

Střevo, bakterie a...

MY

Zdraví začíná ve střevě, to říkal už Hippokrates. Ale je zajímavé sledovat, jak stará moudra dostávají díky moderní vědě konkrétní obrysy. Jestli jste na tom podobně jako my a potřebujete vědět nejen „co“, ale také „proč“ a „jak“, pak pro vás máme zajímavé čtení. ☺

TRÁVICÍ SYSTÉM NÁS CHRÁNÍ

Trávicí trakt je největší plocha, kde naše tělo přichází do kontaktu s vnějším prostředím. Stěna trávicí trubice má asi 300 m², největší část přitom připadá na tenké a tlusté střevo. Střevní stěna musí plnit dvě důležité, ale naprosto odlišné funkce. Vstřebat živiny z potravy, kterou konzumujeme. A zároveň fungovat jako ochranný val před škodlivými a nebezpečnými organismy ze stravy (patogenní bakterie, plísně...), které by mohly do těla proniknout. To platí pro celý zažívací trakt, ale pro střevo obzvlášť. Na jeho sliznici a pod ní proto sídlí velké množství imunitních buněk. Ve skutečnosti se sem soustřeďuje největší část naší imunity, celých 70 procent. Imunitní systém je vysoce složitý a propracovaný, ale neumí fungovat správně sám od sebe, musí se to naučit. A právě tady přicházejí na scénu „naše“ bakterie.

MIKROBIOM

Jedním z horkých vědeckých témat posledních let je výzkum mikroorganismů, které žijí v lidském těle. Tak jako byl před třinácti lety rozluštěn lidský genom, nyní se věnuje pozornost zkoumání našeho mikrobiomu – tedy souhrnu bakterií a dalších mikrobů, které osídlují lidské tělo. Výsledkem výzkumu je poznatek, že máme bakterie prakticky všude. Na kůži, v dýchacím systému, v pohlavních orgánech, v ústech, ve střevech. U průměrného člověka představují asi 1,4 kg jeho hmotnosti a velká většina z nich připadá na tlusté střevo. Počet bakterií lidského mikrobiomu je prý až 10× větší než počet všech ostatních buněk lidského těla.

Jak je možné, že v našem těle trvale žije tolik bakterií? Proč je imunitní systém nezničí? Pravdou je, že naše imunita s dotyčnými bakteriemi nejen nebojuje, ale dokonce s nimi spolupracuje. Bakterie totiž učí náš imunitní systém, jak se má chovat. Trénují imunitní buňky, aby byly pohotové, když do těla pronikají nebezpečné patogeny. Ale také je učí, že při kontaktu s jinými látkami mají zůstat pasivní. To je velmi důležitá schopnost. Dostatečně aktivní imunitní systém zaručuje našemu organismu obranyschopnost. Ale přehnaně aktivní imunitní systém útočí i na látky, které jsou pro nás neškodné, například běžné složky potravy. Pak vzniká zánětlivá reakce, kterou známe jako alergii. Nebo může útočit na buňky našeho vlastního těla. Pak vyvolává autoimunitní nemoci, mezi které se řadí

různá onemocnění od revmatoidní artritidy přes Crohnovu chorobu až po roztroušenou sklerózu. Se zánětlivým prostředím v těle se dává do souvislosti i většina tzv. civilizačních chorob jako je cukrovka nebo rakovina.

Bakterie našeho mikrobiomu tohle všechno ovlivňují. Nejsou to tedy žádní pasivní spolucestující, které naše tělo tiše toleruje. Naopak se zdá, že mají naprosto zásadní význam pro naše zdraví. Někteří vědci dokonce označují mikrobiom za samostatný lidský orgán.

Hlavní trénink imunitního systému přitom probíhá právě ve střevě. To vlastně není nijak překvapivé, když víme, že do střeva je soustředěno nejvíce imunitních buněk a zároveň největší část našeho mikrobiomu. Imunitní buňky, které se ve střevě cvičí, navíc nezůstávají na jednom místě. Po těle kolují a naučené znalosti uplatňují i jinde v organismu. Střevní mikroflóra tedy opravdu formuje celý náš imunitní systém. Aktuální vědecké poznatky tak potvrzují starou pravdu, že střevo je základ imunity. A to není všechno. Střevní mikroflóra zřejmě souvisí třeba i s tím, jak jsme veselí a jak zvládáme stres! Nervový systém a střevní mikrobiom totiž fungují v úzké vzájemné vazbě, střevní bakterie dokonce produkují většinu serotoninu v našem těle. Také vám to připadá fascinující?

STŘEVNÍ MIKROFLÓRA – CO JE ZAČ A CO MÁ RÁDA

Střevní bakterie ovlivňují kvalitu našeho zdraví tím, jak jsou rozmanité, jak rychle během života jsme je získali a jestli jsou mezi nimi hlavně ty správné druhy. Ještě těsně před porodem je střevo dítěte sterilní. Osídluje se bakteriemi ze střeva a pochvy matky v průběhu porodu, později získává další vhodné bakterie kojením. Kolonizují je i bakterie z okolního prostředí. Do tří let věku se ustaví jádro střevní mikroflóry, které pak zůstává na celý život. Ve stejném období dochází i k budování imunitního systému. (Je zajímavé, že skladba střevních bakterií se člověk od člověka liší. Nehledě na to, jestli máme mikroflóru zdravou, nebo narušenou, máme ji specifickou. Navíc existují velké odlišnosti mezi obyvateli různých oblastí – Evropané × Asiaté × Afričané.)

Později během života ovlivňuje mikroflóru hlavně strava. Vliv má samozřejmě také užívání antibiotik a případná vážná infekce. Důležitou roli hraje i věk a stres. Při špatné výživě (málo živin pro hodné bakterie, příliš mnoho tučných živočišných produktů, hodně smaže-

ného nebo konzervovaného), ve stáří (po 70. roce) a při delším stresu klesá rozmanitost střevních bakterií a trpí hlavně ty hodné.

Většina důležitých bakterií, o kterých tu mluvíme, žije v tlustém střevě. Čítají mnoho miliard (10^{14}) a tvoří složitý ekosystém. V rámci něj neustále soupeří o životní prostor bakterie, které našemu zdraví prospívají (v našem článku označovány jako „správné“ nebo „hodné“), a ty, které při přemnožení způsobují obtíže a nemoci („špatné“, jak jinak...). O střevní mikroflóře toho ještě hodně nevíme, většinu bakterií ani nedokážeme kultivovat v laboratoři. Ale víme alespoň, jak cíleně podporovat správné bakterie, živí se totiž něčím jiným než ty špatné. Pro svůj život potřebují vlákninu. Ta patří mezi nestravitelné složky potravy. Co to znamená? Pojďme si udělat malou odbočku na téma trávení.

V průběhu putování trávicím traktem se živiny obsažené ve stravě rozloží na jednodušší látky (bílkoviny na aminokyseliny, sacharidy na jednoduché cukry, tuky na mastné kyseliny a glycerol). Právě tomu se říká trávení. Dochází k němu především v tenkém střevě a hlavní roli při něm hrají trávicí enzymy. Zmíněné jednodušší složky pak prostupují skrz sliznici tenkého střeva až do krve, která je dopraví, kam je potřeba. Takto slouží jako výživa pro organismus. Ta část potravy, kterou naše trávicí enzymy nedokáží rozložit, se označuje jako nestravitelná. Tenkým střevem projde nezměněná a pokračuje do tlustého střeva, kde na ni čekají naše hodné střevní bakterie.

Bakterie vlákninu fermentují a vytvářejí lehce kyselé prostředí, které zase nemají rády jejich špatné soupeřky (třeba hnilobné bakterie, které se tu stravují zbytky bílkovin). Při fermentaci vznikají i plyny; jestliže vláknina fermentuje za vzniku velkého množství plynů, vnímáme ji jako nadýmavou. Střevní bakterie produkují také spoustu důležitých látek. Tvoří živiny potřebné pro fungování a obnovu střevní sliznice. Vyrábějí hormony, vitaminy sk. B, vitamin K a další látky. A samozřejmě trénují náš imunitní systém.

PROBIOTIKA A PREBIOTIKA

Různé očisty a střevní výplachy jsou sice populární, ale nejspíš neúčinné nebo dokonce nebezpečné. Klystýr se vysloveně nedoporučuje, vymývá totiž střevní mikroflóru. To, co má význam, je trpělivé a dlouhodobé pěstování dobré střevní mikroflóry. Dá se to dělat dvěma hlavními způsoby. Konzumací prospěšných bakterií, těm se

v tomto kontextu říká probiotika. A konzumací potravy pro hodně střevní bakterie, ta má pro změnu pojmenování prebiotika.

Vlákniny se rozlišují dva druhy. Nerozpustná, většinou známější, je hrubá vláknina, kterou známe třeba z otrub. Je také důležitá, ale teď o ni nejde. Potravou pro hodné bakterie je rozpustná vláknina. Ve vodě vytváří gelovitou hmotu, dobře je to vidět například při namáčení lněného semínka nebo chia. Oba druhy semínek jsou také výborným prebiotikem. To samé platí pro čekanku, kde se nachází vláknina inulin; vyrábí se z ní stejnojmenný potravní doplněk (čistá rozpustná vláknina). Prebiotickou potravinou je třeba i cibule, pórek, česnek, ovesné vločky, banány (ty méně zralé).

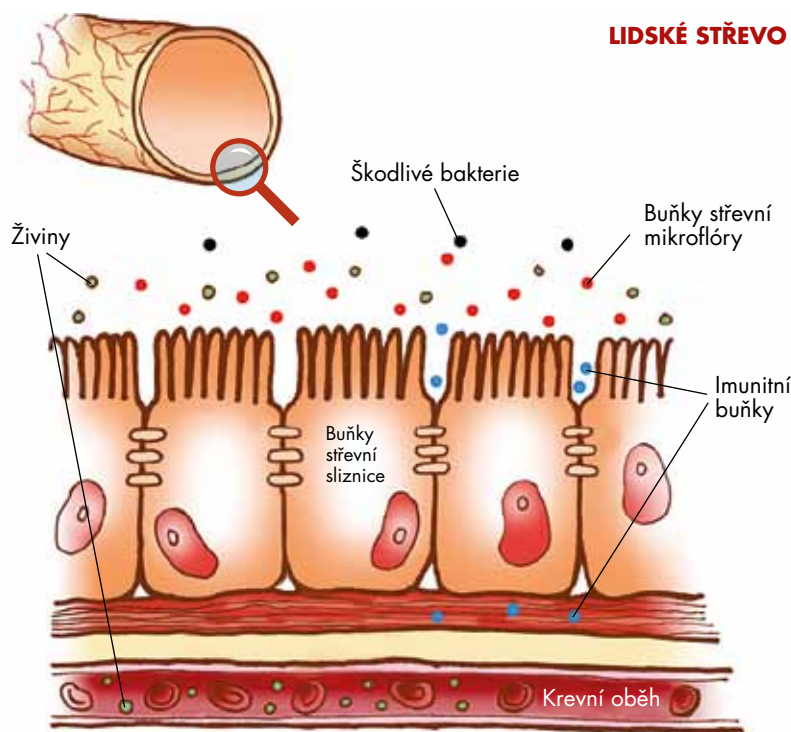
Mezi probiotika patří hlavně bakterie mléčného kvašení (laktobacily, bifidobakterie), ale i jiné druhy bakterií a také kvasinky. Dají se získávat z běžné stravy nebo ve formě doplňků, oboje má své výhody. Ve stravě jsou dobrým zdrojem probiotik všechny kysané mléčné výrobky. Jedničkou je kefir, hned za ním následuje jogurt. Dále kvašená zelenina (včetně rychlokvašených pickles), fermentované sójové výrobky

(tempeh, natto, miso) nebo kombucha. Výhody jsou jasné, jde o nej-přirozenější zdroj probiotik. Hlavní otázkou je, kolik probiotických bakterií produkt obsahuje. (Nebyly zničeny při výrobě? Přežily konzervaci nebo dlouhé skladování?) Většinou můžete mít jistotu jen tehdy, když výrobce obsah kultur garantuje na obalu nebo když jste si kysaný produkt sami vyrobili.

U probiotik v doplňcích – aspoň u těch kvalitních – znáte množství obsažených kultur. Víte také, že bakterie jsou obalené ochrannou vrstvou, aby nebyly zničeny při průchodu žaludkem, kde panuje agresivní ky-

selé prostředí. Ale jsou to poměrně drahé přípravky. Také je potřeba střídat různé výrobky, nevíte totiž, které bakterie potřebuje právě ta vaše mikroflóra. Ať tak či tak, pro jakákoli probiotika platí, že by se měla konzumovat pravidelně a dlouhodobě. Nezapomínejte na ně.

© Stojí to za to.



UŽITEČNÉ ZDROJE INFORMACÍ

Články prof. Tlaskalové z Mikrobiologického ústavu AV ČR
Články o mikrobiomu v časopisu Nature