

VÝZNAM STŘEVNÍCH BAKTERIÍ PRO TRÁVICÍ POCHODY PRASAT

Zetek, J.

Institut pro výživu, Veterinární univerzita ve Vídni.

Pokrýt potřebu energie a živin, ale také vzít v potaz fyziologii trávení a zajistit optimální spolupůsobení vlastních tělních a mikrobiologických procesů trávení.

Proces trávení představuje stálou souhru vlastních tělních a mikrobiálních mechanismů. (viz Tab. 1). Vyvážená výživa vede k tomu, že vzniká stabilní rovnováha mezi střevními bakteriemi a hostitelským organismem. Střevní bakterie nepodporují jen trávicí pochody, nýbrž tvoří i vitamíny, působí jako infekční bariéra a mají vliv na imunitní systém.

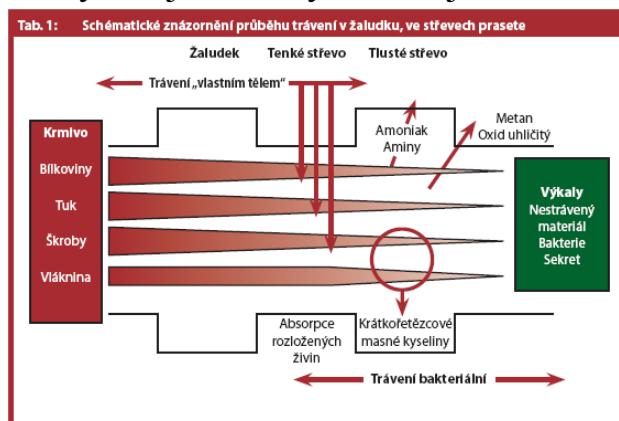
Mikrobiální osídlení žaludku a střeva

Koncentrace většiny druhů bakterií se zvyšuje v průběhu střevního kanálu. Zatímco v žaludku a předních částech tenkého střeva je nižší koncentrace zárodků, je v zadní části tenkého střeva a zvláště v tlustém střevě velmi silná mikrobiální osídlenost (viz Graf 1). V jednom gramu střevního obsahu se může nacházet u prasete od 10^{10} do 10^{11} bakterií, tzn. 10 až 100 miliard zárodků! Pestrost mikroorganismů je velmi vysoká, podle konvenčních odhadů je to 100 různých druhů zárodků. Střevní bakterie se v průběhu evoluce naučily žít za zvláštních podmínek. Mohou žít z velké části bez přístupu vzduchu, přívodem vzduchu mohou být poškozeny. S přibývajícím vývojem nových metod rozlišování zárodků, zvláště díky pokroku v molekulární biologii, se zvláště v posledních letech silně rozšířilo spektrum zárodků mikroorganismů.

Funkce mikroorganismů v žaludku a trávicím traktu

Žaludek a střeva vykazují pestré mikrobiologické osídlení. Některé druhy bakterií žijí v bezprostřední blízkosti sliznice střeva, osídlují převážně střevní

lumen. S ohledem na druh zárodků trávicího traktu existují značné rozdíly dle druhu zvířete, věku, ale i výživa je důležitý ovlivňující faktor.



Vyvážené osídlení střevního traktu bakteriemi je biologicky smysluplné, protože tím je vytvořen pro obě strany, mikroorganismus a hostitelské zvíře, potřebný symbiotický vztah. Často to bývá označováno jako „eubiosa“, což znamená, že vzniká „dobré soužití“. Proč může být mikrobiální osídlení, jako i spolužití se „zárodky“ smysluplné? Početné poznatky ukazují, že mikroorganismy vykonávají prospěšné funkce v rámci trávení hlavních živin (viz Tab. 2). Odbourávají převážně ten podíl krmiv pomocí svých enzymů, které nejsou pro vlastní proces trávení dostupné. Vzniklé konečné produkty mohou být využity hostitelským zvířetem. Tak představují uhlohydráty při fermentaci na vznikající těkavé mastné kyseliny důležitý zdroj energie pro organismus. Jsou zapotřebí pro absorpci minerálních látek, jakož i vody ze sliznice střeva a dodávají tlustému střevu převážnou část energie pro buňky sliznice střeva. Vedle odbourávání živin jsou mikroorganismy v pozici tvůrců živin, např. aminokyselin a vitamínů. Jedná se přitom o vitamíny skupiny B, komplex vodorozpustných vitamínů, které mají v látkové výměně mnohostranné úlohy. Příspěvek látek tvořících se v tlustém střevě je ovšem sporný pro zásobení prasete. Kolonizace střevního traktu bakteriemi podstatně zabraňuje nepříznivému osídlení střevního traktu, protože přijatým krmivem jsou přijímány organismy z prostředí. Tak působí střevní flóra díky různým faktorům stejně jako ochranný štít proti infekci. Podle nových poznatků je střevní flóra esenciální pro imunitní systém sliznice střeva. Usazené bakterie a eventuálně také doplňkové látky využívané „probiotickými“ mikroorganismy vstupují v kontakt s imunitním systémem a mohou tak ovlivnit jeho funkci.

Poruchy mikrobiálního osídlení

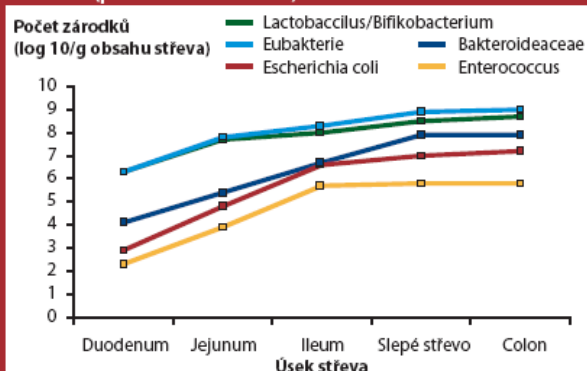
Při výskytu onemocnění nebo také zvyšujícími se chybami výživy, mohou být narušeny systémy rovnováhy mezi bakteriemi hostitele a střevními bakteriemi. Toto je možné buď s přibývajícím osídlením jiných druhů zárodků ve střevě, zvláště pak v tenkém střevě, nebo při kvalitativním potlačení spektra zárodků. Důsledky je chybné osídlení nebo „disbios“, takto označovaný stav může snížit užitek a odolnost zvířete nebo dokonce zapříčinit klinický problém (viz Graf 2). Účinek narušení ekologie střevních bakterií je ve stálém zatížení střevní stěny, jakož i záložního mechanismu obranyschopnosti a exkrementace. Zatížení vzniká tehdy, pokud se namnoží určité bakteriální druhy a vznikají jejich mikrobiální produkty látkové výměny nebo endo- a exotoxiny.

Časté problémy v praxi

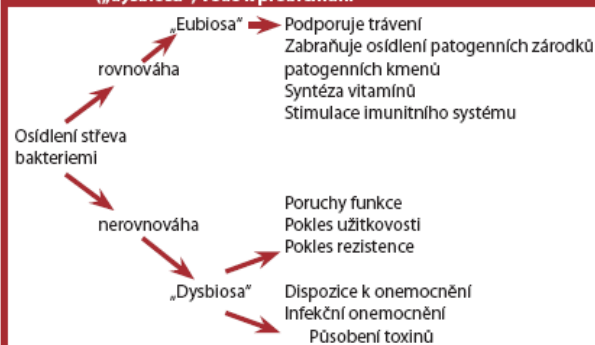
Poruchy mikrobiálních trávicích pochodů mohou vzniknout již v žaludku, což je možné zvláště ve výživě mladých zvířat. U selat má žaludek jen omezenou kapacitu produkovat žaludeční šťávy. Důsledky vysokého množství potravy za jedno nažrání popř. velmi silná schopnost krmiva vázat žaludeční šťávy způsobí malý pokles pH hodnoty. Tím je ovlivněn rozklad krmiva pepsinem. Dále z toho plyne nedostatečné usmrcení bakterií, které byly přijaty krmivem, ty pak se mohou dostat do tenkého střeva, kde mohou způsobit průjem. Přetížení trávicího traktu vysokou dávkou krmiva nebo špatným složením krmiva může vést k vykojení mikroflóry také i u starších zvířat. Pokud nejsou škroby dostatečně přístupné, nestrávené ve velkém množství putují do tlustého střeva, dochází často k chybnému kvašení s důsledkem průjmových onemocnění. Podobná situace nastává, když je zkrmováno velké množství syrovátky, na kterou nejsou zvířata přivyklá. Mléčný cukr potom může být zpracován střevními bakteriemi. Důsledkem je tvorba velkého množství kyseliny mléčné, jako i dalších produktů, které opět způsobují průjem. Také nedostatečná hygienická kvalita krmiva je důležitá příčina poruch mikrobiologického trávení. Nedostatečná hygiena krmných komponentů nebo kvasné procesy krmných komponentů v zařízeních pro tekuté krmení vznikají také díky mikroorganismům, přičemž se na tom podílejí bakterie, plísňe a kvasinky. Jsou-li zabezpečena hygienická opatření krmiva, lze minimalizovat průjmy případně pokles užitečnosti.

Tab. 2: Funkce a úlohy střevních bakterií v rámci trávení uhlohydrátů, bílkovin a tuků		
Proces	Funkce bakteriální fermentace	Hlavní produkty bakteriální látkové výměny
Trávení uhlohydrátů	Hydrolýza fermentovatelných polysacharidů bakteriální polysacharidázou a glykosidázou	
	Fermentace jednoduchých cukrů	Mléčná kyselina Mastné kyseliny s krátkým řetězcem Plyny
Trávení bílkovin	Hydrolýza bílkovin a tuků Dekarboxylace, deaminace a fermentační reakce	Amoniak Amíny Plyny
Trávení tuků	Malý příspěvek	

Graf 1: Počet zárodků v trávicím traktu selat (podle Gedek et al. 1992)



Graf 2: Vyvážené osídlení střeva („eublosa“) s bakteriemi podporujícími trávicí pochody, zatímco chybné osídlení („dysblosa“) vede k problémům



Kontaktní adresa:

SCHAUMANN ČR, spol. s r.o.

Nám. Svobody 16,
387 01 Volyně,

Tel.: 383 372 376,

Fax: 383 372 157,

e-mail: schaumann@schaumann.cz

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