SciCell

ODBORNÝ MAGAZÍN

WWW.SCICELL.ORG

2026



ISSN 2585-9137
Vydavateľstvo SciCell



Diéta, zmena mikrobiómu čriev a ochorenia

Publikované 11. júla 2018

V tomto článku sa opäť vrátime do sveta mikroorganizmov a ich vplyvu na človeka. V posledných rokoch sa s výskytom rôznych diét v stravovaní začínajú objavovať aj rôzne zdravotné ťažkosti. Zase pri diéte nemyslíme na svoju mikrocenózu, na svoje mikrobiálne spoločenstvo (mikrobióm), ktorý s nami žije v nepretržitom kontakte. Deje sa tak často krát z neinformovanosti v rámci tejto problematiky. Ešte sme len začiatku chápania toho, ako mikroorganizmy ovplyvňujú náš život a hlavne ako my svojou nedbanlivosťou a neinformovanosťou ničíme miliardy mikrobiálnych životov v našom a na našom tele, ktoré by mohli v našom zdraví zohrať významnú úlohu. Len nedávno sa zistilo, že strava s vysokým obsahom tukov alebo vysokým obsahom cukru výrazne mení zloženie mikrobiálneho spoločenstva v našom čreve, teda ľudský črevný mikrobióm. Práve tieto zmeny v črevnom ekosystéme sú podozrivé z prispievania k rastúcim počtom epidémií chronických ochorení v rozvinutých krajinách a hlavne obezity. Výskumy robené na myšiach ukazujú, že sa črevný mikrobióm môže meniť v rámci jedného dňa.
Vedci pre nás pripravili experiment kde sa zamerali na dva typy diét, jedna pozostávala z rastlinnej stravy (obilniny, strukoviny, ovocie a zelenina) a druhá z produktov živočíšneho pôvodu (mäso, vajcia a syry). Pokryli tak rozmanité oblasti diét v ľudských populáciách. Testovali svoju hypotézu na ľuďoch počas 4 dní. Testovali vegetariánov a tých, ktorí konzumujú mäso. Vegetariánom podávali živočíšnu stravu a naopak.

Z výsledkov zistili, že mikrobióm je neobvykle rýchlo prispôsobivý a mení sa v závislosti na strave pomerne rýchlo. Čiže mikroorganizmy reagujú rýchlo. Z ich výsledkov vyplýva, že mikrobióm sa prispôsobuje a rýchlo prechádza medzi bylinožravcami a mäsožravcami. Tento fakt odzrkadľuje selektívne tlaky v minulosti, ktorými človek prechádzal počas svojho vývoja. To tiež vysvetľuje aj fakt, že živočíšna strava v minulosti bola sezónna a zriedkavá, založená na úspechu pri love a podobne. Kdežto na druhej strane rastlinná strava bola dostupná a ľahko sa získavala. Je tu teda veľký predpoklad, že sme túto flexibilnú rozmanitosť mikrobiómu získali od svojich predkov a to nám pomáha pri striedaní a rozmanitosti dnešnej modernej stravy.

Ďalej testovali, či sa do črevného systému dostanú aj mikroorganizmy, ktoré sú súčasťou niektorých fermentovaných potravín. Po konzumácii syrov a údeného mäsa dominovali baktérie mliečneho kvasenia, ktoré sa bežne používajú ako štartovacie kultúry pri výrobe fermentovaných potravín. Dominovali tam baktérie ako *Lactococcus lactis, Pediococcus acidilactici* a *Streptococcus*

thermophilus. Z baktérií bez mliečneho kvasného aparátu tam dominoval rod *Staphylococcus*, ktorý sa bežne pridáva do fermentovaných párkov. To, že sa pri syrovej a diéte z údeného mäsa vyskytovali práve tie rody a druhy baktérií, ktoré sú súčasťou fermentovaných potravín, nasvedčuje tomu, že baktérie sú schopné vo veľkej miere prestupovať a prežívať prechod cez žalúdok a usídliť sa v hrubom čreve. Rovnako tomu tak bolo aj v prípade húb a kvasiniek, ktoré sa vo fermentovaných potravinách vyskytujú tiež. Najčastejšími rodmi boli *Penicillium* a *Candida*. Všetky tieto experimenty naznačujú, že mikroorganizmy nielen, že dokážu prechádzať tráviacim traktom bez ujmy, ale dokážu byť aj metabolicky aktívne na konci svojej cesty v hrubom čreve.

Po syrovej diéte sa našlo až 19 bakteriálnych a hubových kmeňov sekvenčne podobných tým, ktoré pochádzali z fermentovaných syrov. Okrem toho bol *Lactococcus lactis* najhojneším druhom po konzumácii mäsa vzhľadom na predchádzajúce výsledky z predpokusného obdobia. Rovnako sa však zistilo, že sa zvyšuje aj počet húb a kvasiniek v čreve pri diéte založenej na čisto živočíšnych produktoch. Zaujímavosťou bolo, že sa v čreve detegovalo viacero rastlinných vírusov. Tie sa detegovali najčastejšie pri konzumácii rastlinnej stravy. Nijako však ľudský organizmus neovplyvňujú.

Nakoniec zistili, že zmeny mikrobiálneho spoločenstva v čreve súviseli pri živočíšnej strave so zmeneným profilom žalúdočných kyselín v čreve, ktorý môže mať negatívny dopad na ľudské zdravie spojený s výskytom enterických ochorení u ľudí. V nedávnych štúdiách vykonaných na myšiach sa zistilo, že zvýšená konzumácia tuku vedie k zvýšených koncentráciám enterických deoxycholov (DCA), čo sú vlastne sekundárne žlčové kyseliny, ktoré sú produktom mikrobiálneho metabolizmu a môžu viesť k podpore alebo vzniku rakoviny pečene. V štúdii od autorov uvedených vyššie, sa po diéte založenej na živočíšnych produktoch zvýšila koncentrácia DCA. Zvýšené koncentrácie tejto žlčovej kyseliny na druhej strane inhibuje rast iných bakteriálnych druhov so skupín ako *Bacteroidetes* a *Firmicutes*, ktoré majú pozitívne miesto v mikrobióme človeka.

Pri diéte založenej na mlieku a mliečnych výrobkoch, resp. mliečnych tukov sa zvýšil podiel baktérie *Bilophila wadsworthia*, ktorá patrí medzi baktérie redukujúce siričitany na sulfán, ktorý je častou príčinou zápalu črevného tkaniva. Rast tejto baktérie je stimulovaný žlčovými kyselinami vylučovanými pri konzumácii nasýtených tukov z mlieka. Pri diéte založenej na živočíšnych produktoch sa rovnako zvýšila koncentrácia fekálnej žlčovej kyseliny. Taktiež sa zvýšili podiely baktérií produkujúcich sulfit reduktázu. Všetky tieto zistenia vedú k predpokladom, že diéta založená na čisto živočíšnych produktoch môže viesť k zápalovým ochoreniam čreva.

Napokon nám najnovšie výskumy prinesú nové poznatky pre hlbšie pochopenie ochorení, ktoré súvisia so zmenou stravovania alebo dočasných diét. Je preto veľmi dôležité dobre si rozmyslieť akú diétu podstupujete, alebo chcete podstúpiť, pretože ovplyvnením vlastného mikrobiálneho spoločenstva, ktorého úlohou je ochraňovať nás si môžete poškodiť vlastné zdravie.

Použitá literatúra:

David, L. A., Maurice, C. F., Carmody, R. N., Gootenberg, D. B., Button, J. E., Wolfe, B. E., ... & Biddinger, S. B. (2014). Diet rapidly and reproducibly alters the human gut microbiome. *Nature*, *505*(7484), 559.

Ilustračný obrázok:

Nishant Mehta. 2017. The development of the gut microbiome. Medium. link: https://medium.com/@thryve/the-development-of-the-gut-microbiome-f060a6ba41bf