

# COVID-19 narušuje střevní mikrobiom

[nih.gov/news-events/nih-research-matters/covid-19-disrupts-gut-microbiome](https://www.nih.gov/news-events/nih-research-matters/covid-19-disrupts-gut-microbiome)

21. listopadu 2022

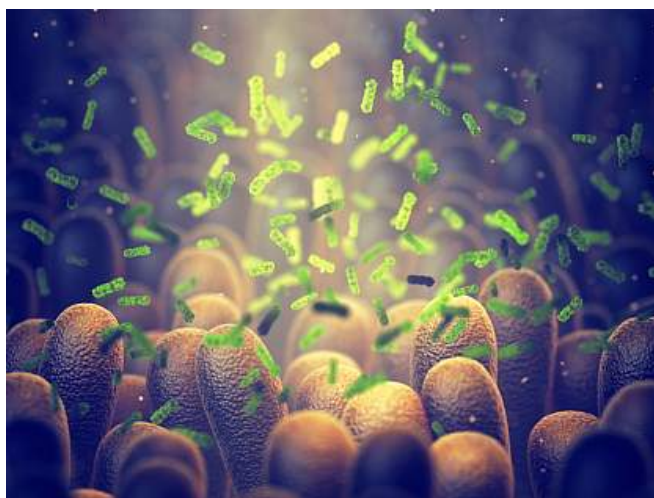
## Jsi tady

### NIH Research Matters

22. listopadu 2022

#### Na první pohled

- COVID-19 narušuje střevní mikrobiom a umožňuje patogenním bakteriím prosperovat.
- Může také ovlivnit výstelku střeva, což může těmto bakteriím umožnit vstoupit do krevního řečiště a vést k nebezpečným sekundárním infekcím.



Infekce SARS-CoV-2 může narušit střevní mikrobiom, aby se mohly rozmnožit škodlivé bakterie. nobeastsofierce / Shutterstock  
Triliony mikrobů žijících ve střevě – bakterie, houby a viry – jsou souhrnně známé jako střevní mikrobiom. Výzkum ukázal, že změny střevních mikrobů mohou přispívat k řadě onemocnění a stavů.

Pacienti s COVID-19 mají často nerovnováhu ve svých střevních mikrobech, která umožňuje převzít bakteriální infekce odolné vůči antibiotikům. Tito pacienti mají také vysokou míru sekundárních bakteriálních infekcí, které mohou být život ohrožující. Nebylo však jasné, jak SARS-CoV-2, virus způsobující COVID-19, ovlivňuje střevní mikrobiom. Mnoho kriticky nemocných pacientů s COVID-19 dostává antibiotika. Ty mohou také ovlivnit střevní mikroby. Není tedy jasné, zda COVID-19 nebo léčba antibiotiky způsobuje narušení mikrobiomu u těchto pacientů.

Výzkumný tým financovaný NIH pod vedením Dr. Ken Cadwell a Jonas Schluter na New York University School of Medicine zkoumali, jak infekce SARS-CoV-2 ovlivňuje střevní mikroby u myší. Také zkoumali vztah mezi nerovnováhou střevních mikrobů a bakteriálními infekcemi u pacientů s COVID-19. Jejich zjištění byla zveřejněna v *Nature Communications* dne 1. listopadu 2022.

Vědci se nejprve podívali na myši upravené tak, aby vytvořily lidský protein ACE2, který SARS-CoV-2 používá k infekci buněk. Infekce SARS-CoV-2 vedla ke ztrátě druhové diverzity ve střevních mikrobech těchto myší. Infikované myši také měly změny na jejich střevní výstelce. Zvýšil se počet pohárkových buněk, které produkují hlen. Mezitím se snížil počet buněk Paneth, které produkují antimikrobiální sloučeniny. Zbývající Panethovy buňky měly abnormality podobné těm, které byly nalezeny u zánětlivého onemocnění střev. Tyto změny ve střevní výstelce korelovaly s narušením mikrobiomu.

Dále tým zkoumal mikroby ve vzorcích stolice od 96 pacientů s COVID-19. Ve čtvrtině vzorků dominoval jediný bakteriální rod. Tyto dominantní bakterie zahrnovaly oportunní patogeny a patogeny odolné vůči antibiotikům. Pacienti se sekundární infekcí krevního řečiště měli tendenci mít méně různorodé mikroby.

Vědci sekvenovali bakteriální DNA ze střevních mikrobů pacientů se sekundární infekcí. Ve většině případů se druhy infikující krev také objevily ve střevě. To naznačuje, že infekce může migrovat ze střeva do krevního řečiště.

Tyto výsledky společně naznačují, že infekce SARS-CoV-2 narušuje střevní mikrobiom. To umožňuje sekundární bakteriální infekce, a to jak tím, že umožní patogenním bakteriím kolonizovat střevo, tak změnou střevní výstelky, aby se tyto bakterie snadněji šířily ze střeva do krevního řečiště.

"Naše zjištění naznačují, že infekce koronavirem přímo zasahuje do zdravé rovnováhy mikrobů ve střevě, což dále ohrožuje pacienty v tomto procesu," říká Schluter.

„Nyní, když jsme odhalili zdroj této bakteriální nerovnováhy, mohou lékaři lépe identifikovat pacienty s koronavirem, kteří jsou nejvíce ohroženi sekundární infekcí krevního řečiště,“ dodává Cadwell.

—Brian Doctrow, Ph.D.

## **související odkazy**

---

- [Dlouhé příznaky COVID spojené se zánětem](#)
- [Zdravotní přínosy dietní vlákniny se liší](#)
- [Viry ve střevě ovlivňují zánětlivé onemocnění střev](#)
- [Vláknina ve stravě spojená s reakcí na imunoterapii rakoviny](#)
- [Střevní mikroby ovlivňují škodlivé sloučeniny v červeném mase](#)
- [Fekální transplantace obnovují střevní mikroby po antibiotikách](#)
- [Změna střevních bakterií u Crohnovy choroby](#)
- [Střevní mikroby spojené s revmatoidní artritidou](#)
- [Střevní mikroby a strava ovlivňují obezitu](#)
- [Chyby vašeho těla: Péče o zdravé mikroby](#)
- [Mikrobiom](#)

**Reference:** Dysbióza střevního mikrobiomu u pacientů léčených antibiotiky COVID-19 je spojena s mikrobiální translokací a bakteriemií.

Bernard-Raichon L, Venzon M, Klein J, Axelrad JE, Zhang C, Sullivan AP, Hussey GA, Casanovas-Massana A, Noval MG, Valero-Jimenez AM, Gago J, Putzel G, Pironti A, Wilder E; Yale IMPACT Research Team, Thorpe LE, Littman DR, Dittmann M, Stapleford KA, Shopsin B, Torres VJ, Ko AI, Iwasaki A, Cadwell K, Schluter J. *Nat Commun* . 1. listopadu 2022;13(1):5926. doi: 10.1038/s41467-022-33395-6. PMID: 36319618.

**Financování:** Národní institut alergií a infekčních chorob NIH (NIAID), Národní institut rakoviny (NCI), Národní institut diabetu a onemocnění trávicího ústrojí a ledvin (NIDDK) a Národní institut srdce, plic a krve (NHLBI); NYU Grossman School of Medicine a program Langone Health Antimikrobiálně rezistentní patogeny; Yale School of Public Health, Beatrice Kleinberg Neuwirth Fund a COVID-19 Research Resource Fund; lékařský institut Howarda Hughese; Crohn's & Colitis Foundation; nadace Kennetha Rainina; Judith & Stewart Colton centrum autoimunity; Charitativní nadace G. Harolda a Leily Y. Mathersových; Americká kardiologická asociace; Nadace Bristol Meyers Squibb.