Vliv krmiva s probiotiky na střevní mikrobiom psů

Co se děje ve střevě psa?

Ing. Miroslava Krzyžánková, Dr. rer. nat
Výzkumný ústav veterinárního lékařství, v. v. i., Brno



HLAVNÍ SDĚLENÍ

Zdraví psi, kteří dostávali krmivo s probiotiky **dlouhodobě (alespoň 3 měsíce)**, měli vyrovnanější střevní mikrobiom. Nerovnováha bakterií (dysbióza) se objevila jen u **1 z 18 psů (6 %)** oproti **7 z 20 psů (35 %)** na klasickém krmivu. Čtyři týdny ale nestačily – **mikrobiom potřebuje čas.**

Psí střevo v číslech

100 miliard	**stovky**	**38**	**285**
bakterií v 1 g obsahu tlustého střeva	druhů bakterií – každý pes má jinou „směs“	zdravých psů ve studii	vzorků trusu

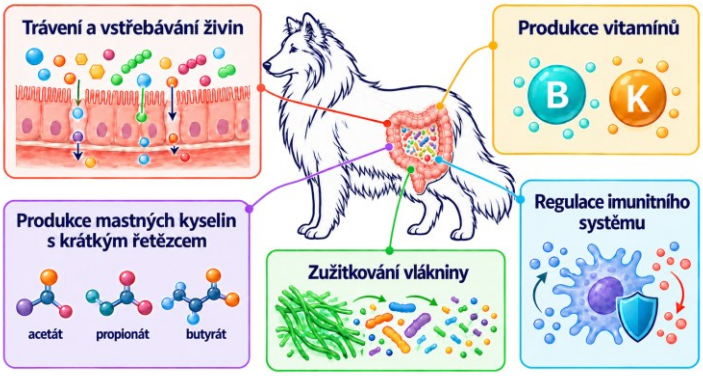
Mikrobiota, mikrobiom a „druhý mozek“

Mikrobiota = kdo ve střevě žije: bakterie, archea, viry, mikroskopické houby a prvoci.

Mikrobiom = co umějí: jejich geny, genetická informace celé komunity.

Bakterie pomáhají trávit (hlavně vlákninu), tvoří vitaminy skupiny B a K i mastné kyseliny s krátkým řetězcem – například **butyrát**, hlavní „palivo“ buněk střevní sliznice – a „trénují“ imunitní systém.

Ve stěně střeva je vlastní síť nervových buněk, proto se mu říká **„druhý mozek“**. S mozkem ho propojuje bloudivý nerv a do této „konverzace“ přispívají i bakterie.



Co pro psa střevní bakterie dělají

Index dysbiózy: „metr“ pro střevo

Bezrozměrné číslo, získané zpracováním dat pro sedm vybraných bakteriálních skupin bakterií a celkové množství bakterií z **qPCR**. Data se „vloží“ do PCA souřadnic a jejich umístění se porovná s typickým složením pro zdravé psy.

menší než 0	0 až 2	větší než 2
vyrovnaný mikrobiom (normobióza)	mírná až střední změna	výrazná dysbióza

↓ **Při nerovnováze ubývá:** *Faecalibacterium, Turicibacter, Blautia, Fusobacterium, Peptacetobacter hiranonis*
↑ **přibývá:** *E. coli, Streptococcus*

NAŠE OTÁZKA

Pomůže střevnímu mikrobiomu psa krmivo s probiotiky?

A za jak dlouho?

Probiotika = živé mikroorganizmy, které – podané v dostatečném množství – prospívají zdraví hostitele.

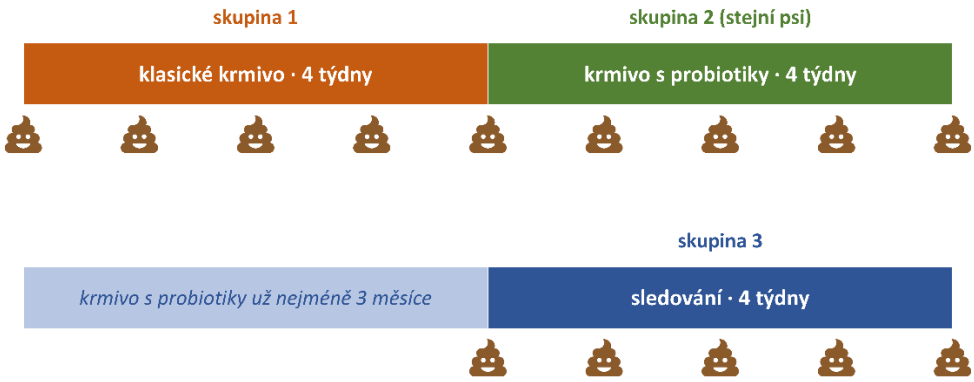
Jak studie probíhala



Skupiny 1 → 2
20 psů



Skupina 3
18 jiných psů



= vzorek trusu každý týden · skupiny se nelišily věkem, hmotností ani pohlavím

Od výkalů k datům: ze vzorků jsme izolovali DNA a metodou **qPCR** určili kvantitativní zastoupení DNA sedmi vybraných bakteriálních skupin a celkové množství bakterií. Pro každý vzorek byl vypočten index dysbiózy.

Kolik psů mělo dysbiózu?



Skupina 1
klasické krmivo
vzorky s dysbiózou: 32 ze 100 vzorků
35 %



Skupina 2
probiotika 4 týdny
vzorky s dysbiózou: 30 z 96 vzorků
25 %



Skupina 3
probiotika dlouhodobě
vzorky s dysbiózou: 10 z 89 vzorků
6 %

Barevný pes = dysbiotické vzorky převažovali (medián indexu dysbiózy je větší než 0).

Index dysbiózy: průměrný DI byl ve všech skupinách záporný (zdraví psi). Po 4 týdnech s probiotiky mírně klesl, rozdíl ale **nebyl statisticky průkazný**. U psů dlouhodobě krmených stravou s obsahem probiotik byl **statisticky významně nižší** než v obou ostatních skupinách. Na „mapě podobnosti“ (PCA) leží jejich vzorky v hlavním shluku spolu s normobiotickými vzorky.

Co si odnést

Probiotika mohou pomoci

Dlouhodobé krmení s probiotiky souviselo s nižším výskytem střevní nerovnováhy.

Chce to čas

4 týdny nestačily. Rozdíl se ukázal až u krmení trvajícího 3 měsíce a déle.

Trus prozradí hodně

Index dysbiózy je jednoduché vyšetření ze vzorku trusu, které doplňuje informace o zastoupení klíčových bakteriálních skupin ve střevě psa.