

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

ISSN 2224-526X

Volume 5, Number 41 (2017), 22 – 27

Zh. R. Yelemanova, A. D. Dauylbai, A. Zh. Zhymabayeva, D. E. Kudasova, O. E. Appazova

South Kazakhstan state university named after M. Auezov, Shymkent, Kazakhstan.

E-mail: dariha_uko@mail.ru

INVESTIGATION OF THE INFLUENCE OF PREBIOTICS ON THE BIOCHEMICAL ACTIVITY OF BIFIDOBACTERIA

Abstract. Bacterial starter cultures contain useful living bacteria that are part of normal human microflora. Thus, sour-milk products and directly, leaven itself, are probiotics that are used with high efficiency for the restoration of intestinal microflora, in antibiotic use, for ARVI and cold, for stimulation of the immune system, gastritis and other diseases of the gastrointestinal tract.

The best for use in pure form are such products: acidolact, symbilact and yogurt. Add water to the bottle and shake. Take 1 bottle 1-2 times a day, immediately after meals for 1-3 weeks. For maximum effect, it is desirable to combine the intake of pure starter with the use of domestic fermented milk products.

Bifidobacteria constitute 80-90% of the intestinal flora of infants who are breastfed and young mammals in the suckling period. The presence of bifidobacteria in the intestines is beneficial for the child and young animals, since bifidobacteria suppress the development of various putrefactive and pathogenic microorganisms, promote the digestion of carbohydrates. At the end of breastfeeding, bifidoflora is replaced by the usual intestinal microflora, characteristic of adult organisms.

Living culture of bifidobacteria is used to make medicines used to normalize intestinal microflora and antidiarrheal therapy.

Keywords: Bacterial starter, normal human microflora, sour-milk products, probiotics, Bifidobacteria, acidolact, symbilact, yogurt.

ӘОЖ579.674

Ж. Р. Елеманова, А. Д. Дауылбай, А. Ж. Жумабаева, Д. Е. Кудасова, О. Е. Аппазова

М. Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университеті, Шымкент, Қазақстан

БИФИДОБАКТЕРИЯЛАРДЫҢ БИОХИМИЯЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІНЕ ПРЕБИОТИКТЕРДІҢ ӘСЕР ЕТУІН ЗЕРТТЕУ

Аннотация. Бактериялық іріткілер адамның қалыпты микрофлорасының құрамында болатын, пайдалы тірі бактериялардан тұрады. Осылайша, сүт қышқылды өнімдер және тікелей іріткілердің өзі пробиотик болып келеді, оларды ішек микрофлорасын қалпына келтіру, антибиотиктер пайдалану, ОРВИ және сүйкетағанда, гастрит және асқазан-ішек жолдарының басқа ауруларда иммундық жүйені тұрактандыру үшін жоғары тиімділікпен пайдаланылады.

Таза түрінде пайдалануға үшін мынадай өнімдер алынады: ацидолакт, симбилакт және йогурт. Құтыға су қосып шайқаңыз. Құніне 1-2 рет 1 құтыдан 1-3 апта бойы тамақтан соң қолдану керек. Жақсы әсер ету үшін, үй сүт қышқылды өнімдерінде қолданылатын таза іріткілерді қабылдаған жөн.

Бифидобактериялар емізулі балалар және жас сүткоректілердің емізу мерзімінде ішек флорасының 80-90% құрайды. Ішекте бифидобактериялардың болуы бала мен жас жануарлар үшін пайдалы, онда бифидобактериялар түрлі шіруді және патогенді микроағзалардың дамуына кедегі келтіреді, көмірсулар сінімділігін жақсартады. Сүтпен емізуді тоқтатқан соң, бифидофлора ересек ағзалар үшін тән қалыпты ішек микрофлорасына ауысады.

Бифидобактериялардың тірі культурасын дәрі-дәрмек өндіру үшін пайдаланылады, ол ішек микрофлорасын қалыпта келтіру және іш өтү терапиясы үшін қолданылады.

Түйін сөздер: бактериялық іріткілер, адамның қалыпты микрофлорасы, сүт қышқылды өнімдер, пробиотик, бифидобактерия, ацидолакт, симбиолакт, йогурт.

Кіріспе. Ең алғаш рет 1974ж. Parker R. пробиотиктер пайдалы микроагзалар деп аталды. Бірақ кейбір деректерге сүйенетін болсақ, 1965 жылы бұл термин қолданылған Lilly D. ; Stilluell R.

Пробиотиктерден тұратын биологиялық препараттар олар микроагзалардан немесе тіршілік ететін өнімдерден тұрады. Пробиотиктер адам ағзасына мына жолдармен, яғни арнайы фармацевтикалық биологиялық препараттар арқылы, тағамға белсенді биологиялық қоспалар арқылы, тағамдық өнімдер арқылы, пробиотиктеді байыту немесе биотехнологиялық жолымен қолданылып алынған пробиотикалық ашытқыны қолдану культура алу арқылы түседі [1-6].

Пробиотиктер –микроагзалар төрт топқа бөлінеді: бактериялар, сүтті және пропион қышқылын продуцтрайді (түрлері Lactobacterium, bifidobacterium, propionobacterium, Enterococcus және басқалары); споратүзуші аэробты топтарына Bacillus (B. subtilis, B. cereus, B. Licheniformis, B. Coagulans); ашытқылар, пробиотиктерді жасаған кезде көбінесе шикізат ретінде қолданады [7-11].

Адамдар үшін пробиотиктерді алушың неғұрлым табиги және психологиялық жағынан қолайлы жолы ол табиғи, көбінесе ашытқы ретінде әртүрлі микроорганизмдерді қолдану арқылы биотехнологиялық әдіспен алынған сұтқышқылды өнімдерді тұтыну болып табылады. Қазіргі кезде пробиотиктерді зерттеу жалғасуда және олардың кең таралған аурулардың емі және профилактикасы үшін қолдану перспективасы кең [12-16].

Функционалды тамақтанудың өнім топтарын сүт өнімдері құрайды. Қазіргі кезде сүт негізінде эффективті пробиотикалық өнімдер өндірілуде. Бұл адамның эндоэкологиясын жөндеуге катысадын көптеген микроорганизмдердің сүтте жақсы дамитындығын көрсетеді [17].

Функционалдық тамақтануда құрамында өмір сүруге қабілетті микроорганизмдер бар пробиотиктердің маңызы зор. Олар белсенділігі жоғары және сыртқы ортандың жағымсыз факторларына тұрақты болып келеді [18].

Сүттегі ферментті процестерді иницирлейтін біріншілік субстрат лактоза, ол β-галактозидаза әсерінен моносахаридтерге ыдырайды: глюкоза және галактоза. Сөйтіп, бұл фермент сүт лактозасының ашытқыш культуралардың микроорганизмдерімен ыдырауында негізгі болып табылады, сондықтан көптеген ферментирленген сүт өнімдерінің өндірісінде зерттелетін микроорганизмнің β-галактозидаза белсенділігін анықтап алады [19].

Жұмыстың мақсаты – бифидобактериялардың биохимиялық белсенділігіне пробиотиктердің әсер етуін зерттеу.

Пробиотикалық препараттардың пайдалануда мәселенің бірі – ол сақтау процесінде жағымсыз технологиялық факторлардың әсер етуінен немесе асқазанның агрессивті ортасынан бифидобактериялардың өміршешендігін жоғалту болып табылады. Сондықтанда басты биотехнологиялық мақсат пробиотикалық концентраттарда бифидобактериялардың тұрақтылығын жоғарлату болып табылады.

Зерттеу жұмысында қолданылған әдістер. Сүтті қышқыл бактерияларды әртүрлі биоталшықтарға адсорбциялау арқылы, құрылған тиімді емдік препараттар белгілі.

Осылан байланысты біз бифидобактериялардың стресттік жағдайға тәзіміділігін жоғарлату мүмкіндігі туралы мәселені қарастырдық, ол үшін бифидобактерияларды адсорбент-субстраты бар қоректік ортага тікелей культивирлеуді жөн көрдік, адсорбент ретінде пробиотикалық қасиетке ие астық дәндере болуы мүмкін.

Біріші кезеңде арпа ұнмен және құнбағыс жомының бифидобактериялардың биохимиялық белсенділікке әсер етуін әлі ешкім зерттей қойған жоқ.

Пробиотикалық концентраттарды алу үшін бифидобактерияларды культивирлеу шарттарын таңдауда келесідей талаптардың жетекшелігмен таңдалды: процестің өзіндік құнынын төмен болуы; стационарлы өсу фазасында бифидобактериялар титрінің жоғары болуы; жағымсыз сыртқы орта факторларына жоғары дәрежеде тәзімді болуы.

Бифидобактерияларды культивирлеу үшін алдын-ала өнделіп қойған ақышлдндырылған ірімшікті сарысу негізіндегі қоректік қоректік орта пайдаланылды, агардың орнына әртүрлі мөлшердегі дәнді дақылдар қосылды.

Зерттеу нәтижелері және талдау жасау. Жүргізілген зерттеулер нәтижесінде, өмірге қабілетті бифидобактерия жасушаларының санын және органолептикалық қасиеттерін ескере отырып, ендірілетін компоненттердің оптимальды мөлшерлері таңдалды: күнбағыс жомы үшін -2%, ал арпа ұны үшін -1,5%. Әрі қарай зерттеу барысында бифидобактериялардың биохмиялық белсенділігін зерттеуде таңдалған мөлшерлер колданылды.

Бифидобактериялардың өсу динамикасын талдай келе, арпа ұнын ендіргеннен кейін өмірге қабілетті бифидобактериялардың өміршөң жасушаларының мөлшері 18 сағат культивирлеуден кейін 10^{11} КОЕ/см³, ал бақылау үлгісінде бұл көрсеткіш тәмен. Ескере кететін жайт, күнбағыс жомын ендіргеннен кейін сатионарлы фаза культивирлеудің 18-ші сағатында басталады, онды бифидобактериялардың өміршөң жасушаларының мөлшері 10^{12} КОЕ/см³, ол оның пробиотикалық қасиетінің аса жоғары екенін көрсетіп тұр (1-сурет). Жүргізілген зерттеу нәтижесінде, бифидобактериялардың қарқынды өсуін қамтамасыз ететін пробиотиктердің оптимальды мөлшері анықталды.

Пребиотиктердің бифидобактериялардың адгезия және когезия процесстеріне әсерін зерттеу.

Сөлге, гликопротеinderге және эпителиальді жасушаларға деген адгезия, сонымен қатар адамның ақсазан-ішек жолдарындағы микроорганизмдердің негізгі қасиеті бұл пробиотикалық қасиеттерге ие болып табылады.

Арпа ұны және күнбағыс жомының құрамында жоғары мөлшерде еритін және ерімейтін тағам талышқтары бар және олар культивирлеу процесінде бифидобактериялардың адсорбциялайды және колоно тізетін қасиетке ие. Осыған байланысты, ары қарай зерттеу жұмысында бифидобактериялардың пробиотик қосылған қоректік ортага культивирлеу кезінде олардың адгезивті қасиеттерін зерттедік. Бифидобактериялардың адгезиясын адгезияның орташа көрсеткішімен (АОК), микроорганимдердің адгезивті индексі (МАИ) бойынша бағалады. Микроорганизмдер МАИ 4,0 – тен асатын болса, жоғары адгезивті; МАИ 2,51-ден -4,0-ге дейін болса орташа адгезивті; ал МАИ 1,76-тен-2,54-ке дейін болса тәмен адгезивті болып саналады. Зерттеу нәтижелері 1-кестеде көрсетілген.

1-кесте – Пребиотиктердің бифидобактериялардың адгезивті қасиетіне әсер етуі

Микроорганизм штамм атауы	АОК	МАИ	Адгезивтілігі
Бифидобактериялар			
1. Бақылау	4,2	4,76	
2. Арпа ұны 1,5%	4,5	5,29	
3. Күнбағыс жомы%	4,4	5,11	Жоғары адгезивті

1-ші кестеде көрсетілген, зерттеу нәтижелерінен көрініп тұрғандай, пробиотиктердің қатысуымен зерттеліп жатқан бифидобактерия штамдары аса жоғары адгезивті қасиеттерге ие.

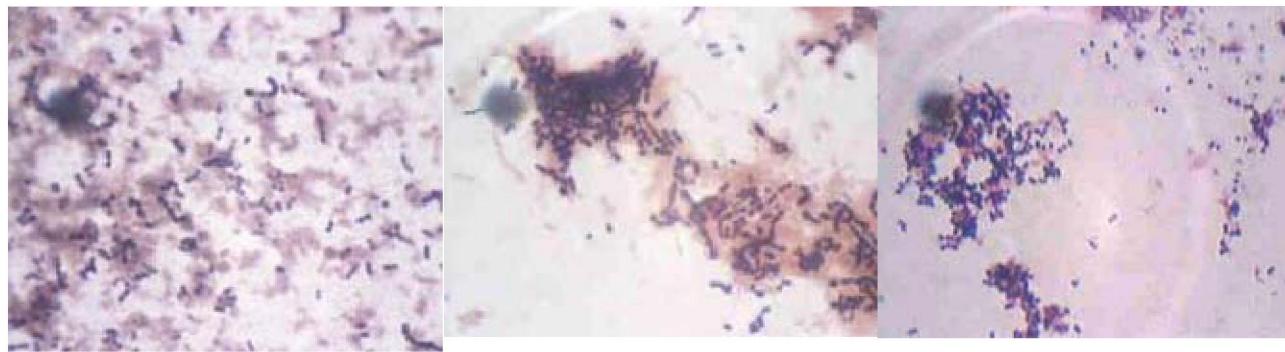
Демек, зерттеліп жатқан өсімдік қоспаларындағы жоғары молекулалық полисахаридтер, бифидобактериялардың адгезивті қасиеттерін жоғарлатады.

Микробты консорциум қалыптылығына кепіл беретін механизмдеріне, адгезиядан басқа сонымен қатар когезияда(жасушалардың агрегациясы) жатқызылады. Ары қарай пробиотиктердің бифидобактериялардың когезиясына әсер етуін зерттедік.

Зерттеу нәтижелері 2-суретте көрсетілген.

Жоғарыда келтірілген суреттегі 2 б-в көрініп тұрғандай, тағамдық талышқтарын ендірген кезде бифидобактерия жасушаларының агрегациясына және микроколонналардың түзілуіне әкеледі. Замануи мәліметтер бойынша, арпаның құрамындағы еритін β-глюкандар және ерімейтін жоғары молекулалық полисахаридтердің тағамдық талышқтарының позитивті эффект механизмі, бифидобактерияларды бекітуге қосымша аудан құру және көміртегі мен энергия көздеріне қол жетімді шарттарын түзумен тағам талышқтарының ә.б .биотрансформациясы болып табылады. Әдебиеттік мәліметтерден белгілі болғандай, бифидобактерия жасушаларын биоталышқтарға адсорбциялау және иммобилизациялау оларды стресттік әсер етуден қорғайды.

Жүргізілген зерттеу нәтижесінде, зерттеліп жатқан бифидобактерия штамдары жоғары адгезиялық қасиетке ие, арпа ұнының және күнбағыс жомының тағамдық талышқтарында жоғары адгезиялық қасиеттерге ие, ол олардың ортаның жағымсыз факторларына төзімділігін жоғарлатады.



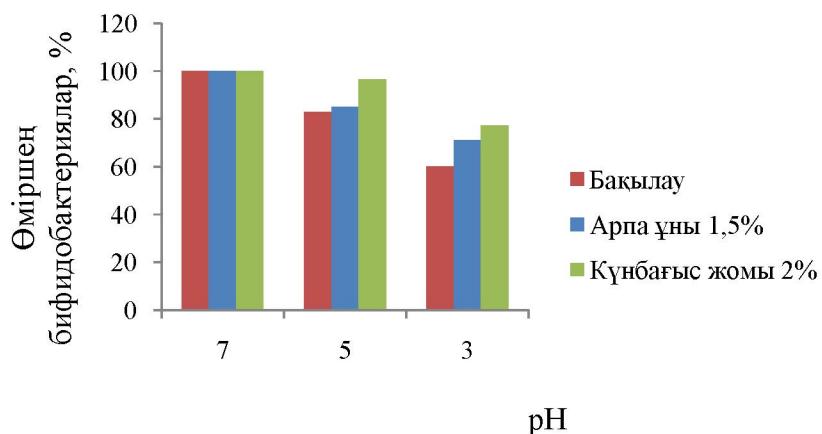
А) Бақылау

Б) Арпа ұны 1,5%

В) Күнбағыс жомы %

2-сурет – Бифидобактериялардың микрокөрінісі

Әрі қарай біздің зерттеу жұмысымыз бифидобактериялардың рН-тың тәмен мәніне тәзімділігін зерттеуге арналған. Ол модельді зерттеулер жүргізілді. Нәтижелер үшінші суретте көрсетілген.



3-сурет – Әртүрлі pH мәндерінде бифидобактерия жасушаларының өміршендігіне әсери

3-суреттен көрініп тұрғандай, қоректік ортаға пребиотиктерді ендірген кезде, олар бақылау үлгісімен салыстырғанда бифидобактериялардың рН-тың тәмен мәніне тұрақтылығын жоғарлатады. рН-тың тәмен мәніне аса жоғары тұрақтылық, күнбағыс жомы қосылған қоректік ортада өсірілген бифидобактериялар сипатталады. Осылайша, мысалы, pH=5 бифидобактериялардың өміршендігі 96,6% құрайды, ал күнбағыс жомы қосылмаған бақылау үлгісінде жасушалардың өміршендік жасушалары 83%-ға дейін тәмендейді. Сонымен қатар pH=3 бақылау үлгісімен салыстырғанда пребиотик ендірілген ортада бифидобактериялардың өсуі айтарлықтай жоғары екені ескерілді. Мұнда күнбағыс жомы қосылған қоректік ортадағы өміршен жасушалардың мөлшері 77,2%, ал арпа ұны қосылған ортада (70,3-71%), ал бақылау үлгісінде -60% құрайды.

Қорытынды. Алынған нәтижелер, адгезия және когезия процесстері бифидобактериялардың метаболизміне әсер етеді және Н-мәні тәмен ортада олардың өміршендігі жоғарлағанын растайды.

Осылайша, жүргізілген зерттеулер нәтижесі орнатқандай, қоректік ортаға пребиотиктерді ендірген кезде тек қана бифидобактериялардың өсуін ғана ынталандырып қана қоймайды, сонымен қатар олардың культивирлеудің қауіпті шарттарында тұрақтылығын жоғарлатады.

ӘДЕБИЕТ

- [1] Арсеньев Т.П. Основные вещества для обогащения продуктов питания// Пищевая промышленность. - 2007. - №1 - С. 64-66.
- [2] Артохова С.И., Гаврилова Ю.А. Использование пробиотиков и пребиотиков в биотехнологии производства биопродуктов: монография. - Омск: Изд-во Омского государственного технического университета, 2010. - 112 с.

- [3] Байгарин Е.К., Бессонов В.В. Содержание пищевых волокон в различных пищевых продуктах растительного происхождения // Вопросы питания. Том 81.- 2012. - №2 - С.40-45.
- [4] Бирюкова З.А., Пантелейева О.Г. Молочные продукты для детей дошкольного и школьного возраста // Переработка молока. -2011. -№11. - С. 94-95.
- [5] Гаврилова Н.Б. Биотехнология комбинированных молочных продуктов: монография / Омск, 2004. – 224 с.
- [6] Гаврилова Н.Б., Пасько О.В., Каня И.П. Научные и практические аспекты технологии производства молочно-растительных продуктов: монография– Омск, 2006. – 336 с.
- [7] Галкина С.Л. Исследование и разработка технологии творожно-крупяного биопродукта: дис... канд. тех. наук: 05.18.04 / Кемерово, 2012. - 185 с.
- [8] Ганина В.И., Ананьева Н.В., Захарченко А.В. Иммобилизация пробиотических микроорганизмов на бионосителях// Молочная промышленность. -2013.- №3 - С.61-62.
- [9] Ганина В.И., Ионова И.И., Фильчакова С.А. Питьевое молоко с йодсодержащими добавками // Переработка молока. - 2012. - №5 - С.16-17.
- [10] Ганина В.И. Пробиотики. Назначение, свойства и основы биотехнологии: монография - М.: МГУПБ, 2001. – 169 с.
- [11] Горбатов А.В. Реология мясных и молочных продуктов – М.: Пищевая пром-сть, 1999. – С. 383.
- [12] ГОСТ 10444.11-89. Продукты пищевые. Методы определения молочно-кислых микроорганизмов. – М.: Изд-во стандартов, 1990. – 18 с.
- [13] ГОСТ Р 51074-2003 Продукты пищевые. Информация для потребителя.
- [14] ГОСТ Р 51331-99 Продукты молочные. Йогурты. Общие технические условия.
- [15] Горбатова К.К. Биохимия молока и молочных продуктов. – М.: Колос, 1997.
- [16] Чепурной И.П. Идентификация и фальсификация продовольственных товаров. Учебник. – М.: Издательско-торговая корпорация Дашков и Ко, 2002.-С.25
- [17] Дмитриченко М.И., Пилипенко Т.В. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов. – СПб.: Питер, 2004.
- [18] Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов: Учебник для высш. учеб. заведений /М.С. Касторных, В.А. Кузьмина, Ю.С. Пучкова и др. – М.: Издательский центр Академия, 2003.
- [19] Торговля и общественное питание: Выпуск 7. Гигиенические требования безопасности и пищевой ценности пищевых продуктов. – М.: ИНФРА-М, 2002.
- [20] Колесник А.А., Елизарова Л.Г. Теоретические основы товароведения продовольственных товаров: Учеб. для вузов. – М.: Экономика, 1990. – 287с.

REFERENCES

- [1] Arsen'ev, T.P. Osnovnye veshhestvadlia obogashchenij apunktov pitanija// Pishhevaja promyshlennost'. - 2007. - №1 - S. 64-66.
- [2] Artjuhova, S.I. Ispol'zovanie probiotikov i prebiotikov v biotekhnologii proizvodstva bioproduktov: monografija / S.I. Artjuhova, Ju.A. Gavrilova. – Omsk: Izd-vo Omskogo gosudarstvennogo tehnicheskogo universiteta, 2010. – 112 s.
- [3] Bajgarin, E.K. Soderzhanie pishhevih volokon v razlichnyh pishhevih produktakh rastitel'nogoproishozhdenija / E.K. Bajgarin, V.V. Bessonov // Voprosy pitanija. Tom 81.- 2012. - №2 - S.40-45.
- [4] Birjukova, Z.A. Molochnye produkty dlja detej do shkol'nogo i shkol'nogo vozrasta / Z.A. Birjukova, O.G. Panteleeva // Pererabotka moloaka. -2011. -№11. - S. 94-95.
- [5] Gavrilova, N.B. Biotehnologija kombinirovannyh molochnyh produktov: monografija / N.B. Gavrilova. – Omsk, 2004. – 224 s.
- [6] Gavrilova, N.B. Nauchnye i prakticheskie aspekty tehnologii proizvodstva molochno-rastitel'nyh produktov: monografija / N.B. Gavrilova, O.V.Pas'ko, I.P. Kanja – Omsk, 2006. – 336 s.
- [7] Galkina, S.L. Issledovanie i razrabotka tehnologii vorozhno-krupjanogo bioproducta: dis... kand. teh. nauk: 05.18.04 / Svetlana Leonidovna Galkina - Kemerovo, 2012. - 185 s.
- [8] Ganina, V.I. Immobilizacija probioticheskikh mikroorganizmov na bionositeljah / V.I. Ganina, N.V. Anan'eva, A.V. Zaharchenko // Molochnaja promyshlennost'. -2013.- №3 - S.61-62.
- [9] Ganina, V.I. Pit'evoemoloiko s jodsoderzhashhim do bavkami / V.I. Ganina, I.I. Ionova, S.A. Fil'chakova // Pererabotka moloaka. - 2012. - №5 - S.16-17.
- [10] Ganina, V.I. Probiotiki. Naznachenie, svojstva i novyye biotehnologii: monografija / V.I. Ganina. – M.: MGUPB, 2001. – 169 s.
- [11]. Gorbatov, A.V. Reologijamjasnyh molochnyh produktov / A.V. Gorbatov. – M.: Pishhevaja prom-st', 1999. – S. 383.
- [12] GOST 10444.11-89. Produkty pishhevye. Metody opredelenij amolochno-kislyh mikroorganizmov. – M.: Izd-vo standartov, 1990. – 18 s.
- [13] GOST R 51074-2003 Produkty pishhevye. Informacijajapotrebitelja.
- [14] GOST R 51331-99 Produkty molochnye. Joguryt. Obshhietehnicheskies usloviya.
- [15] Gorbatova K.K. Biohimija moloaka i molochnyh produktov. – M.: Kolos, 1997.
- [16] Chepurnoj I.P. Identifikacija i fiksacija prodrovol'stvennyh tovarov. Uchebnik. – M.: Izdatel'sko-torgovaja korporacija DashkoviKo, 2002.-С.25
- [17] Dmitrichenko M.I., Pilipenko T.V. Tovarovedenie i ekspertiza pishhevih zhivotnih, moloaka i molochnyh produktov. – SPb.: Piter, 2004.

- [18] Tovarovedenie i ekspertizapishhevlyzhzirov, molokaimolochnyh produktov: Uchebnik dljavyyssh. ucheb. zavedenij /M.S. Kastornyyh, V.A. Kuz'mina, Ju.S. Puchkovai dr. – M.: Izdatel'skij centr Akademija, 2003.
- [19] Torgovlyajobshhestvennoe pitanie: Vypusk 7. Gigienicheskietrebovaniya bezopasnosti ipishhevoj cenosti pishhevyh produktov. – M.: INFRA-M, 2002.
- [20] Kolesnik A.A., Elizarova L.G. Teoreticheskie osnovy tovarovedenija prodovol'stvennyh tovarov: Ucheb. dljavuzov. – M.: Jekonomika, 1990. – 287s.

Ж. Р. Елеманова, А. Д. Дауылбай, А. Ж. Жумабаева, Д. Е. Құдасова, О. Е. Аппазова

Южно-Казахстанский государственный университет им. М. Ауэзова, Шымкент, Казахстан

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРЕБИОТИКОВ НА БИОХИМИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ БИФИДОБАКТЕРИИ

Аннотация. Бактериальные закваски содержат полезные живые бактерии, которые входят в состав нормальной микрофлоры человека. Таким образом, кисломолочные продукты и непосредственно, сама закваска, являются пробиотиками, которые с высокой эффективностью используются для восстановления микрофлоры кишечника, при употреблении антибиотиков, при ОРВИ и простуде, для стимуляции иммунной системы, при гастритах и других заболеваниях желудочно-кишечного тракта.

Лучшими для употребления в чистом виде являются такие продукты: ацидолакт, симбилакт и йогурт. Добавьте воду во флакон и взболтайте. Принимайте по 1 флакону 1-2 раза в день, непосредственно после еды в течение 1-3 недель. Для максимального эффекта желательно сочетать прием чистой закваски с употреблением домашних кисломолочных продуктов.

Бифидобактерии составляют 80-90 % кишечной флоры детей, находящихся на грудном вскармливании и молодняка млекопитающих в подсосновом периоде. Присутствие бифидобактерий в кишечнике полезно для ребёнка и молодых животных, так как бифидобактерии подавлиают развитие различных гнилостных и болезнетворных микроорганизмов, способствуют перевариванию углеводов. По окончании молочного вскармливания бифидофлора сменяется обычной кишечной микрофлорой, характерной для взрослых организмов.

Живую культуру бифидобактерий используют для изготовления лекарственных препаратов, используемых для нормализации микрофлоры кишечника и противодиарейной терапии.

Ключевые слова: бактериальные закваски, нормальной микрофлоры человека, кисломолочные продукты, пробиотик, бифидобактерия, ацидолакт, симбилакт, йогурт.

Авторлар туралы мәліметтер:

Елеманова Жанар Рахманбердіқызы – ауылшаруашылығы ғылымдарының кандидаты, аға оқытушы, М. Әуезов атындағы ОҚМУ, «Химиялық инженерия және Биотехнология» жоғарғы мектебі, «Биотехнология» кафедрасы

Дауылбай Амина Дүйсенханқызы – ауылшаруашылығы ғылымдарының кандидаты, доцент, М. Әуезов атындағы ОҚМУ, «Химиялық инженерия және Биотехнология» жоғарғы мектебі, «Биотехнология» кафедрасы

Құдасова Дариха Ерәділқызы – магистр-оқытушы, М. Әуезов атындағы ОҚМУ, «Химиялық инженерия және Биотехнология» жоғарғы мектебі, «Биотехнология» кафедрасы

Жумабаева А.Ж. – студент, М. Әуезов атындағы ОҚМУ, «Химиялық инженерия және Биотехнология» жоғарғы мектебі, «Биотехнология» кафедрасы

Аппазова О.Е. – студент, М. Әуезов атындағы ОҚМУ, «Химиялық инженерия және Биотехнология» жоғарғы мектебі, «Биотехнология» кафедрасы