

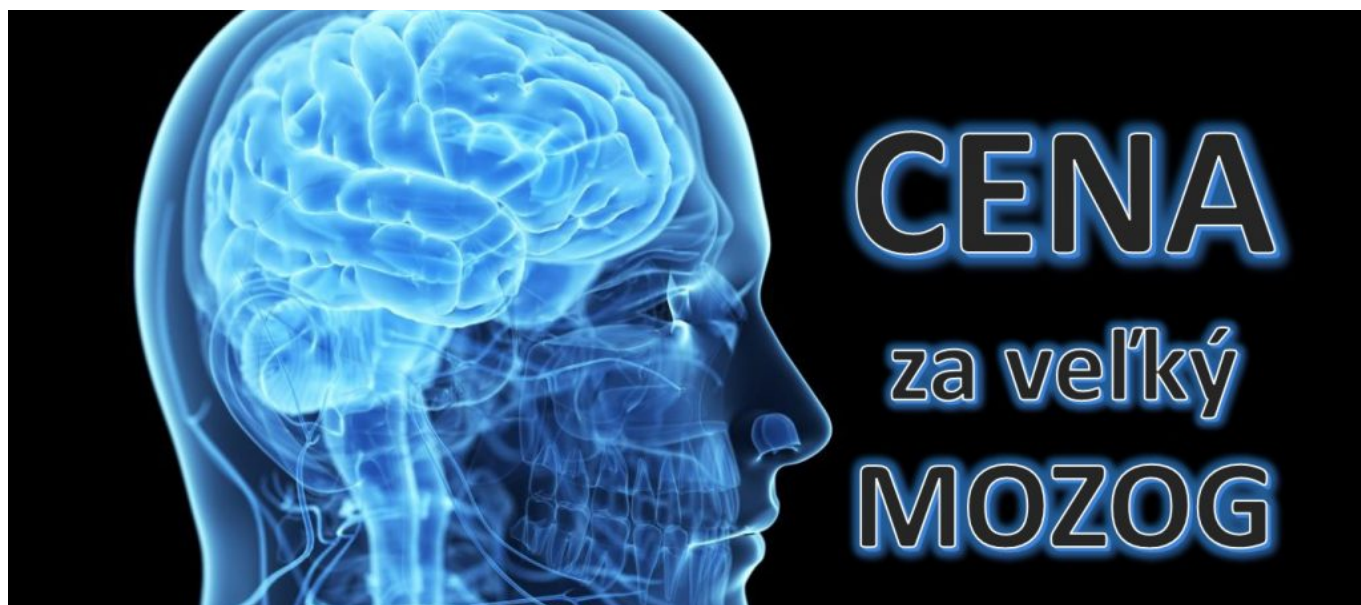
SCI CELL

ODBORNÝ MAGAZÍN
WWW.SCICELL.ORG

2026

ISSN 2585-9137
Vydavateľstvo SciCell





Cena za veľký mozog

Publikované 14. júna 2018

Ľudský mozog zaberá iba 2 % telesnej hmotnosti, ale spotrebuje približne 20 % celkového metabolizmu. Avšak srdce, pečeň, obličky a gastro-intestinálny trakt sú rovnako energeticky náročné. Spolu s mozgom spotrebujú asi 70 % bazálneho metabolizmu ľudského tela. Podľa „hypotézy energetickej náročnosti tkanív“ od Aiella a jeho kolektívu, každé zvýšenie veľkosti mozgu musí byť vyvážené znížením požiadaviek iných energeticky náročných orgánov. Riešenie pre tzv. „energetickú krízu“ ľudského mozgu spočívalo v znížení veľkosti čriev, ktoré bolo potrebné kompenzovať zvýšením kvality potravín, to znamená potraviny s vyššou nutričnou hodnotou a stráviteľnosťou. Nedávno, Fish a Lockwood potvrdili, že u väčšiny primátov je kvalita stravy a veľkosť mozgu vo významnom pozitívnom korelačnom vzťahu. Rovnako sa zistilo, že evolučné zmeny v kvalite stravy súvisia so zmenami relatívnej veľkosti mozgu. Kvalita stravy má tiež výhodu súvisiacu s vyššími motorickými a kognitívnymi zručnosťami, lepším rozpoznávaním vysokokvalitných potravín, lepšou taktikou pri jej získavaní alebo lepším manuálnym spracovaním potravín, napríklad pomocou nástrojov, ktorých výroba je naopak podmienená zvýšenou manuálnou zručnosťou a zvýšenou schopnosťou plánovania akcií (stratégií). Fish a Lockwood však zistili odchýlky od celkového vzoru, čo poukazuje na ďalší rad obmedzení v rámci tejto teórie, ktoré nemajú priame spojenie s výživou. Skutočná prekážka energetickej náročnosti ľudského mozgu sa zdá byť v prenatálnom a predčasnom raste detí. Mozog prevyšuje všetky ostatné energeticky náročné orgány svojim extrémne rýchlym rastom, ktorý v prenatálnom období vyžaduje 60% bazálneho metabolizmu a pokračuje počas prvého roka života a spomaľuje až vo veku 7 rokov. Podľa „materskej energetickej hypotézy, ktorú vypracoval Martin a jeho kolektív, tento rýchly nárast mozgu kladie veľké zaťaženie na distribúciu energie u detí aj matiek pred narodením a počas raného detstva. Podľa Aiella a kolegov, okrem zvýšenia

kvality potravín, spočívalo riešenie tohto problému v špecifických spoločenských vzťahoch, ako je napríklad babička vs. dieťa a zdieľanie potravín medzi nespriaznenými dospelými oboch pohlaví.

Pre tých, ktorým sa nechce čítať, v skratke vo videopríspevku:

Literatúra:

Aiello, L. C., Bates, N. I. C. O. L. A., & Joffe, T. (2001). In defense of the expensive tissue hypothesis: ontogeny, maternal care and organ size. Cambridge University Press.

Fish, J. L., & Lockwood, C. A. (2003). Dietary constraints on encephalization in primates. *American Journal of Physical Anthropology*, 120(2), 171-181.

Martin, R. D. (1996). Scaling of the mammalian brain: the maternal energy hypothesis. *Physiology*, 11(4), 149-156.

Aiello, L. C. (1997). Brains and guts in human evolution: the expensive tissue hypothesis. *Brazilian Journal of Genetics*, 20.

Ilustračný obrázok citovaný zo zdroja: Slideshare.net : Preston Perlas. 2016. Brain Cancer Powerpoint, link: <https://www.slideshare.net/PrestonPerlas/brain-cancer-powerpoint>