

20

ZDRAVOTNÍCH BENEFITŮ STŘEVNÍ MIKROFLÓRY



- *Co střevní bakterie opravdu dokážou?*
- *Čím ovlivňují naši tělesnou hmotnost?*
- *Jakým způsobem působí na celkové zdraví a dlouhověkost?*



HELENA HAVRÁNKOVÁ, Dis.
www.zdravestrepo-zdravyclovek.cz

Ú V O D E M

*Od narození nás osidluje ohromné množství mikroorganismů (bakterie, viry, kvasinky aj.), přičemž největší koncentrace je ve střevech. **Střevní mikroflóra (moderně označována jako mikrobiom či mikrobiota)** tvoří komplexní komunitu, která má mimořádný vliv na kvalitu našeho zdraví a je jedním z klíčů k jeho udržení. Ovlivňuje imunitní systém, tělesnou hmotnost, psychickou výkonnost i celkovou duševní pohodu.*

*Neobyčejné schopnosti **bilionů** střevních bakterií zasahují do téměř každého aspektu našeho zdraví a dlouhověkosti. I proto vědci označují střevní mikrobiom za „**superorgán**“.*

*Seznamte se se stručným přehledem přínosů, které přináší **zdravá rovnováha** ve střevním ekosystému.*



Co tento „superorgán“ dokáže (souhrnný seznam)

1. Udržuje střevo zdravé
2. Podílí se na obnově zdravé střevní sliznice (epitelu)
3. Detoxikuje, omezuje celulitidu
4. Chrání před rakovinou tlustého střeva
5. Zvyšuje výkonnost imunitního systému
6. Snižuje množství zánětlivých procesů v celém organismu
7. Vytváří obrannou bariéru proti patogenům
8. Samy zabíjejí škodlivé kvasinky, viry a bakterie
9. Zlepšuje noční spánek
10. Zvyšuje psychickou odolnost, zlepšuje náladu
11. Zvyšuje výkon mozku
12. Omezuje žaludeční a zažívací potíže (zajišťuje dobré trávení)
13. Potlačuje alergické reakce
14. Rozhoduje o obezitě (ovlivňuje naše chutě)
15. Vyrábí biologické látky
16. Ovlivňuje hladinu škodlivého cholesterolu
17. Ovlivňuje hladinu krevního cukru
18. Udržuje důležitou hormonální rovnováhu
19. Snižuje krevní tlak
20. Zpomaluje stárnutí.

Čím zdravější je náš mikrobiom, tím zdravější jsme my.



1



Udržuje střevo zdravé

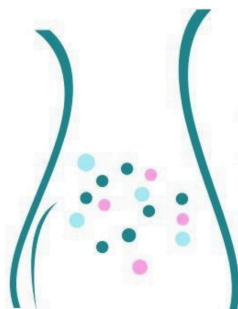
O tom, že střevní bakterie mohou uzdravovat, není třeba diskutovat. K dispozici je již celá řada studií, které to potvrzují. Jejich hlavní význam spočívá v produkci mnoha prospěšných látek, které jsou pro udržení dobrého zdraví naprosto nezbytné.

Mezi produkty užitečných bakterií patří i **protizánětlivé složky**, které chrání střevo před poškozením zánětem.

U pacientů s **Crohnovou chorobou** nebo **ulcerózní kolitidou** (velmi nepříjemné autoimunitní zánětlivé onemocnění střev) se pravidelně vyskytuje nízká hladina prospěšných bakterií. Nerovnováha střevní mikroflóry (odborně **dysbiotický stav mikrobioty**) má zásadní dopad na kvalitu jejich života.

Nedostatkem prospěšných mikrobů navíc přicházejí o řadu dalších benefitů, které zdravá střevní mikroflóra poskytuje.

Více prospěšných bakterií = více protizánětlivých látek, zdravější střevo



2



Podílí se na obnově zdravé střevní sliznice (epitelu)

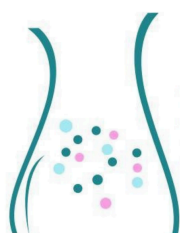
Prospěšné bakterie produkují **mastné kyseliny s krátkým řetězcem** (SCFA – short-chain fatty acids), jako jsou **butyrát, propionát a acetát**, které jsou pro zdraví střev naprosto nezbytné. Tyto látky představují hlavní zdroj energie pro buňky střevní sliznice.

Butyrát podporuje obnovu a celistvost epitelových buněk. Jak už bylo zmíněno v předchozí kapitole, lidé se zánětlivým onemocněním střev mívají výrazně snížený výskyt bakterií, které tyto ochranné látky produkují.

Udržování neporušené střevní sliznice je nesmírně důležité – zabraňuje totiž vzniku tzv. **propustného střeva**. V tomto stavu pronikají škodliviny z trávicího traktu dále do organismu, kde mohou vyvolat záněty a další poruchy.

Obnova střevní mikroflóry má zásadní vliv na tlumení chronických zánětů ve střevech. Bez dostatku prospěšných bakterií nemůže být žádné střevo plně zdravé.

**Dostatek prospěšných bakterií = dostatek výživy
pro obnovu a udržení zdravé střevní výstelky**



3

Detoxikuje, omezuje celulitidu



Mnoho jaterních onemocnění se pojí s **nerovnováhou střevní mikroflóry** a se zvýšenou propustností střevní stěny. V takovém případě dochází k pronikání škodlivých bakteriálních produktů do těla a k rozvoji **chronického zánětu**.

Užitečné střevní bakterie rozkládají **cizorodé látky a toxiny** z potravy (včetně některých léčiv), čímž výrazně **odlehčují práci jater**.

Na stavu střevní mikroflóry závisí i to, jak tělo reaguje na léky. Pokud ve střevech převládají škodlivé mikroorganismy, mohou léky přeměňovat na **toxické molekuly** a vyvolávat nežádoucí účinky.

Užitečné bakterie naopak dokážou **zneškodňovat i neurotoxiny** (jedy poškozující nervový systém), toxiny plísní a další toxiny patogenních mikrobů. Tím **snižují zátěž organismu toxiny** – a právě to má přímý vliv na **omezování vzniku celulitidy**.

Celulitida totiž vzniká spojením **toxických látek, tuků a vody**, které se hromadí v podkoží. Pokud je střevní mikroflóra v rovnováze, pomáhá tělu zbavovat se těchto toxinů dříve, než se v tukové tkáni.

O problematice celulitidy více v mini e-booku: [Co o nás prozradí celulitida?](#)

**Více prospěšných bakterií = kvalitnější
detoxikace, méně celulitidy**



4

Chrání před rakovinou tlustého střeva



Téměř všechny buňky našeho těla se neustále obnovují. Každou sekundu dozraje přibližně **3,8 milionu buněk**.

Některé se obnovují týdny nebo měsíce, jiné – například **buňky střevní sliznice** (enterocyty) – už **za 3-4 dny**. A právě v tomto rychlém dělení tkví i riziko: většina nádorů vzniká z chyb při obnově buněk.

Aby při tak vysoké rychlosti obnovy nedocházelo ke vzniku nadměrného množství poškozených buněk, potřebují ty nové **dostatek výživy a energie**. Jejich hlavním zdrojem je **butyrát** – látka s protinádorovými účinky, kterou vytvářejí prospěšné bakterie (viz kapitola 2).

Výzkumy prokázaly, že po odstranění těchto užitečných bakterií se **zhoršuje dozrávání střevních buněk**, protože zaniká jejich přirozený zdroj výživy.

Nedostatek butyrátu a dalších SCFA může vést ke **změnám ve vývoji buněk** a ke zvýšenému riziku **vzniku rakovinných mutací**.

Zdravý mikrobiom tak **omezuje vznik novotvarů** tím, že svými metabolity podporuje zdravé dělení a dozrávání buněk.

**Vysoké procento prospěšných bakterií = vyšší
ochrana před rakovinou tlustého střeva**



5

Zvyšuje výkonnost imunitního systému



Málokdo ví, že **střevo je největším imunitním orgánem těla.**

Až **70–80 % všech buněk imunitního systému** se nachází právě ve střevní stěně. Nerovnováha střevní mikroflóry — zejména přemnožení kvasinek a škodlivých bakterií — vede k **poškození střevní sliznice** a ke snížení **výkonnosti imunity.**

Triliony užitečných bakterií ve střevech drží **neustálou pohotovost.** Doslova v každém okamžiku sledují, co se ve střevním prostředí nachází.

Zdraví prospěšné bakterie navíc **aktivují signální dráhy,** které stimulují imunitní odpověď organismu. Spouštějí varovné signály, díky nimž tělo rychleji reaguje na patogeny i jejich toxiny.

Střevní mikroflóra je nejdůležitějším trenérem imunitního systému.

Zdravá rovnováha ve střevech = výkonný imunitní systém



6

Snižuje množství zánětlivých procesů v celém organismu



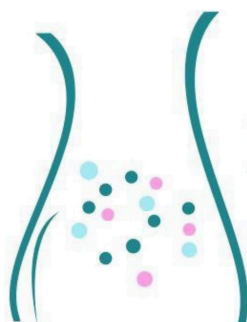
Užitečné střevní mikroorganismy – zejména druh **Faecalibacterium prausnitzii**, významný producent protizánětlivého **butyrátu** – pomáhají snižovat množství skrytých zánětů o nízké intenzitě.

Tyto **chronické záněty nízké intenzity** často zůstávají dlouho bez povšimnutí, přesto stojí **na počátku mnoha chronických onemocnění** – včetně těch **neurodegenerativních**, jako je Parkinsonova choroba či Alzheimerova demence.

Předcházení rozvoji těchto „tichých“ zánětů významně **snižuje riziko vzniku civilizačních nemocí**. Ukazuje se, že například Parkinsonova i Alzheimerova choroba **nezačínají v mozku**, ale už o mnoho let dříve **ve střevě**.

Zdravé střevní prostředí tak působí jako přirozená **brzda zánětlivých procesů** v těle a přispívá k dlouhodobé ochraně organismu.

Zdravé střevní prostředí = méně skrytých zánětů v těle



7

Vytváří obrannou bariéru proti patogenům



Užitečné bakterie nejen trénují imunitní systém (viz předchozí kapitola), ale mají i další ochrannou strategii – na vnitřní stěně střeva vytvářejí hustý a odolný **biofilm**. Tento biofilm funguje jako **přírozený štít**, který brání pronikání škodlivých bakterií, virů, plísní a kvasinek do krevního oběhu.

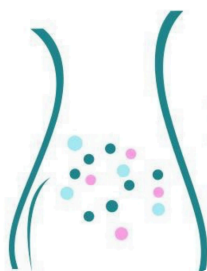
Díky této ochranné vrstvě:

- **zamezují pronikání toxinů a patogenů** z trávicího traktu do těla, kde by mohly způsobit závažné zdravotní potíže, včetně celkových infekcí,
- protože všechna místa už jsou obsazena „přátelskými“ bakteriemi.

U zánětlivých onemocnění střev bývá vrstva ochranného biofilmu **výrazně ztenčená**.

Když tato přírozená bariéra selže, **toxiny pronikají do krevního oběhu** a zatěžují další orgány – což může vést k únavě, psychické nepohodě, poruchám imunity, bolestem hlavy nebo nekvalitnímu spánku.

Silná armáda užitečných bakterií = pevná ochrana před vetřelci, infekcemi a záněty.



8

Samy zabíjejí škodlivé kvasinky, viry a bakterie



Klíčová výhoda užitečných bakterií spočívá v jejich schopnosti **aktivně likvidovat škodlivé mikroorganismy**.

Za tímto účelem produkují celou **řadu biologicky aktivních látek**, kterými dokážou potlačovat růst mikrobů způsobujících nemoci.

Těmito látkami jsou například:

- **antibakteriální** – působí proti nežádoucím bakteriím (v podstatě vlastní „antibiotika“ střevních bakterií),
- **antivirové** – brání množení virů,
- **antifungální** – neutralizují toxické plísně a kvasinky.

Díky tomu střevní mikroflóra **udrhuje ve střevech rovnováhu** a vytváří prostředí, ve kterém se patogeny jen obtížně rozšiřují.

Krátké video s českými titulky s vysvětlením mechanismu působení střevních bakterií najdete zde:
<https://www.youtube.com/watch?v=pHLP5CZMnL4>

**Převaha užitečných bakterií = zdravé prostředí
ve střevech**





Zlepšuje noční spánek

Střevní bakterie ovlivňují prakticky všechny funkce našeho těla – od trávení a metabolismu až po psychiku, imunitu i spánek. Není náhodou, že **kvalita spánku souvisí právě se střevem, nikoli jen s mozkem.**

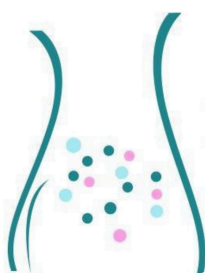
Hlavním hormonem spánku je **melatonin**. Aby ho tělo mohlo vytvářet, potřebuje dostatek **serotoninu** – známého jako hormon štěstí. A právě o jeho tvorbu se z velké části starají **užitečné střevní bakterie.**

Přibližně **80 % serotoninu v těle vzniká ve střevech**, kde jeho **syntézu** z aminokyseliny tryptofanu **zajišťují prospěšné mikroorganismy.**

Tento vztah je ale obousměrný: **nedostatek spánku snižuje rovnováhu střevní mikroflóry**, což následně zhoršuje kvalitu spánku. Vzniká tak začarovaný kruh – **nevyspalé střevo = nevyspalý mozek.**

Není proto překvapivé, že více než 80 % lidí s poruchami spánku (např. spánkovou apnoí) trpí zároveň i **zažívacími potížemi**, které odpovídají nerovnováze střevního mikrobiomu.

**Zdravé střevní prostředí = zdravý
a posilující spánek**



10

Zvyšuje psychickou odolnost, zlepšuje náladu



Střevní mikroflóra výrazně ovlivňuje **činnost mozku a psychiku** – mnohem víc, než se dříve předpokládalo. Nervové propojení mezi mozkem a střevem je natolik silné, že se střevo někdy označuje jako „**druhý mozek**“.

Zatímco mozek vysílá signály směrem dolů, **střevo jich posílá desetkrát víc směrem nahoru**. V jeho stěně se nachází přes **sto miliard nervových buněk**, které s mozkem neustále komunikují prostřednictvím **nervu vagus**.

Mnohé bakterie vytvářejí **látky tlumící stres a úzkost**, snižují hladinu stresových hormonů a tím podporují **duševní rovnováhu**.

Zdravá mikroflóra tak může výrazně ovlivňovat, jak se cítíme – a zda zvládneme psychickou zátěž s klidem, nebo přetížením.

Většina **serotoninu (hormonu dobré nálady)** vzniká právě ve střevech, ovšem pouze tehdy, když je střevní mikroflóra v rovnováze. Proto může narušené střevní prostředí přispívat ke vzniku **úzkostí, podrážděnosti či depresivních stavů**.

**Zdravá střevní mikroflóra = dostatek serotoninu
a vyrovnanější psychika**



11



Zvyšuje výkon mozku

Zdravá střevní mikroflóra může podporovat **mozkové funkce, paměť i schopnost soustředění**.

Ovlivňuje totiž **tryptofanový metabolismus**, který hraje klíčovou roli při tvorbě neurotransmiterů – látek zajišťujících komunikaci mezi nervovými buňkami.

Z aminokyseliny **tryptofanu** (obsažené v kvalitních bílkovinách) mohou za pomoci užitečných bakterií vznikat látky jako:

- **dopamin** – podporuje motivaci, učení a pamatování,
- **serotonin** – zajišťuje vnitřní spokojenost a duševní pohodu,
- **melatonin** – umožňuje kvalitní a regenerující spánek.

Tyto látky pomáhají snižovat úroveň skrytých zánětů, které jinak **poškozují mozkovou tkáň** a zpomalují tvorbu nových neuronů.

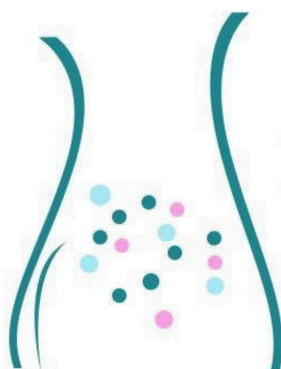


U lidí s poruchami paměti, Alzheimerovou či Parkinsonovou chorobou, roztroušenou sklerózou, schizofrenií nebo depresí bývá **rovnováha střevní mikroflóry výrazně narušena**.

Množství prospěšných bakterií bývá nižší a hladina zánětlivých látek (např. LPS – lipopolysacharidů) bývá naopak zvýšená. Tyto látky **vyvolávají chronický zánět**, který může ovlivnit funkci mozku i nervového systému.

Zdravá mikroflóra tak může pomáhat **udržovat mozkové buňky aktivní**, podporovat vznik nových nervových spojení a zlepšovat **kognitivní výkon i duševní vitalitu**.

Zdravá střevní mikroflóra = lepší paměť, ostřejší mysl, vyšší mentální výkonnost



12



Omezuje žaludeční a zažívací potíže (zajišťuje dobré trávení)

Střevní bakterie jsou pro **správné trávení naprosto nezbytné**.

Pomáhají rozkládat složité sacharidy (škrob, obiloviny, vlákninu), **podporují vstřebávání živin** a vytvářejí enzymy, bez nichž by trávení nebylo možné.

Patří mezi ně například **laktáza**, která štěpí mléčný cukr – **laktózu** – a pomáhá tak předcházet **laktózové intoleranci**. Kromě toho mikroflóra metabolizuje žlučové kyseliny a další látky důležité pro správné trávení tuků.

Rovnováha střevní mikroflóry se projevuje i na **funkci žaludku**.

Zdravý mikrobiom dokáže bránit přemnožení bakterie *Helicobacter pylori*, která je spojována se vznikem **žaludečních vředů** a v některých případech i **rakoviny žaludku**.

Naopak při nerovnováze mikroflóry (tzv. **dysbióze**) bývá trávení méně efektivní, potrava se hůře rozkládá a častěji dochází k nadýmání, bolestem břicha nebo zácpě.

Zdravá mikroflóra = lepší zažívání, méně zažívacích potíží a přirozená eliminace zácpy



13

Potlačuje alergické reakce



Stejně jako lidé s nadváhou, depresí nebo jinými chronickými nemocemi mívá i **většina alergiků nerovnováhu střevní mikroflóry.**

Zdravé bakterie totiž pomáhají udržovat **střevní stěnu pevnou a funkční**, a tím brání pronikání látek, které mohou spouštět alergickou reakci.

Ve střevní sliznici se tvoří enzym **DAO (diaminooxidáza)**, který rozkládá **histamin** – látku zodpovědnou za vznik alergických projevů. Pokud je střevní stěna poškozena (např. při zánětu nebo dysbióze), produkce DAO klesá a histamin se začne hromadit.

Výsledkem může být **přecitlivělost organismu** a častější výskyt alergických reakcí. Alergici pak často sahají po **antihistaminikách**, která sice tlumí projevy, ale **neřeší příčinu** – tou bývá právě narušená střevní mikroflóra.

Je dobré také odlišovat alergii od [histaminové intolerance](#). Intolerance neznamená alergii, ale nadměrné množství histaminu v těle, které tělo nestíhá odbourávat. Testy na histaminovou intoleranci proto často sledují hladinu [enzymu DAO](#).

Obnova rovnováhy ve střevním mikroprostředí je klíčová – zlepšuje toleranci imunitního systému, snižuje alergické projevy a zmírňuje zánětlivé reakce v těle.

Zdravé střevní prostředí = méně alergií, menší citlivost a nižší spotřeba antihistaminik



14



Rozhoduje o obezitě (ovlivňuje naše chutě)

Informace o tom, že složení střevních bakterií **ovlivňuje tělesnou hmotnost i chutě k jídlu**, je poměrně nová. Teprve v roce **2006** vědci z **Lékařské fakulty Washingtonské univerzity v St. Louis** poprvé prokázali souvislost [mezi tělesnou hmotností a střevní mikroflórou](#).

U obézních lidí se často vyskytuje **abnormální složení střevní mikroflóry**, v níž převažují mikroorganismy milující sacharidy – bílé pečivo, sladkosti, pivo či těstoviny. Tyto bakterie dokážou **ovlivňovat chutě svého hostitele** a podporují ho upřednostňovat nezdravé potraviny.

Některé druhy, např. bakterie z kmene **Firmicutes** (a pravděpodobně i **Proteobacteria**), jsou doslova **mistry v získávání energie z potravy**. Z té samé porce jídla dokážou vytěžit více kalorií než „štíhlejší“ bakterie.

Pokud tělo nadbytečnou energii nespálí pohybem, **ukládá ji ve formě tuku**. To může vysvětlovat, proč někdo přibírá snadno, zatímco jiný zůstává štíhlý, i když jí podobně.

Bakterie ve střevě dokážou dokonce **manipulovat nervovými signály** vedoucími z trávicího traktu do mozku prostřednictvím **nervu vagus**. Disponují prostředky, jimiž mohou ovlivnit nejen naši **touhu po určité „laskomině“**, ale i **pocit sytosti**.

Jedním z jejich „triků“ je schopnost **stimulovat produkci neuropřenašečů**, které v nás vyvolávají chutě – přestože ve skutečnosti hlad nemáme.

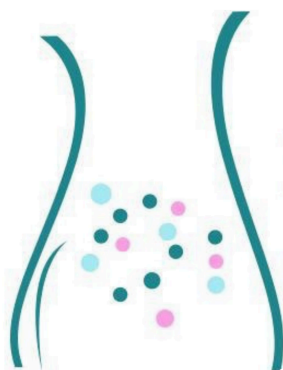
Ovlivňují tak nejen **chuť na sladké či tučné**, ale i **čas, kdy se chuť objeví**. Záchvaty „vlčího hladu“ večer, kdy člověk „vyluxuje“ ledničku, tak mohou mít svůj původ právě ve střevě.

Čím větší je **nerovnováha ve prospěch škodlivých bakterií**, tím silnější bývá pocit hladu i neodolatelné chutě. Tyto bakterie prostřednictvím nervových vzruchů mohou do určité míry „ovlivňovat“ **množství i skladbu jídla, které konzumujeme**, a tím i naši tělesnou váhu a zdravotní stav.

Pokud jíme způsobem, který vyhovuje škodlivým bakteriím, jen těžko se zbavíme neustálého hladu či chuti na sladké a tučné, protože **naše signální látky pro sytost ztrácejí účinnost**.

Cesta ke snížení hmotnosti proto nezačíná v kuchyni, ale **v obnově rovnováhy střevní mikroflóry**.

**Rovnováha ve střevní mikroflóře = vlčí hlad
a neodolatelné chutě pod kontrolou**



15

Vyrábí biologické látky



Střevní mikroflóra je důležitým hráčem v **metabolických procesech** a produkuje řadu **biologicky aktivních látek**, které mají zásadní význam pro zdraví celého organismu.

Podílí se například na tvorbě:

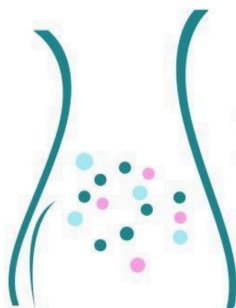
- **vitaminu A** – důležitého pro zdravý zrak, kůži i sliznice a také pro prevenci některých typů rakoviny.
(Pozor při užívání doplňků: vitamin A se hromadí v játrech a jeho nadbytek může být toxický.)
- **vitaminu K₂ (!)** – zajišťuje, aby se vápník ukládal do kostí, nikoli do cév, čímž chrání před **osteoporózou i kornatěním tepen**.
(Neplést s vitaminem K₁, který je důležitý pro srážlivost krve.)
- **vitaminů skupiny B (B₁, B₂, B₃, B₅, B₆, B₇, B₉, B₁₂)** – nezbytných pro činnost mozku, nervů a psychickou pohodu.
Například **biotin (B₇)** si tělo samo neumí vytvořit – vyrábějí ho právě střevní bakterie.
- Mikroflóra zároveň **zlepšuje vstřebávání minerálních látek** – zejména železa, fosforu, vitaminu D a vápníku (který se vstřebává až v tlustém střevě).

- Současně produkuje **mastné kyseliny s krátkým řetězcem (SCFA)** – butyrát, propionát a acetát.

Tyto látky představují **hlavní zdroj energie pro buňky střevní výstelky** a zároveň hrají důležitou roli v **prevenci rakoviny tlustého střeva**.

Zdravá mikrobiota tak pomáhá zajišťovat dostatek živin pro obnovu buněk a zabraňuje rozvoji **vitaminové a minerální podvýživy**.

**Zdravá střevní mikrobiota = lepší výživa buněk,
silnější regenerace a ochrana před nedostatkem
živin**



16

Ovlivňuje hladinu škodlivého cholesterolu



Zdravá střevní mikroflóra hraje významnou roli i při **regulaci hladiny cholesterolu v krvi**. Dokáže přibližně **50–75 % cholesterolu přeměňovat na koprostanol** – látku, kterou tělo nedokáže znovu vstřebat, a proto ji **vylučuje stolicí**.

Tímto mechanismem pomáhá mikroflóra **udržovat nižší hladinu „špatného“ cholesterolu (LDL)** a zároveň podporuje rovnováhu mezi tuky v těle.

Už před několika desetiletími si vědci všimli zajímavé souvislosti.

- Při výzkumu **Masajů v Africe zjistili**, že i při vysokém příjmu tuků mají velmi nízkou hladinu cholesterolu – právě díky specifickému složení své střevní mikroflóry.
- Pozdější **kanadská studie z roku 2011** potvrdila, že některé kmeny prospěšných bakterií dokážou **snížit hladinu LDL cholesterolu až o 9 %** – což odpovídá přibližně polovině účinku mírného léku na cholesterol, ovšem **bez nežádoucích vedlejších účinků**.

**Převaha prospěšných bakterií = nižší hladina
škodlivého cholesterolu a lepší ochrana srdce**



17

Ovlivňuje hladinu krevního cukru



Některé druhy prospěšných střevních bakterií mají přímý vliv na **hladinu krevního cukru (glukózy)** i na **reakci těla na inzulin**.

- Na rozdíl od škodlivých mikroorganismů **nevyvolávají neovladatelný hlad** ani silné chutě na sladké, které zvyšují hladinu cukru v krvi.
- Užitečné bakterie navíc produkují **látky, které působí na tukové buňky** – vážou se na jejich povrch a „vytlačují“ z nich **inzulin**. Tím brání jeho nadměrnému hromadění v tukové tkáni.

Protože inzulin podporuje **ukládání tuků**, bývá někdy označován jako „**hormon tloušťky**“. Když je jeho hladina vyvážená, tělo **místo ukládání tuky spaluje** – což napomáhá i stabilní hladině cukru v krvi.

Výzkumy ukázaly, že u lidí s **diabetem 2. typu** bývá množství prospěšných střevních bakterií **až o polovinu nižší** než u zdravých osob. Tento nedostatek bývá spojen s nižší produkcí **butyrátu**, což zhoršuje celkový metabolický stav.

Zajímavé jsou i výsledky studií, při nichž byla lidem s těžkým diabetem transplantována **stolice zdravých, štíhlých dárců**. Po obnově mikroflóry se **zlepšila schopnost těla zpracovávat cukr** a zlepšily se i metabolické funkce.

Zdravé střevní prostředí = vyrovnaná hladina cukru a lepší využití energie

18



Udržuje důležitou hormonální rovnováhu

Zdravá střevní mikroflóra může mít zásadní vliv na **rovnováhu hormonů** v těle. Podílí se na regulaci **estrogenů, progesteronu i hormonů štítné žlázy** a tím ovlivňuje náš metabolismus, psychiku i celkové zdraví.

Například:

- **vyrovnává poměr mezi estrogenem a progesteronem**, čímž pomáhá zmírňovat hormonální výkyvy,
- **přeměňuje asi 20 % neaktivního hormonu štítné žlázy tyroxinu (T4)** na jeho aktivní formu **trijodtyronin (T3)**, který je hlavním **metabolicky aktivním hormonem**.
- **tlumí chronické záněty**, které zhoršují spalování tuků a podporují přibírání.

Nerovnováha ve střevním prostředí může vést **k tzv. tichým zánětům**, včetně lehkého zánětu štítné žlázy. Tyto nenápadné záněty (často s mírně zvýšenou hodnotou **CRP**) narušují hormonální regulaci, zpomalují **spalování tuků** a podporují **ukládání tukových zásob**.

*Pozor: Lehký (tichý), chronický zánět není totéž co akutní těžký zánět, jakým je například zánět slinivky břišní, ledvin, průdušek atd. **Těžké záněty** tělo **vysilují**, a proto se při nich **hubne**.*

*Naopak chronické **lehké záněty**, při kterých bývá zánětlivý marker CRP bývá jen velmi lehce zvýšený a převážně se neléčí, dostávají organismus do **hormonální nerovnováhy**. To zhoršuje spalování tuků a podporuje **tloušťnutí**.*

Až dvě třetiny žen s rakovinou prsu trpí typem rakoviny, který je [citlivý na hormony](#).

Za normálních okolností je hladina estrogenů v těle **udržována v rovnováze**. Po splnění své funkce jsou tyto hormony **deaktivovány v játrech** – rozloženy na formy, které organismus **nedokáže znovu vstřebat**.

Neaktivní estrogeny jsou následně **vylučovány žlučí do trávicího traktu a tím odcházejí z těla ven**.

A co s tím má společného střevní mikroflóra?

Pokud je střevní prostředí **v nerovnováze**, mohou některé bakterie tyto **neaktivní estrogeny znovu přeměnit na aktivní formy**, které se vstřebávají zpět **zpět do krevního oběhu**.

Tím se může zvyšovat riziko nadbytku estrogenů a následně i **růstu hormonálně podmíněných nádorů**.

- Vědci již zkoumají tzv. [estrobolom](#) – část střevního mikrobiomu, která ovlivňuje přeměnu neaktivního estrogenu zpět na jeho vstřebatelnou formu. Cílem těchto výzkumů je **identifikovat konkrétní bakterie**, které se podílejí **bud' na vzniku, nebo naopak na ochraně před rakovinou prsu**, a vytvořit tak **cílené strategie prevence**.

**Osud hormonů závisí na bakteriích,
se kterými se setkávají.**

Zajímavé poznatky přinesly také **experimenty na myších**. Pokud byla jejich střevní flóra **poškozena silnými antibiotiky**, brzy se u nich rozvinul **zánět prsní tkáně** a zároveň se **urychlil růst nádorových buněk i tvorba metastáz**.

Naopak u myší s **neporušenou střevní mikroflórou** byl průběh onemocnění **mnohem příznivější**.

Prospěšné bakterie produkují **mastné kyseliny s krátkým řetězcem** (např. **butyrát a propionát**), které podporují přirozené „sebezničení“ – **apoptózu** – poškozených nebo rakovinných buněk. Tím zpomalují růst nádorů a pomáhají jejich buňkám „**přeprogramovat se**“ do méně agresivní podoby.

- V medicíně se tento proces nazývá **apoptóza** – programovaná buněčná smrt, která zajišťuje **odstraňování nepotřebných nebo poškozených buněk**, včetně těch rakovinných. Je to **automatický ochranný mechanismus těla**.
- U agresivních nádorů prsu se však často stává, že na povrchu buněk **chybí receptorové „spínače“**, které apoptózu spouštějí.

Právě **butyrát a propionát** dokážou tyto chybějící spínače „**přitáhnout**“ **zpět na povrch buněk**. Jako produkty zdraví prospěšných střevních bakterií tak **pomáhají přeprogramovat rakovinné buňky na méně nebezpečný typ a snižují riziko rozvoje metastáz**.

Další významnou látkou, kterou střevní mikroflóra vytváří, je **desaminotyrosin**. Ten zvyšuje hladinu **interferonu** – tkáňového hormonu s **antivirovým a protinádorovým účinkem**.

Farmaceuticky vyráběný interferon se využívá při léčbě různých typů rakoviny i dalších onemocnění.

Zdravá střevní mikroflóra tak přispívá k **hormonální rovnováze**, pomáhá snižovat **riziko rozvoje rakoviny citlivé na estrogeny**, zpomaluje její **progresi**, podporuje správnou funkci **štítné žlázy** a posiluje **imunitní systém**.

Zdravá střevní mikroflóra = stabilní hormony, silnější imunita a menší riziko hormonálních onemocnění

19

Snižuje krevní tlak



Zdravá střevní mikroflóra může pomáhat udržovat optimální krevní tlak a přispívat tak ke zdraví srdce i cév. Vědci zjistili, že některé druhy střevních mikrobů mohou krevní tlak zvyšovat, zatímco jiné ho naopak pomáhají snižovat.

Tento účinek souvisí s látkami, které bakterie během svého metabolismu vytvářejí.

- Některé z nich mají **vazokonstrikční efekt** – cévy zužují (například *Eubacterium rectale*), jiné působí **vazodilatačně**, tedy cévy rozšiřují (například mikroby ze skupiny *Bacteroides*).
- Pokud ve střevě převažují „dobré“ bakterie, dochází k přirozenému **uvolnění cév** a tím i ke **snížení krevního tlaku**.
- Při **vysokém krevním tlaku (hypertenzi)** se často vyskytuje podobná střevní nerovnováha jako u lidí s nadváhou nebo cukrovkou – **málo prospěšných a příliš mnoho škodlivých mikroorganismů**. Není proto náhoda, že se tato onemocnění často vyskytují společně.
- Kromě toho prospěšné bakterie produkují **mastné kyseliny s krátkým řetězcem** (např. **butyrát a propionát**), které působí i na **nervové spoje mezi střevem, ledvinami a mozkem**. Tím přispívají k **regulaci cévního napětí** a pomáhají **stabilizovat krevní tlak přirozenou cestou**.

Zdravé střevní prostředí = zdravější hodnoty krevního tlaku



20

Zpomaluje stárnutí



Na závěr tohoto přehledu přínosů střevních mikroorganismů pro naše zdraví jsem se rozhodla přidat ještě jeden aspekt, který ocení především ženy – **anti-agingový účinek**.

Vědci již identifikovali **sedmnáct klíčových druhů střevních mikrobů**, které lze označit jako tzv. **anti-agingové (omlazovací) bakterie**.

Studie zdravých seniorů v Asii a Itálii prokázaly významné rozdíly mezi **zdravě stárnoucími osobami** a jedinci trpícími **chronickými nemocemi spojenými se zánětlivým stárnutím**.

Bylo zjištěno, že i velmi staří, avšak zdraví senioři mají střevní mikrobiom v takové kondici, že se **podobá mikrobiomu zdravých třicátníků**. Ve všech případech měli až **desetinásobně vyšší zastoupení mikroorganismů**, které vytvářejí klíčové protizánětlivé látky – **butyrát a propionát**.

Patří mezi ně bakterie **Ruminococcus, Eubacterium limosum, Akkermansia muciniphila** či **Faecalibacterium prausnitzii**.

Tyto „anti-agingové“ mikroorganismy dodávají vitalitu nejen našemu střevnímu ekosystému, ale i celému organismu. Snižují riziko předčasného stárnutí, podporují regeneraci buněk a pomáhají udržovat organismus v dobré kondici.

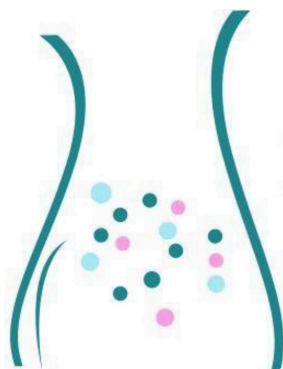
Jejich schopnost **produkovat butyrát** – klíčový pro tvorbu antioxidačních enzymů a ochranu DNA před poškozením volnými radikály – je úzce spojena s **nižším biologickým věkem**.

Jedním z nejvýraznějších rozdílů mezi zdravými a nemocnými seniory je například výskyt bakterií ***Eubacterium limosum***, které se u stoletých osob objevují hojně, zatímco u nemocných prakticky chybí.

Zdraví senioři mají také výrazně vyšší podíl **protistárnoucích bakterií**, které produkují butyrát a tlumí zánětlivé procesy v těle.

Díky nim si udržují **více energie, lepší imunitu a pomalejší buněčné stárnutí**.

Zdravý mikrobiom = jeden z klíčů k dlouhodobému udržení zdraví, energie a zpomalení stárnutí



A ŘEKNĚTE, KDO BY SI TOHLE NEPŘÁL?

Co dodat na závěr?

Od doby, kdy nejslavnější lékař starověku **Hippokrates** pronesl:

*„Všechny nemoci začínají ve střevech
a mohou být vyléčeny jejich uzdravením,“*

uplynulo už téměř dva tisíce let.

A teprve dnes – díky pokročilým technologiím, jako je **sekvenování DNA bakterií a virů** – mají vědci možnost provádět rozsáhlejší studie, které **potvrzují pravdivost tohoto dávného tvrzení**.

Zástupci vědecké obce si dnes kladou otázku:

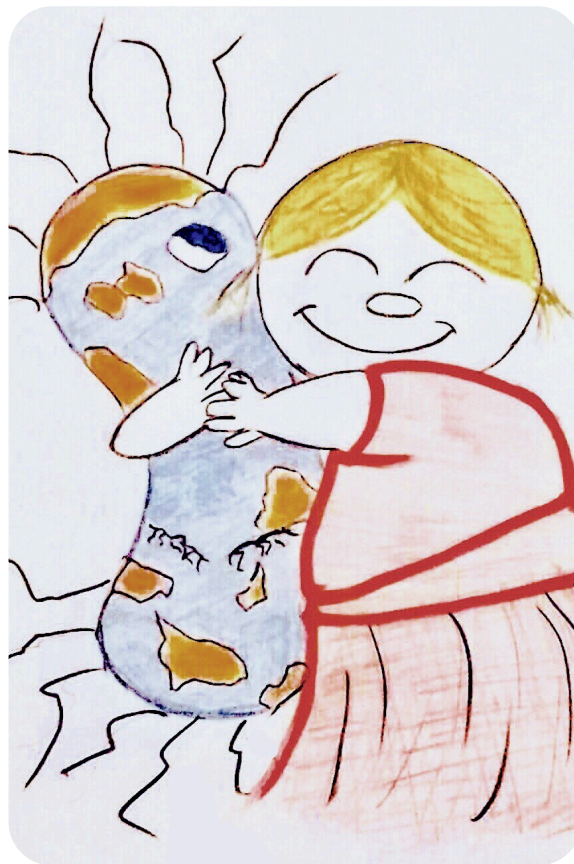
„Držíme v rukou klíč k věčnému mládí?“

Vše nasvědčuje tomu, že **budoucnost individuální „protistárnoucí“ terapie může spočívat právě v mikrobiomu**. Naznačuje to skutečnou revoluci v našem chápání fungování lidského těla i zdraví.

Výzkumníci například identifikovali ve střevním obsahu myší **téměř 180 různých metabolických produktů**, z nichž **plnou třetinu** musely produkovat samotné střevní bakterie. Krmivo, které myši dostávaly, totiž tyto látky **vůbec neobsahovalo** – vznikly až jejich činností.

Tato zjištění jednoznačně dokazují, že **zdravá a rozmanitá střevní mikrobiota hraje klíčovou roli při udržování tělesného i duševního zdraví**.

Nesmíme však zapomínat,
že nás dokáže chránit před nemocemi **jen tak dlouho,**
jak dlouho chráníme my ji.



**Ať se nám to líbí nebo ne – stav našeho zdraví
i radost ze života jsou řízeny našimi mikroorganismy.**

**„Když se uzdraví střevo, uzdraví se celé tělo.
A když se uzdraví tělo, rozjasní se i mysl.“**

✳ Pozvánka na pokračování

Pokud vás zajímá, jak obnovit narušenou rovnováhu střevní mikroflóry,

pokračujte ve vzdělávacím programu:

🎓 **[Chci zhubnout, co mi pomůže? Chci zlepšit zdraví, co mi pomůže?](#)**

V dalších dílech najdete praktické informace, jak výživu přizpůsobit tak, aby podporovala vaše mikroby – a tím i vás. Nezapomínejte, že škodlivé bakterie nepohrdnou **tím, z čeho ty prospěšné žít nemohou**



Pro život ve zdraví a psychické pohodě

Helena Havráňková, Dis.

zdravotní sestra