

Կաթնաթթվային ացիդոֆիլային բակտերիաների հակաբիոտիկ ազդեցությունը *Candida albicans*-ի զարգացման վրա

Լ.Ն. Նակոբյան

ՀՀ ԳԱԱ Միկրոբիոլոգիայի ինստիտուտ

378510, ք. Արթուրյան, Արզնու խճուղի, 1

Բանալի բառեր. կաթնաթթվային բակտերիաներ, *Candida albicans*, պատրաստուկներ, «Նարինե»

Կաթնաթթվային բակտերիաները բացի կաթնամթերքներից գոյություն ունեն մալ մարդու և կենդանիների տարբեր համակարգերում (մաշկ, սեռական օրգաններ, աղիներ, ստամոքս և այլն), կատարում են բացառիկ կարևոր դեր՝ պաշտպանական, սննդառության, մասնակցում են մյուսափոխանակության բազմաթիվ պրոցեսներին: Կաթնաթթվային բակտերիաները մեզ ուղեկցում են ծննդյան հենց առաջին օրվանից՝ երեխան ստանում է այդ մանրէները մորից՝ ծնվելու ժամանակ: Սկզբում մորաձիմ երեխաների մոտ բիֆիդոբակտերիաներից՝ *Bifidobacterium infantis* և *Lactobacillus acidophilus*-ն են: *Bifidobacterium infantis*-ը երեխայի օրգանիզմում անհետանում է երբ մա ստանում է խառը կամ արհեստական սնուցում և այդ երեխաների, ինչպես մա և մեծահասակների մոտ այն փոխարինվում է *Bifidobacterium bifidum*-ով [7]:

Կաթնաթթվային բակտերիաները կաթի մեջ եղած լակտոզը խմորման հետևանքով վեր են ածում կաթնաթթվի, որը օրգանիզմում ստամոքս-աղիքային համակարգում թողնում է մանրէասպան ազդեցություն: Ընդհանրապես բակտերիաների կաթնամթերքների մեջ եղած կալցիումը և ֆոսֆորը ավելի լավ են յուրացվում և՛ ներծծվելով արյան մեջ, մալաստում են B_3 , B_6 , B_{12} վիտամինների բիոսինթեզին [11]:

Սակայն միշտ չէ, որ այդպես աճեն ինչ հարթ է ընթանում: Կաթնաթթվային և բիֆիդոբակտերիաների քանակները օրգանիզմում կարող են պակասել կամ մույնիսկ վերանալ բազմաթիվ պատճառներով՝ երբ զանազան հիվանդությունների բուժման մալատակով օգտագործվում են հակաբիոտիկ, քիմիաթերապիայի, հակասեպտիկ դեղամիջոցներ, երբ օրգանիզմ են թափանցում ախտածին մանրէներ, կաթում թունաքիմիկատների, լվացող և ախտահանող մյուսերի առկայության [5, 7] և բազմաթիվ այլ պատճառներով, որոնք բխոցեցնում կարող են ոչնչացնել օգտակար կաթնաթթվային և բիֆիդոբակտերիաները: Նրանց ոչնչացման պատճառ կարող են լինել մալ *Candida albicans* սնկերը: Երբ ստամոքս-աղիքային ուղում *Candida albicans* -ի քանակը համակարծակի զգալի կերպով ավելանում է, մրանք ձևափոխվում են՝ շաքարասնկատիպայինից (yeast-like) վերածվում են սնկային ձևերի, որոնք, ներթափանցելով օրգանիզմի

լորձաթաղանթ, հենաշարժական, ստամոքս-աղիքային համակարգեր, արտադրում են տարբեր մյուսեր, այդ թվում մալ տոքսիկ, որոնք ներծծվում են արյան մեջ, կատարում շրջանառություն [10, 13]:

Նյութափոխանակության պրոցեսում չմարսված պրոտեինները՝ թափանցելով արյան մեջ, կարող են առաջացնել իմունային ռեակցիաներ, ինչը արտահայտվում է դերմատիտներով, դիաթեզով, ալերգիաներով և այլն [10]:

Candida albicans-ը, օրգանիզմում բուռն կերպով զարգանալու ժամանակ, մույնպես արտադրում է տոքսին, որը կարող է անցնել արյան շրջանառության մեջ, թափանցել աղիների պատերի, մույնիսկ թոքերի, ուղեղի մեջ, ունենալ բազմաթիվ ծանր բացասական հետևանքներ [10]: Բժիշկներին հայտնի են 60-ից ավելի լուրջ առողջական խնդիրներ՝ կապված *Candida albicans*-ի հետ:

Ստամոքսարտ բուժման եղանակները՝ միստատինի կիրառումը, կամ կերաբաժնում շաքարների, հացի սահմանափակումը ոչ միշտ են տալիս կայուն դրական արդյունք [1,8]:

Առաջին անգամ 1988թ. [6, 7] գրականության մեջ նշվեց, որ *Candida albicans*-ից անջատվել է տոքսիկ մյուս, որի մեծ քանակները կարող են լուրջ ազդեցություն ունենալ օրգանիզմի վրա, վնասել առողջությանը: Այդ մեյրոտոքսինը անվանվել է արաբինոլ [7]:

Candida albicans-ը համարվում է հաստ աղիքի մշտական բնակվողը: Նրա զարգացման համար շատ բարենպաստ է աղիներում շաքարների մեծ քանակությունը: Երբ մրանց քանակը պակասում, կամ վերանում է, ապա մրանց ոչնչանում են, և արդյունքում ազատ է արձակվում մեյրոտոքսինը: *Candida albicans*-ի մեյրոտոքսինը մարդկանց մոտ առաջացնում է հոգնածություն, հիշողության խանգարում, անկանոն քայլվածք, ցրվածություն և այլն:

Նյութը և մեթոդը

Կաթնաթթվային բակտերիաների հակաբիոտիկ ազդեցությունը *Candida albicans*-ի զարգացման վրա

որոշելու համար կաթը մակարդել ենք կաթնաթթվային բակտերիաների տարբեր շտամներով, *Lactobacillus acidophilus* 317/402 «Նարինե» (ՄԱՀԿ - 9602), 4ar/8 (ՄԱՀԿ - 9604), EH₁, EH₃, Lbm. mazuni Կ₂ (ՄԱՀԿ - 9603) [4, 6], ինչպես նաև համակցված մակարդ՝ *Lactobacillus acidophilus* 317/402 + *Lactobacillus acidophilus* 4ar/8 + Lbm mazuni Կ₂ շտամներով [5]: Կուլտիվացրել ենք 37°C: Ստացել ենք այդ կուլտուրաներով մակարդներ տարբեր թթվություններով՝ 80-260°Թ: Թթվությունները որոշել ենք Թյոմենի աստիճաններով [9]: Ստացված մակարդները ֆիլտրել ենք ֆիլտրի թղթով: Ֆիլտրատները լցրել ենք ստերիլ փորձամոթերի մեջ, պաստերիզացրել 90-95°C 30 րոպե կամ ստերիլիզացրել 1 ատմոսֆեր ճնշման տակ 15 րոպե: *Candida albicans*-ի վրա վերը նշված կաթնաթթվային բակտերիաների հակաբիոտիկ ազդեցությունը որոշել ենք սերիական մոսթրացման եղանակով [2]:

Ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ *L. aci-*

dophilus 317/402 «Նարինե»-ն ճնշում է *Candida albicans*-ի զանգագումը: Վերջինիս զարգացումը ճնշվում է «Նարինե»-ի մակարդի սկսած 80-90°Թ թթվության դեպքում: Ինչքան բարձրանում է *L. acidophilus* 317/402 «Նարինե»-ի շտամի թթու առաջացնելու էներգիան, այնքան բարձրանում է նրա *C. albicans*-ի աճի վրա ճնշման ազդեցությունը: Մակարդների 200-260°Թ թթվության ժամանակ նրանք ճնշում են *C. albicans*-ի աճը, երբ մակարդները մոսթրացնում ենք 1:32 հարաբերությամբ (աղ. 1):

Մեզ հետաքրքրում էր, թե միայն *L. acidophilus*-ի 317/402 «Նարինե»-ին է բնորոշ այդ հատկությունները, թե կաթնաթթվային բակտերիաների այլ շտամներ մույնպես օժտված կլինեն *C. albicans*-ի աճը ճնշելու հատկությամբ: Դրա համար օգտագործել ենք ագիդոֆիլային, մածնի կաթնաթթվային ձողածկ բակտերաներ և նրանցով կազմված համակցված մակարդ [4]:

Աղյուսակ 1

Lactobacillus acidophilus 317/402 «Նարինե»-ի հակաբիոտիկ ազդեցությունը
Candida albicans -ի զարգացման վրա

Թթվություններ, °Թ	<i>Lactobacillus acidophilus</i> 317/402 «Նարինե»-ի մոսթրացումները						
	1:2	1:4	1:6	1:8	1:16	1:32	1:64
80 - 90	+	+	-	-	-	-	-
100 - 110	+	+	-	-	-	-	-
120 - 140	+	+	+	-	-	-	-
160 - 170	+	+	+	+	+	-	-
200 - 220	+	+	+	+	+	+	-
240 - 260	+	+	+	+	+	+	-

+ ճնշել է *C. albicans* -ի աճը

- չի ճնշել *C. albicans* -ի աճը

Փորձարկել ենք այդ շտամների տարբեր թթվություններով մակարդները *Candida albicans*-ի զարգացման վրա: Պարզվել է, որ փորձարկված ագիդոֆիլային, մածնի և համակցված մակարդի կաթնաթթվային բակտերիաների շտամները ունեցել են ճնշիչ ազդեցություն *Candida albicans*-ի զարգացման վրա սկսած 1:2 մինչև 1:32 հարաբերությամբ մոսթրացումների ժամանակ (աղ. 2)

Ինչքան բարձրանում է փորձարկված կաթնաթթվային բակտերիաների թթու առաջացման էներգիան, այնքան էլ բարձրանում է *C. albicans*-ի աճը ճնշելու

ազդեցությունը: Մակարդների 200-260°Թ թթվության ժամանակ նրանք մույնպես ճնշում են *C. albicans*-ի աճը, անգամ երբ նրանք մակարդները մոսթրացնում ենք 1:32 հարաբերությամբ (աղ. 2):

Փորձերը ցույց են տվել, որ *C. albicans*-ի զարգացման վրա կաթնաթթվային բակտերիաների շտամների պաստերիզացված կամ ստերիլիզացված շիճուկները ունեցել են համանման արդյունքներ:

L. acidophilus 317/402 «Նարինե» + Lbm mazuni Կ₂ + *L. acidophilus* 4ar/8 համակցված մակարդը մույնպես օժտված է *C. albicans* -ի աճը ճնշելու ունակությամբ:

Կաթնաթթվային բակտերիաների հակաբիոտիկ ազդեցությունը

Կաթնաթթվային բակտերիաներ, շտամներ	Թթվությունները Թյորների աստիճաններով																			
	80-110				120-140				160-170				200-220				220-260			
	Շտամների նույնացումները																			
	1:2, 1:4	1:8	1:16	1:32	1:4	1:8	1:16	1:32	1:4	1:8	1:16	1:32	1:4	1:8	1:16	1:32	1:4	1:8	1:16	1:32
Lactobacillus acidophilus 4ar/8	+	+	-	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
EH ₁	+	+	-	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
EH ₂	+	+	-	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Lactobacterium mazuni N2 «Կարինե»	+	+	-	-	+	+	+	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
Համակցված մակարդուկ՝ L. acidophilus 317/- 402 «Կարինե» + L. mazuni N2 «Կարինե» + L. acidophilus 4ar/8	+	+	-	-	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Ուստի, քիցհնոգում *Candida albicans*-ի գործունեությունը, զարգացումը կարգավորելու համար խորհուրդ է տրվում օգտագործել բուժիչ-սննդաբար «Կարինե»,

կամ ացիդոֆիլային բակտերիաներ պարունակող բակտերիալ պատրաստուկներ, պրոբիոտիկներ:

Поступила 10.10.04

Влияние антагонистической активности молочнокислых бактерий на развитие *Candida albicans*

Л.Г. Акопян

Исследована антагонистическая активность *Lactobacillus acidophilus* 317/402 "Нарине" и других штаммов лактобацилл, *Lactobacterium mazuni* N2 "Карине", а также их комбинированные закваски в отношении

Candida albicans in vitro методом предельных разведений. Установлена антагонистическая активность лактобацилл в разведении 1:32 с кислотностью 140-260°Т на развитие *Candida albicans*.

The antibiotic action of the lactic-acid bacteria on the growth of *Candida albicans*

L.H. Hakopyan

The antibiotic activity of *Lactobacillus acidophilus* 317/402 "Narine" and another lactobacillus - *Lactobacterium mazuni* N2 "Karine" as well as their combinations against *Candida albicans* in vitro conditions

has been studied. The antagonistic activity of lactobacilli with acidity 140-260°Т in ratio 1:32 on the growth of *Candida albicans* has been revealed.

Գրականություն

1. Амбарцумян А.Дз. Молочнокислые бактерии в профилактике внутрибольничных инфекций. Ереван, 2002, с. 248
2. Егоров А.С. Микробы-антагонисты и биологические методы определения антибиотической активности. М., 1965, с. 160.
3. Ерзинкян Л.А. Штамм бактерий *Lactobacterium acidophilum* n. v. Er. 317/402. А.С. СССР, N 163573, 1964.
4. Ерзинкян Л.А., Пахлеванян М.Ш., Чарян Л.М., Акопян Л.Г. Штамм *Lbm. mazuni* N2 "Карине", используемый для приготовления лечебно-диетического кисломолочного продукта. А.С. СССР. N590335, бюл. 4, 1979.
5. Ерзинкян Л.А., Акопян Л.Г., Чарян Л.М. Способ получения бактериальной закваски для кисломолочных продуктов. Патент РФ N 2035871, 1995, 20с., бюл. N 15, 1995.
6. Каталог культур микроорганизмов. Под ред. Э.Африкян, А.Хачатрян. НАН РА, Ереван, 1996, с. 260.
7. Квасников Е.И., Нестеренко О.А. Молочнокислые бактерии и пути их использования. М., 1975, с. 230.
8. Ермоленко Е.И., Зарх Г.А., Димитриева Е.И., Гефен Г.Ф., Ермоленко Д.И. Современная микология в России. Первый съезд микологов России. Тез. докл. М., 2002, с. 316.
9. Скородумова А.М. Практическое руководство по технической микробиологии молока и молочных продуктов. М. Пищепромиздат, 306С., 1963.
10. Хачатрян А.П. С дисбактериозом в XX век. Новосибирск, 1998, с.148.
11. Щербакова П.Л., Кудрявцева Л.В., Зайцева С.В. и др. Педиатрия, 5, 1998, с. 99.
12. Ярцева Л.Д. Акушерство и гинекология, 3, 1978, с. 69.
13. Dube S.D., Ebat G.J. Candida septicaemia in a newborn complicating bacterial bronchopneumonia, Centr. Afr. J. Med., 1983, 29, 12, p. 240.