

TEĻIEM PIEMĒROTU PROBIOTISKO LĪDZEKĻU PIEEJAMĪBA LATVIJĀ

THE PROBIOTIC RESORSCE AVAILABILITY OF CALVES IN LATVIA

Astra Ārne, Aija Ilgaža

LLU, Veterinārmedicīnas fakultāte, Preklīniskais institūts, Latvija

LUA, Faculty of Veterinary Medicine, Preclinical institute, Latvia

arne.astra@gmail.com

Zināms, ka gremošanas kanālā un visā organismā kopumā atrodas miljoniem organismam labvēlīgo baktēriju, kam ir dzīvībai svarīga loma organisma imunitātes nodrošināšanā un gremošanas procesā. Tāpēc liels solis uz priekšu medicīnā bija probiotikas saturošu medikamentu un barības piedevu grupas izveidošana. Probiotikas (no grieķu valodas *pro biotic* – dzīvībai, „priekš dzīvības”) ir dzīvu, organismam draudzīgu un labvēlīgu mikroorganismu barības piedevas vai medikamenti, kas uzlabo zarnu mikroorganismu līdzsvaru saimnieka organismā (Cruywagen et al., 1995). Jau 1907. gadā krievu zinātnieks un Nobela prēmijas laureāts Mečņikovs izvirzīja hipotēzi, ka, lietojot uzturā raudzētus piena produktus, ir iespējams pagarināt cilvēka mūžu. Viņš, pētot „*Bulgarian bacillus*” jogurta baktērijas, atklāja, ka tās palīdz barības sagremošanas procesā un paaugstina imunitāti.

Labi probiotiskie līdzekļi ir tie, kuri ir nepatogēni un netoksiski organismam un apkārtējai videi, ir piemēroti (specifiski) konkrētai dzīvnieku sugai, tajos esošiem mikroorganismiem ir augsta dzīvot spēja gremošanas kanālā, turklāt tos ir komerciāli viegli saražot un uzglabāt (Rautray et al., 2011).

Probiotikas savu darbību veic dažādās gremošanas kanāla daļās. Pazīstamākās probiotikas ir pienskābi producējošās dzīvās baktērijas *Lactobacillus spp.*, kā arī *Bifidobacterium spp.* un *Enterococcus sp.* baktērijas, kuras savu darbību veic vai nu tievajās, vai resnajās zarnā (Isolauri et al., 2001). Chaucheyras ar līdzautoriem (1996) uzskata, ka *Enterococcus* ģints baktērijas ir visvairāk izpētītās, jo tās ir sastopamas vesela dzīvnieka gremošanas kanālā. Pie probiotikām tiek pieskaitītas arī *Saccharomyces sp.* un *Aspergillus oryzae* ģints rauga sēnes, kuru darbība atgremotājdzīvniekiem pēc Labordes. pētījumiem (2006) visaktīvāk izpaužas tieši spureklī.

Pētījumi par probiotiku ietekmi uz vienkameru kuņģa dzīvnieku gremošanas kanālu ir salīdzinoši daudz. Savukārt pētījumi, kas saistīti ar probiotiku ietekmi uz atgremotājdzīvnieku veselību, ir sākušies salīdzinoši nesen (Krehbiel et al., 2003; Laborde, 2006; Jatkauskas, Vrotniekiene, 2010).

Teļiem, kuri vēl nav sasnieguši atgremotājdzīvnieka statusu, spureklis nav attīstījies, tāpēc pienskābās baktērijas, tādas kā *Lactobacillus spp.*, kā arī *Bifidobacterium spp.*, *Enterococcus spp.*, *Propionibacterium spp.*, vai *Bacillus* sporas, parasti darbojas zarnās - stabilizē tur esošo mikrofluoru un samazina risku savairoties patogēnajām baktērijām (Chaucheyras-Durand, Durand, 2008). Nousiainen (2004) ir minējis, ka jaundzīvnieku gremošanas kanāla mikroorganismi ir jūtīgi pret dažāda veida stresu, it sevišķi, ja tas ir saistīts ar barības vai vides maiņu, kas teļiem var izraisīt diareju.

Izpētīts, ka viens no galvenajiem teļu diarejas cēloņiem ir patogēnās mikrofloras savairošanās teļu zarnu traktā. Lai to novērstu, pie piena aizvietotājiem sāka pievienot antibiotikas vai antimikrobiālus līdzekļus, kas, savukārt, veicināja rezistentu mikroorganismu attīstību gan dzīvniekiem, gan cilvēkiem. Daudzi autori atzīmē, ka, lai samazinātu pret

antibiotikām rezistentu baktēriju celmu veidošanos, veterinārārstiem teļu diarejas ārstēšanai būtu jāizvēlas probiotikas saturošus preparātus, nevis antibiotikas. (Braidwood, Henry, 1990; Fey et al., 2000).

Literatūrā ir analizēti probiotisko līdzekļu darbības mehānismi gremošanas kanālā. Konstatēts, ka probiotiku antimikrobiālā darbība sevišķi izteikta ir pienskābajām baktērijām, jo tās izdala baktericīdas vielas un organiskās skābes, kuras uz patogēnajiem mikroorganismiem iedarbojas gan tieši (tos iznīcinot), gan netieši (samazinot pH līmeni un padarot himusu nepiemērotu to eksistencei). Probiotikās esošajām baktērijām savairojoties himusā, sākas konkurence par barības vielām - jo vairāk „labo” baktēriju, jo grūtāk patogēnajām baktērijām izdzīvot. Turklāt zarnu kolonizācija aktīvāk notiek tieši pie zarnu sienas, šādi tiek kavēta patogēno baktēriju piestiprināšanās zarnu sienai un tās var tikt vieglāk izvadītas no zarnu lūmena. Vairāki autori atzīmē probiotiku pozitīvo ietekmi uz dzīvnieku imūnsistēmu, paaugstinot makrofāgu darbību, palielinot gan vispārējo antivielu veidošanos (parasti IgG un IgM), gan specifisko zarnu antivielu veidošanos (IgA), kā arī palielinot gamma interferonu līmeni (Cruywagen et al., 1995; Krehbiel et al., 2003; Callawa et al., 2004; Laborde, 2006; Jatkauskas, Vrotniekiene, 2010; Harris et al., 1990).

Izpētīts, ka probiotikas ietekmē ne tikai mikroorganismus zarnu lūmenā, bet arī paātrina teļu attīstības ātrums un dzīvības pieaugums. Jatkauskas, Vrotniekiene (2010) pētījumā, pierādīja, ka dzīvības pieaugums teļiem pārejas periodā uz atgremotājdzīvnieka statusu, kuriem izēdināja probiotikas, bija par 9,4% lielāks nekā kontroles grupas dzīvniekiem, kuriem probiotikas netika izēdinātas. Autori šo dzīvības pieaugumu uzsver kā ļoti nozīmīgu rādītāju, kas pierāda ne tikai ātrāku dzīvnieku augšanu un attīstību, bet arī ievērojami labāku un stabilāku organisma veselības stāvokli kopumā. To apliecina arī citu autoru pētījumi. Literatūrā minēts, ka *Saccharomyces sp.* un *Aspergillus oryzae* ģints rauga sēnes saturošas probiotikas pieaugušiem atgremotājdzīvniekiem uzlaboja spurekļa funkcionālo stāvokli, uzlaboja šķiedrainās barības sagremojamību spureklī, samazināja timpānijas riskus, stabilizēja spurekļa pH līmeni, uzlaboja dzīvnieku vispārējo veselības stāvokli un veicināja vitamīnu metabolismu spureklī (Chaucheyras-Durand, 2001; Laborde, 2006; Rossi et al., 2006). Savukārt Nocek kopā ar līdzautoriem (2002) ir izpētījuši, ka govīm izēdinot *Lactobacillus spp.* un *Enterococcus spp.* saturošas probiotikas būtiski samazinās spurekļa acidozes risks.

Plānojot pētījumus par probiotisko līdzekļu ietekmi uz teļu gremošanas kanāla attīstību, dzīvnieku augšanu un veselības stāvokli, konstatējām, ka teļiem domāto probiotiku piedāvājums Latvijas tirgū ir plašs un daudzveidīgs. Mēs vēlējamies apkopot informāciju par teļiem piemēroto probiotiku piedāvājumu Latvijā un noskaidrot, kuri no probiotisko līdzekļu veidiem ir populārākie un kāpēc.

Pēc tirgus izpētes jāatzīst, ka Latvijas tirgū ir pieejami daudzi un dažādi teļiem pieejami barības līdzekļi (visbiežāk piena aizvietotāji, starterbarības, spēkbarības), kuru sastāvā ir iestrādātas probiotikas. Turklāt probiotikas teļiem var izēdināt arī kā atsevišķas barības piedevas vai preparāti pulvera, šķīdumu, kapsulu vai pastu veidā.

Izvēloties probiotiskos līdzekļus, pircēji pievērš uzmanību gan to cenai, gan lietošanas ērtumam. Populārākais probiotiku lietošanas veids teļiem ir to izēdināšana, ja tās ir pievienotas ikdienā lietotajiem barības līdzekļiem, kuri, atkarībā no teļu vecuma, var būt gan piena aizvietotājs, gan starterbarība, gan spēkbarība. Probiotikas saturošas barības ir jālieto kā parasti barības līdzekļi – tiem parasti nav īpašu lietošanas noteikumu. Svarīgākais priekšnosacījums ir ieteicamās lietošanas temperatūras ievērošana, lai neaizietu bojā dzīvās baktērijas un raugs. Probiotikas saturoši preparāti kopumā nav ļoti dārgi un to lietošana dzīvnieku īpašniekiem ir salīdzinoši vienkārša (parasti jāpievieno dzeramajam ūdenim, pienam vai arī *per os*).

Jāatzīmē, ka piena aizvietotājiem no probiotikām visbiežāk tiek pievienotas *Enterococcus faecium* ģints baktērijas. Izvēloties piena aizvietotāju ar *Enterococcus faecium*, *Lactobacillus* vai *Bifidobacterium* ģints baktērijām, pircēji tiek informēti par to pozitīvo ietekmi uz teļu gremošanas kanālu, jo tiek nomāktas patogēnās baktērijas zarnu traktā, samazinot diarejas risku. Atsevišķi piena aizvietotāju piedāvājumi, nepaskaidrojot neko tuvāk, atzīmē šo probiotiku pozitīvo ietekmi uz teļu imūnsistēmu un dzīvnieku veselības stāvokli.

Ja piena aizvietotājs satur kādu no raugu ģints sēnēm, tad tā ietekmi saista vairāk ar spurekli, un tiek solīts, ka šāda piena aizvietotāja izēdināšana veicinās celulolītisko baktēriju darbību spureklī, nodrošinās ātru teļu attīstību un augšanu, novēršot gremošanas trakta problēmas, nodrošinot strauju spurekļa kārpiņu augšanu, paātrinot spurekļa attīstību un palielinot uzņemtās barības daudzumu. Tā rezultātā paātrinās teļa atradināšanās no zīdīšanas un samazinās šķidrās barības izēdināšanas (hidrācijas) perioda ilgums.

Arī tā saucamie prestarteri un starterbarība teļiem bieži vien tiek papildināta ar probiotikām. Ja šie barības līdzekļi satur sauso maizes vai alus raugu, tie var stimulēt spurekļa bārkstiņu augšanu, uzlabot spurekļa attīstību un rupjās lopbarības uzņemšanu.

Jāatzīmē, ka dzīvnieks, ēdot barības līdzekļus ar probiotiku piedevu, ikdienā uzņem tikai profilaktisku šo līdzekļu devu, kas, protams, stabilizē gremošanas kanāla, īpaši zarnu, darbību, bet varētu būt nepietiekams ekstremālās situācijās – gadījumos, kad mātes jaunpiena kvalitāte ir neapmierinoša, kad teļam ir veselības problēmas, kad tiek lietotas antibiotikas, stresa situācijās, pēc atšķiršanas vai turēšanas apstākļu, barības maiņas u.c. Šajos gadījumos tiek piedāvāti līdzekļi, kas satur līdz par 60% lielāku probiotisko baktēriju daudzumu nekā tie ir pievienoti piena aizvietotājiem vai citiem barības līdzekļiem, un kurus var pievienot, piemēram, dzeramajam ūdenim vai pastas veidā lietot *per os*.

Tiek piedāvātas probiotiskos līdzekļus saturošas barības piedevas, ko var pievienot jaunpienam vai pienam. Šīs piedevas bez daudzām organismam svarīgām vielām (piemēram, beta karotīns, glikoze, laktoze, sabalansēta vitamīnu un mikroelementu kombinācija, gaistošās taukskābes, IgG1, IgG2, IgM un IgA, speciālas antivielas pret *E.coli*, rota un koronavīrusiem, klostrīdijām, paragripu u.c.) satur arī palielinātu probiotiku devu, kas pastiprināti regulē zarnu mikrofloru un izspiež patogēnos mikroorganismus no gremošanas trakta, stiprina imunitāti, samazina gremošanas traucējumu risku. Lietojot ilgstoši, tās nodrošinot straujāku spurekļa kārpiņu augšanu un ātrāku spurekļa attīstību.

Kopumā varam secināt, ka Latvijas tirgū ir pieejami daudzi un dažādi teļiem piemēroti barības līdzekļi, kuri satur probiotikas. Turklāt probiotikas teļiem var izēdināt dažādos veidos: gan iestrādātus piena aizvietotājā, starterbarībā vai spēkbarībā, gan kā atsevišķas barības piedevas pulvera, šķīdumu un pastu veidā. Tā kā probiotikas stabilizē teļu zarnu mikrofloru, tās var izmantot: diarejas un citu gremošanas kanāla patoloģiju ārstēšanā, kā profilaktisku līdzekli, ja dzīvnieks ir pakļauts stresam (vides maiņa, barības maiņas, transportēšana u.c.), ja dzīvniekam novēro anoreksiju, ja dzīvnieks ticis pakļauts ķirurģiskām manipulācijām vai antibiotiku lietošanai. Protams, ir jāizvērtē katrs individuāls probiotiku lietošanas gadījums, pievēršot uzmanību probiotiku lietošanas veidam un ilgumam. Piemēram, pēc hroniskas diarejas vai pēc antibiotiku lietošanas, probiotikas jālieto ilgstošu laiku (līdz pat vienam mēnesim), izvēloties *Lactobacillus spp.*, *Bifidobacterium spp.*, *Enterococcus spp.*, vai *Propionibacterium spp.* baktērijas saturošu piena aizvietotāju. Savukārt lietojot probiotikas profilaktiski, piemēram, uzreiz pēc teļa dzimšanas vai pirms transportēšanas, pietiks ar vienreizēju devu, izvēloties bagātinātus probiotiskos līdzekļus, kas ir viegli dozējami un tiek piedāvāti pastu vai pulveru veidā.

LITERATŪRA

1. Braidwood, J. C., Henry, N. W. Clinical efficacy of chlortetracycline hydrochloride administered in milk replacer to calves. - Vet. Rec. 1990; 127: 297–301.
2. Chaucheyras-Durand, F., Durand, H. Probiotics in animal nutrition and health. - Wageningen Academic Publishers Beneficial Microbes. 2010; 1(1): 3-9.
3. Chaucheyras, F., Fonty, G., Bertin, G., Salmon, J.M., Gouet, P. Effects of a strain of *Saccharomyces cerevisiae* (Levucell SC), a microbial additive for ruminants, on lactate metabolism *in vitro*. - Canadian Journal of Microbiology. 1996; 42: 927-933.
4. Cruywagen, C.W., Jordan, I., Venter, L. Effect of *Lactobacillus acidophilus* supplementation of milk replacer on preweaning performance of calves. - J. Dairy Sci. 1995; 79: 483-486.
5. Fey, P. D., Safranek, T. J., Rupp, M. E., Dunne, E. F., Ribot, E., Iwen, P. C., Bradford, P. A., Angulo, F. J., Hinrichs, S. H. Ceftriaxone-Resistant Salmonella Infection Acquired by a Child from Cattle. - New England Journal of Medicine 2000; 342 (17): 1242.
6. Harris, B., Webb, D. W. The effect of feeding a concentrate yeast culture to lactating dairy cows. J. Dairy Sci. 1990; 73(1): 266.
7. Jatkauskas, J., Vrotniakienė, V. Effects of probiotic dietary supplementation on diarrhoea patterns, faecal microbiota and performance of early weaned calves.-Veterinariji Medicina, 55, 2010; (10): 494–503.
8. Laborde, J. M. Effect of probiotics and yeast culture on rumen development and growth of dairy calves. - Thesis Submitted to the Graduate Faculty of the Louisiana State University and Agricultural and Mechanical College in partial fulfillment of the requirements for the degree of Master of Science in The Interdepartmental Program in Animal and Dairy Sciences. 2006; 8-40.
9. Krehbiel, C.R., Rust, S.R., Zhang, G., Gilliland, S.E. Bacterial direct-fed microbials in ruminant diets: Performance response and mode of action. J. Dairy Sci. 2003; 81 (E. Suppl.2): E120-E132.
10. Nousiainen, J., Javanainen, P., Setälä, J. Lactic acid bacteria: Microbiology and functional concepts. - 3rd Ed. Valio Ltd, Helsinki, Finland., 2004; 547-588.
11. Nocek, J.E., Kautz, W.P., Leedle, J.A., Allman, J.G. Ruminal supplementation of direct-fed microbials on diurnal pH variation and *in situ* digestion in dairy cattle. - J. Dairy Sci. 2002; 85: 429-433.
12. Isolauri, E., Sütas, Y., Kankaanpää, P., Arvilommi, H., Salminen, S. Probiotics: effects on immunity. - Am. J. Clin. Nutr. 73 (suppl), 2001; 444S–450S.
13. Rautray, A. K., Patra, R.C., Sardar, K.K., Sahoo, G. Potential of prebiotics in livestock production - EAMR, Vol.1, Issue 1, 2011: 20.
14. Rossi, C.A., Sgoifo, V., Dell-Orto, A.L., Bassini, E. Chevaux, Savoini, G. Effects of live yeast in beef cattle studied - Feedstuffs. 16 Jan. 2006: 11.