

L. reuteri DSM17938 obsaženým v kojeneckých formulích a výskytem respiračních nemocí do 5 let věku.

Lactobacillus rhamnosus GG (LGG)

Kombinace extenzivního hydrolyzátu (eHCF) s LGG zvyšuje produkci butyrátu, který pozitivně ovlivňuje funkci a složení mikrobioty a moduluje imunologickou toleranci. U dětí trpící ABKM suplementace eHCF s LGG významně pozitivně ovlivnila zánětlivé změny v GIT, vznik tolerance na BKM, funkční odchylky GIT a atopické změny, které přetrvávaly až do 36 měsíců. Přestože studie ukazovaly nadějně výsledky u alergických chorob, nebyly po 5 letech sledování shledány žádné rozdíly v incidenci infekčních nemocí. Intervenní studie u nedonošených dětí prokázala příznivý účinek kombinace eHCF a LGG na zvýšení množství laktobacilů a alfa-diverzitu mikrobiomu ve stolici. Kolonizace probiotikem však přetrvává jen po dobu suplementace, po jeho ukončení vymizí LGG ze stolice v průběhu několika týdnů.

Lactobacillus fermentum CECT5716 (*L. fermentum* CECT5716)

L. fermentum CECT5716 byl poprvé izolován z MM 4 dny po porodu jako humánní kmen. Studie prokázaly, že použití mléčné formule obohacené o *L. fermentum* CECT5716 snižuje výskyt a trvání akutních průjmů v kojeneckém věku (1–12 měsíců) v porovnání s dětmi, které byly živeny stejnou formulí bez tohoto probiotika. Obsah bifidobakterií ve stolici signifikantně koreloval se sníženým rizikem průjmů. Naopak skončení suplementace CECT5716 mezi 2. až 10. měsícem bylo spojeno s vzestupem výskytu infekcí respiračního traktu. Denní pravidelné podávání *L. fermentum* CECT5716 bylo bezpečné a neprokázalo žádné zdravotní riziko.

Bifidobacterium breve (*B. breve* CECT7263)

Podobně jako předchozí kmény byl *B. breve* CECT 7263 izolován z MM. Studie však jednoznačně neprokázaly významné rozdíly v incidenci a trvání respiračních a GIT infekcí u kojenců živěných suplementovanými formullemi během 1. roku života a kojenci živěnými formullemi bez obsahu *B. breve* CECT 7263.

Bifidobacterium longum subsp. infantis CECT7210 (*B. infantis* IM1)

Efekt *B. infantis* IM1 byl studován u kojenců do 3 měsíců věku, kteří užívali suplementovanou formuli po dobu 12 týdnů. Studie sice neprokázala signifikantní rozdíl ve výskytu průměrných onemocnění, avšak regresní analýza odhalila, že *B. infantis* IM1 může příznivě modulovat slizniční koncentraci sIgA a slizniční imunitu.

Bifidobacterium infantis ATCC 15697, LMG 11588

B. infantis je mezi střevními bakteriemi unikátní svou úžasnou schopností trávit a konzumovat jakoukoli strukturu HMO. Underwood et al. provedl studie u nedonošených dětí (14, 15). V jedné studii srovnal dopad 2 probiotických bakterií *B. infantis* ATCC 15697 a *B. animalis subsp. lactis* na složení střevního mikrobiomu u dětí živěných MM nebo obohacenou kojeneckou formulí. Výsledky prokázaly, že při kolonizaci fekální mikroflóry předčasně narozených dětí byl účinnější *B. infantis* než *B. lactis*, a to jak ve skupině dětí krmených umělou výživou, tak ve skupině krmených MM. *B. longum* (která zahrnuje *B. infantis* ale nikoli *B. lactis*) byla dominantní bifidobakterií mezi kojenci krmenými MM bez ohledu na podaná probiotika. Kombinace MM a *B. infantis* vedla k nejvyšším fekálním hladinám bifidobakterií. V jiné studii prokázal, že probiotika obsahující *B. infantis* snižují u předčasně narozených dětí riziko nekrotizující enterokolitidy (NEC) a jsou spojena s významným zvýšením odpovědi na vakcinaci. Studie s formulí obsahující *B. infantis* LMG 11588 také potvrdily podporu střevního imunitního systému, střevní bariéry a strukturu střevního mikrobiomu podobného zdravým kojencům (16).

Bifidobacterium animalis subsp. lactis HN019

Dekker et al. porovnával tři skupiny kojenců ve věku 6–12 měsíců, kterým bylo po dobu 12 týdnů podávána jedna ze tří pokračovacích mléčných formulí: obohacená o 10⁶ CFU/g HN019 nebo HN001 (*Lactobacillus rhamnosus*) a kontrolní skupinu bez přidaného probiotika. Prokázal, že u dětí ve skupinách užívajících probiotika byl významně nižší výskyt infekcí horních cest dýchacích (HCD), a s tím související množství podávaných antibiotik

či antivirotik. Vyšší efekt byl zaznamenán u HN019 než HN001 (17).

Lactobacillus rhamnosus HN001

Podle stejné studie, *Lactobacillus rhamnosus* HN001 měl pozitivní vliv na výskyt infekcí HCD, avšak jeho efekt byl nižší než u HN019.

Bifidobacterium longum subsp. longum BB536

BB536 je humánní probiotikum izolované v roce 1969 ze střeva kojenců. Jedná se o multifunkční a jedno z nejlépe prostudovaných zdravých prospěšných probiotik, které významně ovlivňuje a stabilizuje střevní mikrobiom. Suplementace náhradní kojenecké výživy BB536 je bezpečná a klinicky efektivní. Účinek BB536 včetně tolerance stravy byl prokázán v řadě preklinických a klinických studiích v časných fázích života. *Bifidobacterium longum* BB536 má imunomodulační účinek – významně zlepšuje imunní dysfunkce ovlivněním homeostatické rovnováhy mezi hostitelem a mikrobiomem, a to díky produkci bioaktivních látek a bifidobakteriálních povrchově asociovaných molekul, které jsou v interakci s hostitelem. *Bifidobacterium longum* BB536 signifikantně ovlivňuje nejen GIT, ale i infekční, alergické a imunitně podmíněné choroby včetně sezónní alergické rýmy a astmatu. Příznivě ovlivňují defekaci i charakter stolice, napříč věkovými skupinami. Vykazuje i významný hypolipidemický efekt. Dalším prokázaným účinkem je příznivé ovlivnění kognitivních a psychoaktivních funkcí.

Ostatní *Bifidobacteria*

Bazanella et al. prokázal odlišnosti ve složení fekálních metabolitů a mikrobiomu mezi dětmi živěnými od narození do roka věku formullemi suplementovanými směsí bifidobakterií (*B. bifidum*, *B. breve*, *B. longum*, a *B. longum subsp. infantis*) a dětmi živěnými formullemi bez této suplementace. Relativní nadbytek *Bacteroides fragilis* a *Blautia spp.* se v intervenční skupině snížil, což bylo také spojeno se změnami v lipidovém metabolismu. Nebyly pozorovány žádné signifikantní rozdíly z hlediska klinického výskytu kojeneckých chorob (horečka, průjmy, užití antibiotik). Výsledky ukazují, že složení a funkce mikrobioty mohou