

THE EFFECT OF ENVIRONMENT ON ENHANCEMENT OF NEW SORTS OF POTATOES ON BASIS OF BIOTECHNOLOGICAL METHODS

This article shows facts on studying the effect of components of nutrient medium, especially adenine's components for frequency of formation regenerators from explants and their morphological characteristics.

Keywords: recurperate, In viro, aseptic condition, regeneration, exploit, potatoes sort, aucsin, adenin, dose, checking.

ӘОЖ: 637.12'6:579.264

Ниязбекова Ж.Н., Ахметсадықов Н.Н.

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

ТҮЙЕ СҮТІНЕН ЖӘНЕ ШҰБАТТАН БӨЛІНІП АЛЫНҒАН СҮТ ҚЫШҚЫЛДЫ БАКТЕРИЯЛАРДЫҢ АНТАГОНИСТІК ҚАСИЕТТЕРІН АНЫҚТАУ

Аңдатпа

Мақалада микроорганизмдер мұражайында (ҒӨК «Антиген») сақталған түйе сүтінен және шұбаттан бөлініп алынған сүт қышқылды бактериялардың антагонистік қасиетін зерттеу нәтижелері көрсетілген. Барлығы 6 штамм мен Пастер институтының өсінділер коллекциясынан алынған 7 шартты-патогенді тест-штамдарды қолдана отырып тексерілді. Олардың барлығы зерттеу нәтижесінде антагонистік қасиет көрсетіп, пробиотикалық препараттар өндірісінде қолдануға тиімді деп танылды.

Кілт сөздер: түйе сүтінің сүт қышқылды бактериялары, антагонизм, пробиотик.

Кіріспе

Еліміздің азық-түлік кешені жүйесінде мал шаруашылығы өнімдерін өндіруді ұлғайту ауыл шаруашылығы саласының басым бағыттарының бірі болып табылады. Осы орайда жоғары сапалы, экологиялық тұрғыда таза және бәсекеге қабілетті өнімді (ет, сүт және жүн) өндірудің қосымша қоры бар мал шаруашылығының дәстүрлі саласының бірі – түйе шаруашылығы.

Түйе сүті және шұбат ұлттық тағам өнімдеріне Қазақстан ғана емес, сонымен қатар шет елдер де үлкен сұранысқа ие. Өйткені әрі тағам, дертке дауа ретінде пайдаланатын түйе сүтінің емдік қасиеттері күннен-күнге ғалымдардың қызығушылығын тудыруда. Бүгінгі таңда түйе сүтінің өндірісі Африка елдерінде, Араб әмірлігінде, Түркияда және Қазақстанда ілгері дамып келеді [1].

Сүт және сүт қышқыл өнімдерінің барлығының микрофлорасы бірдей деңгейде зерттелмеген. Мысалы, сиыр сүтінің микрофлорасы жақсы зерттелген, бие сүтінің микрофлорасы орташа зерттелсе, ал түйе сүтінің микрофлорасы тіпті аз зерттелген және бұл мәселе жайлы әдебиеттер санаулы ғана. Сондықтан да түйе сүтінің микрофлорасын толық зерттеу және шұбат өндірісіне тәнді ұйытқы өндіру маңызды мәселенің бірі.

Түйе сүті құрамында лактоферрин, иммуноглобулин мол, олар антиоксиданттық, иммуностимуляторлық қасиетке ие. Сондай-ақ түйе сүтінің вирустар мен бактерияларды жоя алатын қабілеті жоғары. А, В₁, Д, Е, С дәрумендері бар сусын ұзақ уақыт емделуді қажет ететін көптеген ауруларға да бірден бір шипа.

Түйе сүтінің құнарлығы 911 ккал тең, ал сиырдікі 660 ккал, қымыздың құнарлылығы 528 ккал. Түйе сүті құрамындағы заттардың адам ағзасына сіңімділігі 98%-ды құрайды.

Құрамындағы құрғақ заттың үлесі 14,5-15,5%-ға, май – 5,5-6,5%-ға, белок – 4,0-4,5%-ға, сүт қанты – 5,0-5,5%-ға, минералды заттар 0,6-0,8%-ға сәйкес келеді [2].

Көптеген ғалымдар түйе сүтінің бактерицидтік көрсеткіші ретінде, оның қышқылдығын зерттеу нәтижесінде сүттің бактерицидтік қасиеті неғұрлым жоғары болған сайын, оның қышқылдығы соғұрлым баяу дамидынын анықтаған. Зерттеушілердің мәліметі бойынша шұбаттан бөлініп алынған микроорганизмдерді *Bacterium casei*, *Bacterium acidilactis* Luntheri, *Mycoderma* микроорганизмдер тобына жатқызған. Шұбаттан сүт қышқыл таяқшалары және ашытқылары бөліп алынған. Таяқшаларды *B. bulgaricum* түріне, ал ашытқыларды *Torula* туысына жатқызды. Сондай-ақ басқа зерттеулер бойынша шұбаттан таяқша тәрізді бактериялардан басқа сүтқышқылды кокктардың 3 түрі бөлініп алынған. Олар сүт қышқылды стрептококктар *Str. lactis* және *Str. thermophilus* түріне жатқызылған [3].

Ал Қазақстандық шұбаттың үлгілерінен 15 сүт қышқылды бактерия бөлініп алынған, олар морфологиялық және дақылдық қасиеттері бойынша *Torulopsis* туысына жатқызылды. Сонымен, дәстүрлі сүт сусындарының микрофлорасының басым бөлігін сүт қышқыл бактериялар тобы, екінші орында ашытқылар және зеңдер, аз мөлшерде протеолитикалық бактериялар алып жатыр [4]. Сондай-ақ көптеген шаруашылықтардан сынымаларды алып зерттегенде түйе сүтінің құрамында 35 % enterococc, *Lc. lactis* ssp *diacetylactis* (28,4 %), *Lc. lactis* ssp *cremoris* (4,9 %), *Lc. lactis* ssp *lactis* (1,2 %), *Leuconostoc lactis* (7,4 %), *Leuconostoc dextranicum* (4,9 %) және *Lactobacillus plantarum* (18,5 %) микроорганизмдері бар екенін анықтаған [5].

2009 жылы K.Kheidid өзінің зерттеуінде түйе сүтінің құрамында *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* (17,5 %), *Lactobacillus helveticus* (10 %), *Streptococcus salivarius* subsp. *thermophilus* (9,2 %), *Lactobacillus casei* subsp. *casei* (5,8 %), *Lactobacillus plantarum* (5 %) және *Leuconostoc mesenteroides* subsp (4,2 %) микроорганизмдері бар екенін көрсеткен [6].

Сүтқышқылды бактериялардың ауыр металдармен әрекеттесуі қабілетті. Сүтқышқылды бактериялар қорғасын мен кадмий иондарын адсорбциялайды [7].

Соңғы жылдары әлем бойынша сүт және сүтқышқылды өнімдердің қолданысы айтарлықтай жоғарылап келеді. Сүттен көптеген сүтқышқылды микроорганизмдердің антагонистік қасиетіне тікелей байланысты адам ағзасына пайдалы, денсаулыққа жақсы әсер ететін қосымша қоспалар қосу арқылы құндылығы, әрі пайдасы мол өнімдер өндіріліп шығарылуда. Сүтқышқылды микроорганизмдердің антагонистік қасиеті олар бөлетін бактериоциндерінің әсеріне және олардың өсуі мен жетілу процесінде органикалық қышқылдардың, спирттің, асқын тотықтардың және тағы да басқа метаболиттердің жинақталуына байланысты [8].

Шет елдік ғалымдардың зерттеуі бойынша сүт қышқылды микроорганизмдер патогенді және шартты-патогенді микроорганизмдердің өсуін тежеу қасиетіне ие. Микроорганизмдердің ең маңызды қасиеттеріне колониялық тұрақтылықты қамтамасыз ету, яғни ішек қабырғаларын ағзаға сыртқы ортадан түсетін бактериялар мен токсикалық заттардан қорғау қабілеті болып табылады. Колониялық тұрақтылық комплекс механизмінде пробиотикалық микроорганизмдердің антагонистік белсенділігі маңызды рөл атқарады [9].

Лактобациллалар антибиотикке ұқсас әсер ететін лактолин, плантарицин, реутин, лактоцидин және лизоцим сияқты заттар түзеді. Сондай-ақ, лактобактериялар эритроциттермен әрекеттесіп, бифидобактерияларға ұқсас ағзада қорғаныс қызметін арттырып, кілегейлі қабықтардың регенерациялануын жақсартады. Тағы да лактобактериялардың жақсы қасиетін айтатын болсақ, олар ағзаға келіп түскен шартты және шартты патогенді микроорганизмдердің дамуына кедергі жасайтын сутегі асқын тотығын бөледі. Дегенмен де олар интерферон және фагацитозды, цитокин және лизоцимды синтездеуді арттыра отырып өзінің зардаптылығын көрсетуі мүмкін [10, 11].

Сүт қышқылды микроорганизмдердің жоғарыдағы айтылған қасиеттерін ескерсек, болашақта антибиотиктердің орнына пробиотикалық препараттарды қолдану қазіргі таңда қызығушылық тудырып отырған мәселе.

Материалдар және әдістер

Түйе сүтінен бөлініп алынған сүт қышқылды бактериялардың антагонистік қасиетін зерттеу үшін «ойық» әдісі қолданылды [12]. «Антиген» ғылыми өндірістік кәсіпорынының микроорганизмдер мұражайында сақталған түйе сүтінен бөлініп алынған 6 тест-культура (сүт қышқылды бактерия) және Пастер (Франция, Париж) университетінің мұражайынан алынған 7 шартты-патогенді *Listeria inocula*, *Eshirichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella typhimurium*, *Pseudomonas aeruginosa* микроорганизмдер зерттеуге алынды. Сүт қышқылды бактерияларды өсіру үшін Ellkier broth (Москва, HIMEDIA) және шартты-патогенді микроорганизмдерді өсіру үшін ет пептонды сорпа (ЕПС) қоректік орталарын қолданып, 30-37⁰-қа 24 сағат термостатта өсірілді. Тест-культурулардың рН-ын 6-ға теңестіріп, erpendorf пробиркаларына құйып, центрифугадан (erpendorf 12154-Н) 20 минутқа 10 000 айналымға қойылды. Центрифугаланған тест-культураларды сүтқышқылды бактериялардың клеткаларынан тазарту үшін стерильді сүзгіден (0,42 мкм) өткізіледі.

Зерттеуге алынған шартты-патогенді микроорганизмдердің өсінділерін физиологиялық ерітіндіде сұйылтып, бесінші сұйылтудан 1 см³ көлемінде алып, Петри аяқшаларындағы ет-пептонды қоректік ортаның бетіне себінді жасалынды. 15-20 минут өткен соң Петри аяқшасындағы себінді жасалған қоректік ортаның 7 жерінен аралары 2 см³ болатындай етіп стерильді тескіш құрал арқылы ойық жасалынды. Әр ұяшыққа зерттелінетін сүт қышқылды бактерияларының өсінділерінен 0,2 см³-тен құйып, термостатқа Петри аяқшаларын орналастырып 37-38⁰С -қа 24 сағатқа қойып, бақылауда болды. Нақты нәтижелерді алу үшін тәжірибе 10 рет қайталыммен жүргізілді. Сүт қышқылды бактериялардың штамдарының шартты-патогенді микроорганизмдерге қарсы антагонистік белсенділігі орта есеппен алынды және де зерттеудің нақтылығын анықтау мақсатында биометриялық статистикалық (Стьюдент әдісі) талдау нәтижесінде қорытынды жасалды [13]

Зерттеу нәтижелері мен талдау

Зерттеуге алынған 6 сүт қышқылды бактериялардың шартты-патогенді микроорганизмдеріне антагонистік белсенділігін анықтауда алынған зерттеу нәтижесінің нақтылығын тексеру үшін биометриялық статистикалық (Стьюдент әдісі) талдау жасалынды (1-кесте) .

1-кесте. Сүт қышқылды бактериялардың антагонистік қасиеттерін зерттеу нәтижелері

(M±m)

n=10

p<0,05

Зерттелетін лактобактерия штамдары	Сүт қышқылды бактериялардың өсу аймағының диаметрі, мм.						
	<i>Listeria inocula</i>	<i>Eshirichi a coli</i>	<i>Bacillu s subtilis</i>	<i>Bacillu s cereus</i>	<i>St. aureus</i>	<i>Salmonella typhimuriu m</i>	<i>Pseud. aeruginosa</i>
<i>Lactacoccus lactis</i>	16,5± 0,54	14,4± 0,46	16,7± 0,58	14,8± 0,48	17,3± 0,62	15,4± 0,52	14,2± 0,44
<i>Leuconostoc mesenteroides</i>	13,9± 0,40	14,7± 0,47	12,8± 0,38	17,7± 0,65	14,5± 0,45	15,9± 0,53	13,9± 0,40
<i>Lactacoccus lactis subsp lactis</i>	12,9± 0,39	15,8± 0,54	18,4± 0,72	13,9± 0,40	10,3± 0,28	14,8± 0,48	13,5± 0,39
<i>Lactobacillus fermentum</i>	16,7± 0,58	16,5± 0,54	17,7± 0,57	15,8± 0,48	14,9± 0,47	16,9± 0,56	17,3± 0,62

Lactobacillus sakei	17,3±0,62	18,5±0,73	14,8±0,48	16,8±0,59	12,8±0,38	16,5±0,54	13,9±0,40
Lactobacillus casei	12,8±0,38	14,5±0,45	12,9±0,39	14,4±0,46	15,8±0,54	18,4±0,72	13,7±0,39

Ескерту: n - бақылау саны
p - нақтылық коэффициенті

Кестеде көрсетілгендей түйе сүтінен және шұбаттан бөлініп алынған сүт қышқылды бактериялардың шартты-патогенді микроорганизмдерге антагонистік белсенділігі әр түрлі болды. Lactococcus lactis жоғарғы антагонистік қасиет St. aureus-ке (17,3±0,62), ал төменгі антагонистік қасиет Pseud. aeruginosa-ға (14,2±0,44) көрсетті. Leuconostoc mesenteroides жоғарғы тежеу аймағы Bacillus cereus (17,7±0,65) болса, төменгі тежеу аймағы Bacillus subtilis (12,8±0,38) болды. Lactococcus lactis subsp lactis жоғарғы антагонистік белсенділік Bacillus subtilis-ке (18,4±0,72) көрсетсе, төменгі антагонистік белсенділік St. aureus (10,3±0,28). Lactobacillus fermentum жоғарғы тежеу аймағы Bacillus subtilis (17,7±0,57) болса, төменгі тежеу аймағы St. Aureus (14,9±0,47). Lactobacillus sakei сүт қышқылды бактериясы Eshirichia coli-ды (18,5±0,73) тежеу аймағы жоғары, St. aureus-ты (12,8±0,38) тежеу аймағы төмен. Lactobacillus casei антагонистік белсенділік Salmonella typhimurium-ге (18,4±0,72) жоғарғы көрсеткіш көрсетіп, Listeria inocula-ға (12,8±0,38) төменгі антагонистік белсенділік танытты.

Сүт қышқылды бактерияларының шартты-патогенді микроорганизмдерге антагонистік белсенділігін анықтауда алынған нәтиже биометриялық статистикалық талдау талабына сай келді. Биометриялық статистикалық талдаудың талабы бойынша $p < 0,05$ болған жағдайда зерттеудің нәтижесі нақты, ал $p > 0,05$ болған жағдайда зерттеу нәтижесі нақты емес деп саналады. Жүргізілген жұмыстың нәтижесі бойынша $p = 0,03$ болды. Демек, $0,03 < 0,05$ болып, зерттеу нәтижесі нақты деп танылды.

Қорытынды

Зерттеуге алынған 6 сүт қышқылды бактерияның антагонистік белсенділігін зерттеу нәтижесі биометриялық статистикалық талдау талабына сай болып, нақты деп қорытындыланды. Болашақта пробиотикалық препараттар жасау өндірісінде қолдануға тиімді деп танылды.

Түйе сүтінен және шұбаттан бөлініп алынған белсенді сүт қышқылды бактериялар болашақта өндірісте жана, әрі тиімді пробиотик жасау үшін қолданылады. Сондай-ақ, түйе сүтінен өндірілетін дәстүрлі ұлттық өнімдер ілгері дамып, алдағы уақытта мемлекетімізден қолдау тапса, халықаралық нарықта біздің үлгі боларлық мықты тұсымыз (визитная карточка) және жаңа табыс көзіне айналары анық.

Әдебиеттер

1. Саубенова М.Г., Пузыревская О.М., Никитина Е.Т., Байжомартова М.М. Перспективы повышения качества и лечебно- профилактических свойств шубата // Вестник КазГУ. Серия биологическая, 2002.-№1.-С.23-28.
2. Kenzhebulat S., Ermuhan B., Tleuov A. Composition of camel milk and it's use in the treatment of infectious diseases in human // Proceed. of 2nd Camelid Conference "Agroeconomics of camelid farming". 8-12th September.- Almaty: AgroMerkur Publishers. - 2000.- P. 101
3. Киселева Н.Т. Кисломолочный продуктив верблюжьего молока – чал.Ашхабад: Акад.наук Туркмения., 2005.-52 с.
4. Шигаева М.Х., Оспанова М.Н. Микро-флора национальных кисломолочных продуктов. - Алма-Ата: Наука, 1982. – 150 с.

5. Akhmetsadykova, Sh., Loiseau N.G., Faye B., Konuspayeva G.S. and Baubekova A.C.. 2009. Razrabotka metoda opredeleniya sposobnosti molochnokislykh bakterii svyazyvat ioni svinsai kadmiya po kachestvennoi reakcii. Izdenister,natizheler. 3:27-31.
6. Khedid K., Faid M., Mokhtari A., Soulaymani A., Zinedine A. Characterization of lactic acid bacteria isolated from the one humped camel milk produced in Morocco. Microbiological Research, 164 (1), p. 81-91.2009г.
7. Akhmetsadykova, Sh. 2008. Interaction entre Cadmium et Plomb avec Bactéries lactiquesisolées de lait de la chamelle et du shubat,Master 2 rapport, SupAgro, Montpellier.
8. Стоянова Л.Г., Сульимова Т.Д., Ботина С.Г., Непрусов А.И. Выделение и идентификация новых низинобразующих штаммов Lactococcus Lactis subsp.lactis из молока //Прикладная биохимия и микробиология.- 2006.-Т,42,№5.-С.560-568
9. Alvares S., Herrero C., Bru E. et al. Effect of Lactobacillus casei and yogurt administration on prevention of Pseudomonas aeruginosa infection in young mice – Vol.64. №11. – P.1768-1774// J. Food Prot. – 2001..
10. Шатихин А.И., Литвицкий П.Ф., Сурнакова Н.Е. и др. Влияние факторов средына состояние системы иммунобиологического надзора // Аллергология и иммунология. -2004. – Т.5, №2. –С.285-288.
11. Бережной В.В., Крамарев С.А., Шунько Е.Е. Микрофлора человека и роль современных пробиотиков в ее регуляции // Здоровье женщины. – 2004. - №1(17). – С. 134-139.
12. Методические указания по селекции мезофильных молочнокислых бактерий всостав бактериальных заквасок и препаратов для мелких сычужных сыров (МУ ВНИИМС 01.86.02.-89), 80с.
13. Применение методов статического анализа для изучения общественного здоровья и здравоохранения: учебное пособие для практических занятий/ Под ред. В.З.Кучеренко.- м.:ГЭОТАР-МЕД.,2004.- 192 с.

Ниязбекова Ж.Н., Ахметсадыков Н.Н.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ АНТАГОНИСТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ ВЕРБЛЮЖЬЕГО МОЛОКА И ШУБАТА

*Резюме*Статья посвящена изучению антагонистической активности молочнокислых бактерий, выделенных из верблюжьего молока и шубата, хранящихся в музее микроорганизмов (НПП «Антиген»). Всего было исследовано 6 штаммов с использованием 7 условно-патогенных тест-штаммов (коллекция культур института Пастера). В результате исследований установлено, что все они обладают выраженными антагонистическими свойствами, и их можно использовать при производстве пробиотических препаратов.

Ключевые слова: молочнокислые бактерий, антагонизм, пробиотик.

Niyazbekova Zh.N., Akhmetsadykov N.N.

TO DETERMINATE OF LACTIC ACID BACTERIA ISOLATED FROM CAMEL MILK AND SHUBAT

Summary Article is devoted to studying of antagonistic activity of lactic acid bacteria. They have been camel milk and shubat and were stored in the museum of LLP “Antigen”. There were investigated 6 strains using 7 conditionally pathogenic test-strains (collection culture of Pasteur Institute) . In the result, it was established, that all of them have been expressed the antagonistic properties and they can be used by producing of probiotic preparations.

Key words: lactic acid bacteria, probiotic, antagonism.