrnych podobnosti aj biologické vlastnosti podobné Meclofenoxátu, a teda môže patriť k zakázaným látkam v rámci skupiny S6.b (špecifikované stimulanciá). **Podľa doterajších zistení z antidopingových laboratórií sa skrining vzoriek na prítomnosť DMAE neuskutočňuje**. V budúcnosti však nie je vylúčené, že sa po prípadnom uvedení tejto látky na Zoznam zakázaných látok bude jej prítomnosť vo vzorkách testovať.



Štruktúrne vzorce meklofenoxátu (vľavo) a DMAE (vpravo).