

# MIKROBIOMOVINY

## Informační servis

České mikrobiomové společnosti ČLS JEP, z.s.

### Motto měsíce:

When life gives you mold,  
make penicillin!

### Upozornění na akce:

#### Přednášky v Městské knihovně Praha

místo konání: malý sál  
Ústřední městské knihovny  
Mariánské náměstí, Praha 1  
začátek: 19.00

**1.3.** prof. Helena  
Tlaskalová-Hogenová:  
**Mikrobiom a slizniční  
imunita aneb obrana  
první linie**

**5.4.** Mgr. Klára Doubková:  
**Mikrobiom ve službách  
kriminalistiky**

**3.5.** prof. Cyril Hoschl:  
**Máme kus duše i ve  
střevech?**



### Editorial

Vážené a milé členstvo České mikrobiomové společnosti, první letošní číslo otevíráme skvělou zprávou – ČMS dospěla a po učednických letech byla už definitivně přijata do rodiny České lékařské společnosti Jana Evangelisty Purkyně. Stejně jako všichni její členové to i my v redakční radě cítíme především jako velký závazek a proto poháněni svou mikrobiotou přinášíme další novinky z mikrosvěta. K naší velké radosti tentokrát přijala pozvání stát se autorkou hlavního článku doc. Mgr. Tereza Stöckelová, Ph.D. ze Sociologického ústavu AV ČR, která nám nabídne zcela netradiční pohled na mikrobiomový výzkum očima odborníka z humanitních věd. Nás v redakci tento „pohled zvenčí“ nesmírně zaujal, protože si myslíme, že je důležité neplácet se pořád jen v důvěrně známém rybníčku vlastní odbornosti a je nutné se vystavit provokativně novým a trochu „divným“ názorům odjinud. Přece víme, že pouze diverzifikované společenstvo jest zdravé.

Na text doc. Stöckelové navazuje i rozhovor s doc. MUDr. Janem Gojdou, PhD. z 3. LF FNKV, který šel příkladem a poví nám něco o interdisciplinárním projektu zaměřeném na sociologické aspekty veganství. No, a aby těch novinek nebylo přespříliš, zařadili jsme i staré osvědčené rubriky. Jirka Vejmelka nabídne další mikrobiální specialitu. V metodickém okénku přinášíme recenzi velmi povzbudivého článku, který ukazuje, že 16S rRNA sekvenční data si v některých ohledech nezadají s shotgun sekvenováním.

## Upozornění na akce:

### Konference

ČMS pořádá **21.3.** v Lékařském domě v Praze odborný seminář a panelovou diskusi na téma „**Antibiotika a probiotika - ano či ne?**“

### Praha, 11. - 12. 3. 2023

V březnu se bude v Praze konat významné setkání vědců

### Gut Microbiota for Health World Summit 2023

link [zde](#)

**pro členy českých vědeckých společností platí zvýhodněný registrační poplatek!**

### Praha 4.4. 2023

naše spřátelená **Společnost pro probiotika a prebiotika** pořádá své 17. Sympóziu  
podrobnosti [zde](#)

Pro všechny, kteří se zajímají o statistiku a bioinformatiku, bude zajímavá

### International Work-Conference on Bioinformatics and Biomedical Engineering (IWBBIO 2023)

Gran Canaria, 12. -14. 7. 2023

link [zde](#)

deadline pro podání abstrakt: 25.2.2023  
deadline pro early registration: 10.5.2023

Podrobný výčet světových konferencí zabývajících se mikrobiomem lze najít [zde](#)

Kolega Jakub Hurych přinesl zajímavou aktualitu o tom, jak střevní mikrobi mohou ovlivňovat i naši motivaci ke cvičení. Chybět nemohou ani pozvánky na zajímavé akce.

Přejeme příjemné a inspirativní čtení.

## Téma měsíce: Mikrobiom ve společnosti a v sociálních vědách

Čím mohou sociální vědy přispět ke studiu mikrobiomu? Na první pohled může se zdát odpověď jasná: Ničím. Sociální vědy nedisponují mikroskopy, sekvenčními přístroji ani podrobnou znalostí metabolických procesů. Jak ale ukázala nedávná pandemie Covid-19, řada jevů, které jsme byli zvyklí považovat za čistě biologické, jsou ve své podstatě biosociální. Epidemie se odehrává v lidských a zvířecích tělech, ale také ve společnosti, přičemž nejde o oddělené, ale naopak o úzce provázané rozměry skutečnosti. Aktivity a specifické vlastnosti viru ovlivňují společnost a lidské zdraví, a zároveň aktivity a specifické vlastnosti té které společnosti ovlivňují biologii viru a jeho mutagenezi. Jde o koevoluci viru a společnosti, ve které hraje roli i disciplína při dodržování hygienických opatření nebo pravidla ochrany intelektuálního vlastnictví a socioekonomické vztahy, které regulují dostupnost a distribuci očkování. Schopnost integrovat mezioborový přístup a expertizu do epidemiologických politik byla klíčovým faktorem pro více či méně úspěšné zvládnutí covidové pandemie v různých zemích.

### Mikrobiom a „makrobiom“

Podobně lze uvažovat o vztahu společnosti a mikrobiomu, kdy jsou mikrobiální procesy úzce propojené s těmi společenskými. Megan A. Carney a Alyshia [Gálvez](#) mluví v kontextu svých studií migrantských komunit v USA o mikrobiomu a „makrobiomu“, přičemž ukazují, jak je (střevní) zdraví migrujících a příchozích podmíněno řadou politických, ekonomických a sociálních faktorů a potravinovou nouzí (ve smyslu „food insecurity“). Politickým, ekonomickým a kulturním procesem je zároveň i globální šíření „smutného jídelníčku“, tedy SAD („Standard American Diet“), zahrnujícího řadu vysoce průmyslově zpracovaných potravin (ultraprocessed food). Sociální vědy přitom mohou nabídnout detailní vhled do toho, proč je taková „nezdravá“ strava v řadě kontextů pro lidi přitažlivá, někdy možná jediná prakticky dostupná, nebo proč představuje pochopitelnou odpověď na život ve specifických podmínkách.

Např. americká antropoložka Elisabeth Roberts na základně dlouhodobé etnografie v obezitou stížených mexických dělnických čtvrtích ukazuje, proč jsou sladké limonády lidmi preferovány navzdory nutričním kampaním o jejich škodlivosti. Časté výpadky v dodávce pitné vody, které vedou k nutnosti vodu v domácnostech různě skladovat a upravovat, vedou k nedůvěře vůči vodě jako spolehlivému a zdravému neškodnému zdroji. V tomto kontextu vycházejí limonády v soutěži

s vodou jednoznačně vítězně. Varování před limonádami nemůže tedy padat na úrodnou půdu dříve, než bude v těchto čtvrtích zajištěn spolehlivý zdroj vody. Ve spolupráci s mexickými toxikology nyní Roberts rozvíjí metodu [bioetnografie](#), která zahrnuje biologická, medicínská i etnografická data jako rovnocenný zdroj, přičemž etnografické vhledy mají potenciál zlepšit design samotného biomedicínského výzkumu.



V podobném duchu pracuje i sociální antropoložka Amber Benezra, která se zabývá přímo výzkumem mikrobiomu. V květnu 2023 vyjde její kniha [Gut Anthro](#), ve které jako etnografka sleduje projekt mikrobiomového výzkumu v Bangladéši, včetně toho, co účast znamená pro samotné “subjekty” výzkumu - matky a jejich děti, které se potýkají s chudobou a podvýživou. Benezra je také kmenovou členkou pracovní skupiny Microbes and Social [Equity](#), která se z iniciativy samotných mikrobiologů snaží tematizovat sociální rozměry mikrobiomu a klade si otázku, jak dělat takový výzkum společensky odpovědně a [eticky](#).

Beth Greenhough a [kolektiv](#) zmapovali v roce 2020 výzkumnou agendu v oblasti lidského mikrobiomu pro sociální vědy a formulovali 32 základních otázek pro tyto obory nebo mezioborový výzkum. Týkají se třeba vztahu mikrobiomu a zdravotních nerovností; sociálních praktik, skrze které se běžní lidé snaží modulovat své vztahy s mikrobry; veřejného porozumění nejnovějším poznatkům o mikrobiomu a lidskému tělu jako holobiontu; a také toho, jak je dnes mikrobiální vědění komercializováno nebo proč lidé využívají produkty, které nejsou z hlediska soudobého stavu vědění na poli biomedicíny dostatečně podložené.

## České střevo

Většina čtenářů mikrobionovin bude jistě obeznámena s projekty American [gut](#) či British [gut](#), které mapují parametry a diverzitu střevního mikrobiomu specifických populací a jejich souvislost se stravovacími návyky a životním stylem. Tyto výzkumy jsou založeny na kombinaci analýzy vzorků stolice a sebe-reportování účastníků o jejich zdravotním stavu, stravě, případně dalších vybraných aspektech životosprávy.



Až se jednou takový výzkum „českého střeva“ bude dělat i u nás, jeho originální součástí by mohl být i sociálněvědní výzkum, který by ten biomedicínský v několika ohledech doplňoval a kalibroval. Především by bylo zajímavé udělat etnografický výzkum každodennosti a hloubkové biografické rozhovory s menším vzorkem účastníků takového výzkumu. Kvalitativní vhledy mají totiž potenciál identifikovat proměnné, které současný teoretický model nepředpokládá a jež by se později mohly ověřovat, upřesňovat a kvantifikovat na velkém vzorku.



Otázky, ke kterým by mohl kvalitativní sociální výzkum přispět, zahrnují například: Jak je péče o mikrobiom podmíněna sociálním, ekonomickým, ale také kulturním kapitálem (třídně formovanou chutí a vkusem) nebo rytmem pracovních směn? Jak se poznatky a imperativy “personalizované stravy”, která je šita na míru konkrétnímu střevnímu mikrobiomu a metabolismu, střetává s požadavky a praktičností kolektivního stravování (v domácnosti, na pracovišti)? Jak probiotické a antibiotické chování lidí souvisí s nastavením veřejné politiky v oblasti zdraví, zemědělství a potravinářství? Jak každodenní praxi účastníků klinické studie proměňuje zpětná vazba, kterou ohledně svého mikrobiomu a metabolické aktivity dostávají? Jak mění prožívání jejich vlastního

těla a stravování, a také jejich vztah k vědě a vědeckým poznatkům obecněji?

### **Výživa a metabolismus v sociálním a ekologickém kontextu**

S kolegyní Varvarou Borisovou jsme se o podobnou spolupráci nedávno pokusili s doc. MUDr. Janem Gojdou, PhD. a jeho týmem v Centru pro výzkum výživy, metabolismu a diabetu na 3. LF UK a Fakultní nemocnice Královské Vinohrady, když jsme se společně pustili do výzkumu veganského stravování. Původní plány, že týmu lékařů pomůžeme vyhodnotit data z dotazníků ohledně stravovacích návyků a životního stylu, které vyplňují účastníci jejich klinické studie, se nakonec překlopily v kvalitativní výzkum s vegany na bázi hloubkových rozhovorů.

Ty ukázaly například to, že spíše než vzdělávat vegany o rizicích čistě rostlinné stravy je třeba vzdělávat praktické lékaře a ambulantní specialisty v tom, jak poskytovat veganům co nejlepší zdravotní péči a podporu. To, s čím se dnes v rámci českého zdravotnictví vegani převážně setkávají, je totiž principiální odmítání veganství. Jakékoli zdravotní problémy jsou ze strany lékařů (od)vysvětleny jako důsledek veganství a často jedinou radou, kterou vegani dostanou, je, aby začali konzumovat maso. U řady z nich to vede k tomu, že se lékařům úplně vyhýbají nebo jim svoje veganství tají.

Na bázi této spolupráce jsme na sklonku minulého roku založili Mezioborovou platformu pro studium výživy a metabolismu v sociálním a ekologickém kontextu ([Výsek](#)), kde se chceme podobným výzkumům věnovat systematictěji, o to včetně těch, které se týkají střevního mikrobiomu.



# MikrobioGalerie

## Doc. Mgr. Tereza Stöckelová, Ph.D.

se věnuje studiu vědy, technologií a medicíny. Působí v Sociologickém ústavu AV ČR a vyučuje na Katedře sociální a kulturní antropologie FHS UK. Od roku 2020 je členkou poradního orgánu UNESCO World Commission on the Ethics of Scientific Knowledge and Technology. S inspirací ve vícedruhé etnografii se v současnosti soustředí na výzkum vztahů lidí, mikroorganismů a hub. Mezi její recentní publikace k tématu patří články *Disability and the (dysbiotic) gut: Sensing, tasting and knowing with food* a *Sympoietic growth: Living and producing with fungi in times of ecological distress*.



## R o z h o v o r

### s doc. MUDr. Janem Gojdou, PhD

#### **Jak vznikla tvoje spolupráce s doc. Stöckelovou?**

Tereza Stöckelová náš tým oslovila, protože se dlouhodobě zajímá o problematiku onemocnění střev a poruch výživy z pohledu socioložky. Vzhledem k tomu, že se dlouhodobě zabýváme dietními determinantami metabolického zdraví a také intestinálním selháním, slovo dalo slovo a podnětná diskuze se plynule přelila do kvalitativního výzkumu, kde jsem se stal respondentem.



#### **K jakým zajímavým závěrům jste dospěli?**

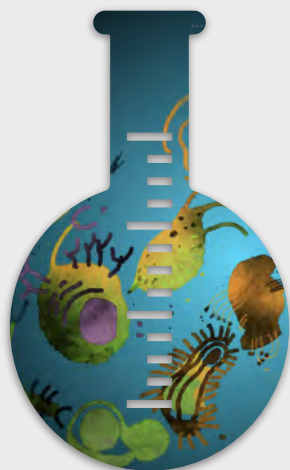
Zdraví a nepřenosné choroby (NCD, non communicable diseases) mají svoje společenské příčiny i následky. Tyto se často omezují na různé sociodemografické charakteriky a ekonomické ukazatele, avšak jejich kontext je podstatně širší. Pokud například odhadem dvě třetiny populace v ČR trpí nadváhou nebo obezitou, pak se nejedná o selhání jedince, ale nedostatečný společenský fokus na toxické prostředí, ve kterém žijeme.

#### **V čem vidíš potenciál propojení přírodních a sociálních věd, konkrétně ve svém oboru?**

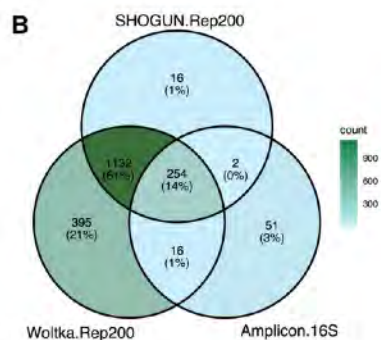
Domnívám se, že rozšíření přírodních věd o pohled společensko-vědní nám umožní nalézat nové směry výzkumu základní otázky "proč?". Mikrobiom je potenciálním spojníkem mezi prostředím a zdravím lidského organismu - jeho hostitele. Řada toxických efektů prostředí působí na zdraví právě cestou mikrobiomu. Možná bychom v tomto kontextu mohli hovořit o společensky sdíleném mikrobiálním statku, jeho rezilienci a diverzitě. Podobně jako analogicky hovoříme o potřebě péče o půdu a přírodu kolem nás. Koneckonců, prostá logická úvaha nás vede k tomu, že není možné zůstat zdravý v jinak nezdravém systému, což se přetavilo do moderního pojetí zdraví "One-Health Concept".

## Metodické okénko aneb proč o střevním mikrobiomu stále h...o, pardon, STOLICI víme

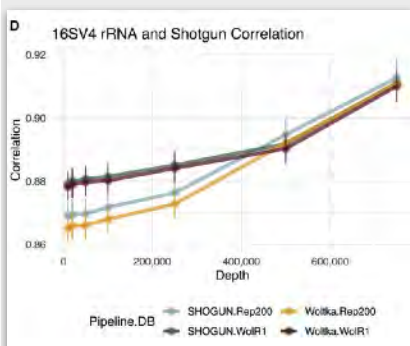
Kolegyně Petra Vídeňská se tentokrát nemohla své rubrice věnovat, a proto nabízíme náhradu v podobě rešerše zajímavého recentního článku, který se zabývá kompatibilitou 16S rRNA a celometagenomového sekvenování, resp. jeho variantou shallow [sequencing](#) (SSWG). Taxonomická data získaná pomocí sekvenování ampliconů 16S rRNA se dlouhodobě považují, kolegové a kolegyně odpustí, za taková „data druhé kategorie“. Nevýhody 16S rRNA sekvenace podrobně rozebrala Petra v minulém čísle, tak jen stručně připomenou – limitovaná hloubka taxonomické klasifikace, určitá míra nejistoty v kvantifikaci daná nestejným počtem kopií 16S rRNA genů v různých bakteriích, nejednotnost ve výběru ampliconů pro sekvenaci. O to větším a příjemnějším překvapením jsou závěry publikované skupinou Roberta Burka a Roba Knighta (psstt ... už nějakou dobu se o něm šeptá jako o kandidátovi na Nobelovu cenu), které si zde dovoluji ocitovat v původním znění:



We utilize a large cohort (1,772 participants) with available 16S rRNA, and shotgun metagenomics data and demonstrate that not only are the data generated comparable at genus level, but they can in fact be pooled into hybrid sets capable of generating results that are indistinguishable from those generated from using exclusively shotgun sequencing, opening the door to large meta- and pooled analysis using the tremendous wealth of data available through 16S rRNA sequencing.



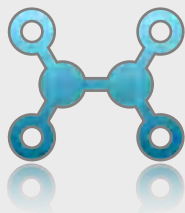
Obr.I



Obr.II

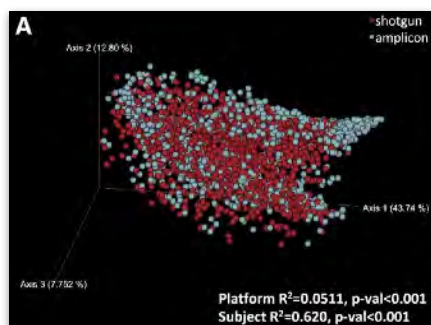
Volně přeloženo, data získaná oběma metodami jsou na úrovni *genus* (rod) srovnatelná a lze je kombinovat v rámci společných analýz.

Analýza vycházela z porovnání sekvenčních dat z 1 772 vzorků DNA ze stolice získaných jednak sekvenováním V4 ampliconu genu pro 16S rRNA a jednak SSWG (shallow shotgun sequencing depth 500 000 reads per sample). 16S rRNA data byla zpracována pomocí vsearch [pipeline](#), shotgun metagenomická data byla zpracována s použitím RefSeq [Rep200](#) nebo [WolR1](#) databází, taxonomická analýza byla provedena pomocí SHOGUN nebo Woltka pipeline. Na detailní popis výstupů z kombinací jednotlivých databází odkazují čtenáře na originální článek. Na druhové úrovni ukázalo porovnání 16S rRNA sekvenování a SSWG (Rep200/SHOGUN nebo Woltka) jen 14% identifikovaných oběma metodami (tedy **254 druhů z celkového počtu 1866**). To se na první pohled rozhodně nejeví jako oslnivý výsledek. Ovšem jen do chvíle, kdy vezmeme v úvahu i abundanci těchto druhů. Těchto 254 druhů pokrývalo **99,3% všech readů v 16S datasetu a 91,2% , resp 89,2% readů v shotgun datasetu**, v závislosti na použité databázi (SHOGUN, resp. Woltka). Z uvedeného je zřejmé, že jak 16S rRNA ampliconové sekvenování, tak SSWG pokrývají absolutní většinu bakteriální biomasy

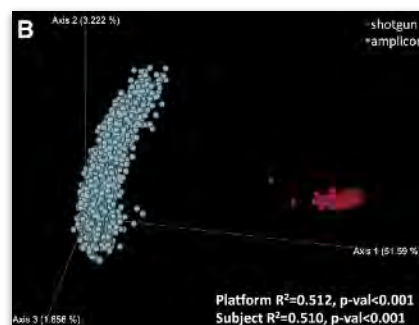


a unikátní druhy, určené především pomocí SSWG, patří k těm velmi málo zastoupeným (obr. I). Obr. II ukazuje závislost míry korelace mezi výsledky 16S ampikonového sekvenování a SSWG. Zhruba od hloubky 500 000 readů na vzorek je tato závislost přímková.

A dobrým zprávám stále není konec, autoři se zabývali i otázkou, zda lze 16S rRNA ampikonové a SSWG datasey sloučit pro potřeby společné analýzy, výsledky jsou vidět na obr. III, IV. Obr. A ukazuje výsledky PCoA Unifrac weighted analýzy, tedy analýzy, která bere v úvahu nejen zastoupení druhu, ale i jeho abundanci. Je zřejmé, že v tomto případě jsou vzorky z obou datasetů rovnoměrně promíchány. Jiná situace je na obr. B, který ukazuje výsledky presence-absence analýzy založené na unweighted Unifrac distances, která bere v úvahu pouze přítomnost druhu. Do tohoto výsledku se promítlo velké množství raritních druhů určených SSWG, které vedlo k striktní separaci obou datasetů.



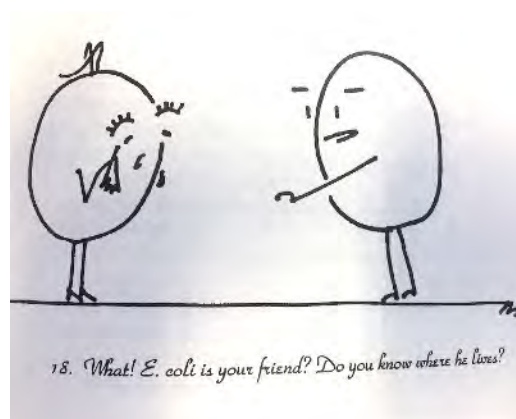
Obr.III.



Obr.IV

Převzato z Usyk M. et al. 2023, [doi.org/10.1016/j.crmeth.2022.100391](https://doi.org/10.1016/j.crmeth.2022.100391)

Svět však není pouze růžový, obdobné shody nebylo dosaženo v případě srovnání SSWG a ITS1 ampikonového sekvenování, tedy v případě mykobiomu. Zajímavé však je, že „vina“ není na straně ampikonů, ale na straně zatím nedostatečných databází pro zpracování houbových SSWG dat. Pro vědce a vědkyně s poněkud omezenějším rozpočtem z toho plyne dobrá zpráva, že můžeme s čistým svědomím pokračovat v našich výzkumech. A jako bonus doporučuji si schovat tuto citaci – až vám zase z nějaké redakce napíše, že 16S rRNA sekvenování je obsoletní metoda, můžete ji vytáhnout. A uvidíme, kdo si troufne polemizovat s Robem Knightem ...



## Novinky

### Střevní mikrobi mohou regulovat motivaci ke cvičení

Fyzická aktivita snižuje riziko rozvoje řady onemocnění, přesto má mnoho lidí tendenci k sedavému způsobu života. Recentní studie na myším modelu objevila, že myši bez známek střevní dysmikrobiie tráví více času cvičením. Výsledky zveřejněné v časopise [Nature](#) naznačují, že produkce endokannabinoidních metabolitů ve střevě (závislá na střevní mikrobiotě) stimuluje aktivitu sensorických neuronů exprimujících TRPV1, a tím zvyšuje hladinu dopaminu ve ventrálním striatu během cvičení. Jinými slovy signály pocházející ze střev mohou zvýšit motivaci ke cvičení.



Jako u všech myších studií však ale není jasné, zda lze tato zjištění využít i u lidí. Nedávné studie naznačily, že složení střevního mikrobiomu ovlivňuje výkonnost při cvičení, avšak o vlivu na motivaci jedince ke cvičení je známo jen málo. Za účelem posouzení role střevních mikrobů v motivaci ke cvičení a výkonnosti analyzoval tým Christopa Thaisa z University of Pennsylvania střevní bakterie, metabolity v krevním řečišti a další metadata získaná od téměř 200 myší.

#### Vysoký výkon

Výzkumníci seřadili myši podle jejich výkonnosti při roztočení na kolech nebo běhu na běžeckých pásech a mezi zvířaty pozorovali velkou variabilitu. Genetické nebo metabolické faktory tyto rozdíly nevysvětlovaly, ale složení střevního mikrobiomu již ano. Myši s nízkou diverzitou mikrobiomu cvičily více než obvykle, když dostaly střevní mikroby od vysoce výkonných myší, zatímco léčba vysoce výkonných zvířat antibiotiky snížila výkonnost až o 50 %. Výzkumníci také zjistili, že léčba antibiotiky zřejmě snížila hladinu neurotransmiteru dopaminu spojeného s tzv. "runner's high" (=pocitem pohody, který lidé zažívají po cvičení) a tlumila aktivitu některých genů v myším mozku.





## Posílení cvičení

Aby vědci zjistili, jak střevní bakterie ovlivňují hladinu dopaminu v mozku, potlačili soubor neuronů, které přenášejí informace ze střev do mozku. Zjistili, že tato léčba snížila míru cvičení u vysoce výkonných myší. Další experimenty ukázaly, že s lepší výkonností se pojí dva bakteriální druhy - *Eubacterium rectale* a *Coprococcus eutactus*. Tyto bakterie produkují metabolity zvané amidy mastných kyselin (zejména N-oleoylethanolamid, podávaný i jako kognitivní suplement), které stimulují specifické receptory mozkových buněk. Tato stimulace následně vede ke zvýšení hladiny dopaminu v průběhu výkonu. Pokud by se Thiassovu týmu podařilo verifikovat přítomnost podobné dráhy i u lidí, byl by to efektivní způsob, jak zvýšit úroveň cvičení a zlepšit zdravotní stav populace.

## MikroBioKuchyně

### Nata de piña

Tentokrátě vám v mikrobiální kuchyni představíme *nata de piña*. Tento tradiční dezert se vyrábí na Filipínách fermentací ananasové šťávy a někdy se vzhledem ke své rosolovité konzistenci označuje jako ananasový gel. K jeho přípravě se od 18. století využívaly také odpadní ananasové šťávy z výroby ananasového textilního vlákna v Pagsanjan v provincii Laguna.

Nata de piña má sladkokyselou chuť a přidává se např. do ovocných salátů, zmrzliny a džemů. Za gelovatění je zodpovědná mikrobiální celulóza, kterou vytváří *Komagataeibacter xylinus*. Z kokosové šťávy se na Filipínách analogicky vyrábí *nata de coco*.

*Komagataeibacter xylinus* je velmi inspirativní bakterie známá svou tvorbou celulózy. Možnostmi zvýšení mikrobiální produkce celulózy se zabývá např. team [Anguluri et al.](#)

Tak nezapomínejme na ananasovou šťávu a kokosovou vodu, kterou umí *Komagataeibacter xylinus* ještě vylepšit.

Toto číslo pro vás připravila redakční rada.

Hlavní téma zpracovala:

Doc. Mgr. Tereza Stöckelová Ph.D.

Redakční rada MikroBio(m)novin:

MUDr. Jiří Vejmelka

Doc.RNDr. Monika Cahová Ph.D.

Mgr. Lucie Najmanová Ph.D.

MUDr. Jakub Hurych Ph.D.

Mgr. Petra Vídeňská, Ph.D.

Grafické zpracování :

Mgr. Michaela Bartoňová

[www.michaelabartonova.cz](http://www.michaelabartonova.cz)

Těšíme se na vaše reakce, podněty a zajímavé příspěvky, které můžete zasílat na adresu:

[cms@mikrobiom-cms.cz](mailto:cms@mikrobiom-cms.cz)



Velké poděkování patří rodině pana Leoše Mandela za svolení ke zveřejnění laskavého mikrobiálního kresleného humoru a také RNDr. Iljovi Trebichovskému, CSc., který obrázky Leoše Mandela shromáždil a knižně vydal.