



Հայաստանի կենսաբ. հանդես, 2(66), 2014

**LACTOBACILLUS ACIDOPHILUS Er-2 ՇՏԱՄ 317/402-Ի
ԵՎ ELEUTHEROCOCCUS SENTICOSUS-Ի ՄԶՎԱԾՔԻ ՀԱՍՍԵՐԴ
ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՈՒԹ ԱՄՍԱԿԱՆ ՀՈՐԹԵՐԻ
ԱՂԻՔԱՅԻՆ ՄԻԿՐՈԲԻՈՏԱՅԻ ՎՐԱ**

Ա.Գ. ԳՐԻԳՈՐՅԱՆ

Հայաստանի ազգային ագրարային համալսարան
achonagrigoryan@mail.ru

Lactobacillus acidophilus Er-2 շտամ 317/402 և *Eleutherococcus senticosus*-ի մզվածքի համատեղ օգտագործումը դրական ազդեցություն ունի ութ ամսական հորթերի աղիքային միկրոբիոտայի վրա: Թե՛ պրոբիոտիկի և թե՛ *Eleutherococcus senticosus* -ի մզվածքի ընդունումը նպաստում է կենդանիների աղիքային միկրոբիոտայում կաթնաթթվային բակտերիաների աճին՝ նվազեցնելով օպորտունիստիկ բակտերիաների քանակությունը, նպաստում է նաև 10^3 ԳԱՄ/գ ավելի կոնցենտրացիայով օպորտունիստիկ բակտերիաներ կրող հորթերի քանակի նվազմանը:

Աղիքային միկրոբիոտա – կաթնաթթվային բակտերիաներ –
օպորտունիստիկ բակտերիաներ – *Lactobacillus acidophilus* – *Eleutherococcus senticosus*

Lactobacillus acidophilus Er-2 штамма 317/402 и экстракт *Eleutherococcus senticosus*-а положительно влияют на кишечную микробиоту восьмимесячных телят. Применение как пробиотика, так и экстракта *Eleutherococcus senticosus* способствует увеличению количества молочнокислых бактерий в кишечной микрофлоре животных, одновременно понижая количество оппортунистических бактерий и уменьшая количество телят с концентрацией оппортунистических бактерий более 10^3 КОЭ/г.

Кишечная микрофлора – молочнокислые бактерии –
оппортунистические бактерии – *Lactobacillus acidophilus* – *Eleutherococcus senticosus*

Lactobacillus acidophilus Er-2 and *Eleutherococcus senticosus* extract have a positive effects on the intestinal microbiota of eight-month-old calves. Application of bath probiotic and *Eleutherococcus senticosus* extract increases the amount of lactic acid bacteria in the intestinal microflora of animals, simultaneously lowering the quantity of opportunistic bacteria and reducing the amount of calves with a concentration of opportunistic bacteria by more than 10^3 CFU/g.

Intestinal microflora – lactic bacteria – opportunistic bacteria –
Lactobacillus acidophilus – *Eleutherococcus senticosus*

Հայտնի է, որ մարդու և կենդանիների աղիքային միկրոբիոտան, ներդաշնակ կապի մեջ գտնվելով մակրոօրգանիզմի հետ, հսկայական դեր է խաղում օրգանիզմների կենսագործունեության գործառույթներում [4]: Աղիքային միկրոբիոտան ունի բավականին ակտիվ մասնակցություն հատկապես B, C, D, E և K վիտամինների սինթեզի գործընթացներում [3]: Այն մասնակցում է ամինաթթուների սինթեզին, նպաստում նյութափոխանակության գործընթացի հետևանքով առաջացած թունավոր նյութերի՝ օրգանիզմից արագ դուրսբերմանը, մասնակցում աղիների պատերի բջիջների նորացմանը, խթանում կենդանիների աճն ու զարգացումը [5]: Հետևաբար, աղիքային միկրոբիոտայի նորմալ կարգավիճակի պահպանումը զգալիորեն կարող է բարելավել օրգանիզմի նյութափոխանակության գործընթացները՝ մասնակիորեն հիմնվելով նաև կենդանիների կողմից կերի նորմալ յուրացման վրա:

Աղիքային միկրոբիոտայում կարճ ածխաջրածնային շղթայով ճարպաթթու-ները նպաստում են էներգետիկ գործընթացներին, նաև հաստ աղիների էպիթելի ձևավորմանն ու զարգացմանը: Անաերոբ բակտերիաների մի մասն արտադրում է բուլբուրատ, ագետատ և պրոպիոնատ: *Escherichia coli*, *Bacteroides*, *Enterococcus faecalis* բակտերիաները նպաստում են լեղաթթուների դեհիդրոքսիլացմանն ու ապակոնյու-գացիային: Աղիքային միկրոբիոտայի բազմազանության մեջ ուրույն նշանակություն ունեն *Enterobacteriaceae* ընտանիքի բակտերիաները [6]: Քնականոն աղիքային միկրո-բիոտայի հարաբերական հաստատուն կազմը հեշտ փոփոխվում է տարբեր գործոն-ների ազդեցության տակ, այդ թվում՝ նույնիսկ կերի փոփոխման, կենդանիների տե-ղափոխությունների, եղանակի կտրուկ փոփոխությունների, հակաբիոտիկների ըն-դունման արդյունքում: Օրգանիզմի դիմադրողականության անկման տարբեր վիճակ-ներում էնթերոբակտերիաները, հանդես գալով որպես օպորտունիստիկական ներ-կայացուցիչներ, ցուցաբերում են հնարավոր պաթոգենություն: Այդ պատճառով, աղիքային միկրոբիոտային առընչվող շատ հետազոտություններ ներկայումս հատ-կապես վերաբերում են պրե- և պրոբիոտիկների ուսումնասիրությանը [7]:

Համաձայն միջազգային բնորոշումների (FAO/WHO)՝ պրոբիոտիկները կեն-դանի օրգանիզմներ են, որոնց համապատասխան քանակության ընդունումը տեր-օրգանիզմի առողջության համար ունենում է օգտակար ազդեցություն [9]:

Վերջին տարիներին բժշկական և անասնաբուժական կլինիկական պրակտի-կայում լայնորեն կիրառվում են բուսական տարբեր մզվածքներ, նաև՝ *E. senticosus*-ի մզվածքը: Պարզվել է, որ այդ պատրաստուկը բարձրացնում է օրգանիզմի դիմա-դրողականությունը արտաքին միջավայրի անբարենպաստ պայմանների նկատ-մամբ, օժտված է խթանիչ, տոնուսը բարձրացնող և հոնադոտրոպ ազդեցությամբ, նպաստում է օրգանիզմի աճին և զարգացմանը, բարձրացնում կենդանիների մթե-րատվությունը: *El. senticosus*-ի մզվածքը կարգավորում է նյութափոխանակությունը, բարձրացնում օրգանիզմի դիմադրողականությունը տարբեր տեսակի ֆիզիկական, քիմիական և կենսաքանական գործոնների վնասակար ազդեցության նկատմամբ: *El. senticosus*-ի մզվածքը զգալիորեն բարձրացնում է աշխատունակությունը, ինչպես նաև ավելացնում այրան էրիթրոցիտների և հեմոգլոբինի քանակությունը, բարե-լավում սիրտ-անոթային համակարգի ֆունկցիոնալ ցուցանիշները: *El. senticosus*-ը ազդում է հիպոթալամուսի սննդային կենտրոնի վրա, ինչի հետևանքով կարող է նաև բարձրացնել կենդանիների կողմից կերերի յուրացումը և այլն [1, 2]: Հաշվի առ-նելով վերնշվածը, մենք նպատակադրվեցինք ուսումնասիրել *Lactobacillus acidophilus* Er-2-ի շտամ 317/402-ի և *El. senticosus*-ի մզվածքի համատեղ ազդեցությունը 8 ամ-սական հորթերի աղիքային միկրոբիոտայի վրա:

Հիմնվելով ուսումնասիրությունների արդյունքների վրա կարելի ենթադրել, որ *L. acidophilus* Er-2-ի շտամ 317/402-ի և *El. senticosus*-ի կոմպլեքսային թերապիան կարող է զգալիորեն բարելավել կենդանիների աղիքային միկրոբիոտայի վիճակը:

Նյութ և մեթոդ: Դիտարկումները կատարվել են «Ագրոհոլդինգ Արմենիա» ՍՊԸ տնտե-սությունում 8 ամսական կովկասյան գորշ ցեղի հորթերի վրա:

Կենդանիներին տրվել է՝

I. 3×10^8 կենսունակ բակտերիաներ պարունակող պրոբիոտիկային լիոֆիլիզացված պատրաստուկ՝ օրական երեք անգամ,

II. 0,2 մլ/կգ չափաքանակով *El. senticosus*-ի մզվածք՝ օրական երեք անգամ,

III. 3×10^8 կենսունակ բակտերիաներ պարունակող պրոբիոտիկային լիոֆիլիզացված բակտերիաների և 0,2 մլ/կգ չափաքանակով *El. senticosus*-ի մզվածքի խառնուրդ՝ օրա-կան երեք անգամ:

IV. ստուգիչ խումբը պահվել է առանց որևէ պատրաստուկ ստանալու:

Միկրոբիոտայի քանակական և որակական կազմի գնահատումը իրականացվել է հա-մապատասխան մանրէաքանակային հետազոտությունների անցկացման սխեմայի [8]: Կղան-քային նմուշը հավաքվել է պլաստիկ սրվակների մեջ և սառեցված պայմաններում տեղափոխ-վել լաբորատորիա: 1 գ կղանքային զանգվածը լուծվել է 9 մլ ֆիզիոլոգիական լուծույթում և 2-3 րոպե պահվել սեյակային ջերմաստիճանում: Նստվածքը հեռացվել է ցածր արագացմամբ ցենտրիֆուգման միջոցով, իսկ վերնստվածքային զանգվածը լուծվել է ֆիզիոլոգիական լու-ծույթում և նստրացվել է մինչև 10^3 , 10^5 , 10^6 , 10^7 , 10^8 , 10^9 :

Պատրաստված նոսրացումներից տարբեր խմբերի միկրոօրգանիզմների աճեցման և նախնական տարբերակման համար կատարվել է ցանքս սննդային և տարբերակիչ միջավայ-րերի վրա՝ LA–L–ազար (Bacto–Agar, Difco, USA), Էնդո ազար (էնթերոբակտերիաներ) (HiMedia, India), SS–ազար (սալմոնելա և շիգելա ցեղի ներկայացուցիչներ) (HiMedia, India), բիֆիդոազար (բիֆիդոբակտերիաներ), լակտոբակազար (լակտոբակտերիաներ) (HiMedia, India), Կլոստրիդում

ազար (HiMedia, India), (կլոստրիդիաներ), աղային ազար (ստաֆիլոկոկեր), արյունային ազար (հեմոլիտիկ բակտերիաներ), լեղա-էսկուլինային ազար (էնթերոկոկեր) (HiMedia, India), Սաքուրո ազար (սակեր) (HiMedia, India):

Բակտերիաներն ինկուբացվել են 37°C ջերմաստիճանային պայմաններում 24-48 ժ:

Միկրոօրգանիզմների տարբերակումը կատարվել է ըստ նրանց բնորոշ աճի համապատասխան ազարային սննդամիջավայրերի վրա, ինչպես նաև ըստ Գրամի նրանց ներկման առանձնահատկությունների:

Վիճակագրական վերլուծությունը կատարվել է համակարգչային “two-tailed paired t” թեստի, StatView 4.57 (Abacus Concepts Inc., Berkeley, Cf. USA) վիճակագրական փաթեթի, (2x4) ֆակտորիալ վերլուծության օգնությամբ: $p < 0.05$ -ը համարվել է վիճակագրորեն հավաստի:

Արդյունքներ և քննարկում: Աղ. 1-ում ներկայացված են կուլտիվացվող կաթնաթթվային բակտերիաների կոնցենտրացիաները ($\log$ ԳԱՄ/գ) մեկ ամիս անընդմեջ պրոբիոտիկ (*L. acidophilus* Er-2 շտամ 317/402) ընդունած և չընդունած ութ ամսական կովկասյան գորշ ցեղի հորթերի կղանքի նմուշներում պրե-, պրո- և սինբիոտիկոթերապիայից մեկ շաբաթ հետո:

Աղյուսակ 1. Կովկասյան գորշ ցեղի կովերի 8-ամսական հորթերի ֆեկալ նմուշներում կուլտիվացվող բակտերիաների քանակությունը ($\log$ ԳԱՄ/գ $\pm$ SD) միամսյա պրե- և պրոբիոտիկոթերապիայից մեկ շաբաթ հետո

Կուլտիվացվող բակտերիաներ ($\log$ ԳԱՄ/գ)	Ստուգիչ N= 7 n= 47	Փորձ ^{90*}		
		հետազոտվող խումբ		
		«պրոբիոտիկ» N= 7 n= 35	«պրեբիոտիկ» N= 5 n= 25	«սինբիոտիկ» N= 7 n= 35
Կաթնաթթվային բակտերիաներ	13,0 $\pm$ 0,77	17,91 $\pm$ 0,11	16,89 $\pm$ 0,15	19,89 $\pm$ 0,31
Այլ բակտերիաներ*	4,51 $\pm$ 0,94	2,1 $\pm$ 0,14	2,5 $\pm$ 0,10	1,7 $\pm$ 0,43

$p < 0.05$, համեմատած ստուգիչ խմբի հետ

N – կենդանիների քանակը, n – անջատուկների քանակը

Այլ* – 10^3 ԳԱՄ/գ-ից ավել տիտր ունեցող *Proteus*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Citrobacter* spp.

Աղ. 1-ի տվյալները վկայում են *L. acidophilus* Er-2-ի և *El. senticosus*-ի ազդեցությունը ութ ամսական հորթերի աղիքային միկրոբիոտայի վրա: Թե՛ պրոբիոտիկ և թե՛ էլեուտերոկոկի ընդունումը նպաստում է կենդանիների աղիքային միկրոբիոտայում կաթնաթթվային բակտերիաների աճին՝ նվազեցնելով օպորտունիստիկական բակտերիաների քանակությունը: Ինչպես վկայում են աղ. 1-ի տվյալները, 3×10^8 կենսունակ բակտերիաներ պարունակող *L. acidophilus* Er-2 շտամ 317/402 լիոֆիլիզացված բակտերիաների և 0.2 մգ/կգ չափաքանակով էլեուտերոկոկի մզվածքից խառնուրդի՝ օրական երեք անգամ ընդունումը նպաստում է կաթնաթթվային բակտերիաների աճին ավելի քան 1,5 անգամ՝ համեմատությամբ ստուգիչի, մոտ 1,11 անգամ՝ ի համեմատ «Նարինե» պրոբիոտիկի և 1,17 անգամ՝ ի համեմատ *El. senticosus*-ի մզվածքի:

Հետազոտությունները միաժամանակ ցույց տվեցին, որ *L. acidophilus* Er-2 շտամ 317/402 INMIA 9602-ի և էլեուտերոկոկի համատեղ ընդունումը նպաստում է նաև 10^3 ԳԱՄ/գ ավել կոնցենտրացիայով օպորտունիստիկական բակտերիաներ կրող հորթերի քանակի նվազմանը:

Հիմնվելով նկարագրված ուսումնասիրությունների արդյունքների վրա՝ կարելի է ենթադրել, որ *L. acidophilus* Er-2-ի շտամ 317/402 և *El. senticosus*-ի համալիր թերապիան կարող է զգալիորեն բարելավել ոչ միայն կենդանիների աղիքային միկրոբիոտայի վիճակը՝ կանխելով կենդանիներում հիվանդածին բակտերիաների տարածումը, այլև կարող է նաև դրականորեն ազդել կենդանիների ֆունկցիոնալ ցուցանիշների վրա:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. *Микаелян Э.М., Мхитарян В.Г.* Элеутерококк – регулятор перекисного окисления липидов при стрессе. Современные проблемы патологической физиологии. Ереван, с. 116-117, 1985.
2. *Рабинович М.И.* Лекарственные растения в ветеринарной практике: Справочник. М., “Агропромиздат”, 288 с., 1987.
3. *Burgess M., Sybesma W., Hugenholtz J., van Sinderen D.* Riboflavin production in *Lactococcus lactis*: potential for in situ production of vitamin-enriched foods. Appl. Environ. Microbiol. 70, 10, p. 5769-5777, 2004.
4. *Falk P.G., Hooper L.V., Midtvedt T., Gordon J.I.* Creating and maintaining the gas-trointestinal ecosystem: what we know and need to know from gnotobiology. Microbiol. Mol. Biol. Rev., 62, p. 1157-1170, 1998.
5. *Gaskins H.R.* Intestinal bacteria and their influence on swine growth. Swine Nutrition. 2nd ed. p. 585-608, 2001.
6. *Grozdanov L., Raasch C., Schulze J., Sonnenborn U., Gottschalk G., Hacker J., Dobrindt U.* Analysis of the genome structure of the nonpathogenic probiotic *Escherichia coli* strain Nissle 1917. J. Bacteriol., 186, p. 5432-5441, 2004.
7. *Gupta V., Garg R.* Probiotics. Indian J. Medical Microbiol. 27, p. 202-209, 2009.
8. *Holt J.G., Krieg N.R., Sneath P.H., Staley J.T., Williams S.T., eds.* Bergey's manual of determinative bacteriology, 9th ed Williams and Wilkins, Baltimore, MD, 1994.
9. *Szajewska H., Skórka A., Dylag M.* Meta-analysis: *Saccharomyces boulardii* for treating acute diarrhoea in children. Aliment Pharmacol. Ther., 25. p. 257-264, 2007.

Ստացվել է 25.11.2013