

ISSN 2224-526X

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

АГРАРЛЫҚ ҒЫЛЫМДАР СЕРИЯСЫ



СЕРИЯ АГРАРНЫХ НАУК



SERIES OF AGRICULTURAL SCIENCES

5 (41)

ҚЫРКҮЙЕК – ҚАЗАН 2017 ж.
СЕНТЯБРЬ – ОКТЯБРЬ 2017 г.
SEPTEMBER – OCTOBER 2017

2011 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 2011 ГОДА
PUBLISHED SINCE JANUARY 2011

ЖЫЛЫНА 6 РЕТ ШЫҒАДЫ
ВЫХОДИТ 6 РАЗ В ГОД
PUBLISHED 6 TIMES A YEAR

АЛМАТЫ, ҚР ҰҒА
АЛМАТЫ, НАН РК
ALMATY, NAS RK

Б а с р е д а к т о р

Есполов Т.И.,

э.ғ.д, профессор,

ҚР ҰҒА академигі және вице-президенті

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

Байзақов С.Б., э.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі (бас редактордың орынбасары); **Тиреуов К.М.**, э.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі (бас редактордың орынбасары); **Елешев Р.Е.**, т.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі; **Рау А.Г.**, т.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі; **Иванов Н.П.**, в.ғ.д, проф., ҚР ҰҒА академигі; **Кешуов С.А.**, т.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі; **Мелдебеков А.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі; **Чоманов У.Ч.**, т.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі; **Елюбаев С.З.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі; **Садыкулов Т.**, а.ш.ғ.д., проф., академигі; **Баймұқанов Д.А.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Сансызбай А.Р.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Умбетаев И.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі; **Оспанов С.Р.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА құрметті мүшесі; **Олейченко С.И.**, а.ш.ғ.д., проф.; **Кененбаев С.Б.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Омбаев А.М.**, а.ш.ғ.д., проф. ҚР ҰҒА корр-мүшесі; **Молдашев А.Б.**, э.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА құрметті мүшесі; **Сагитов А.О.**, б.ғ.д., ҚР ҰҒА академигі; **Сапаров А.С.**, а.ш.ғ.д., проф., ҚР АШҒА академигі; **Балгабаев Н.Н.**, а.ш.ғ.д., проф.; **Умирзаков С.И.**, т.ғ.д, проф.; **Султанов А.А.**, в.ғ.д., проф., ҚР АШҒА академигі; **Алимкулов Ж.С.**, т.ғ.д., проф., ҚР АШҒА академигі; **Сарсембаева Н.Б.**, в.ғ.д., проф.

Р е д а к ц и я к е ñ е с і:

Fasler-Kan Elizaveta, Dr., University of asel Switzeland; **Koolmees Petrus Adrianus**, Prof. Dr., Utrecht University, The Netherlands; **Babadoost-Kondri Mohammad**, Prof., University of Illinois, USA; **Yus Aniza Binti Yusof**, Dr., University Putra, Malaysia; **Hesseln Hayley Fawn**, As. Prof., University of Saskatchewan, Canada; **Alex Morgounov**, Pr., International Maize and Wheat Improvement Center Turkey; **Андреш С.**, Молдова Республикасы ҰҒА академигі; **Гаврилюк Н.Н.**, Украина ҰҒА академигі; **Герасимович Л.С.**, Беларусь Республикасының ҰҒА академигі; **Мамедов Г.**, Азербайжан Республикасының ҰҒА академигі; **Шейко И.П.**, Беларусь Республикасының ҰҒА академигі; **Жалнин Э.В.**, т.ғ.д., проф., Ресей; **Боинчан Б.**, а.ш.ғ.д, проф., Молдова Республикасы; **Юлдашбаев Ю.А.**, а.ш.ғ.д, проф., РФА корр-мүшесі, Ресей.

Главный редактор

Есполов Т.И.,

доктор эконом. наук, проф.,
вице-президент и академик НАН РК

Редакционная коллегия:

Байзаков С.Б., доктор эконом. наук, проф., академик НАН РК (заместитель главного редактора); **Тиреуов К.М.**, доктор эконом. наук, проф., академик НАН РК (заместитель главного редактора); **Елешев Р.Е.**, доктор техн. наук, проф., академик НАН РК; **Рау А.Г.**, доктор техн. наук, проф., академик НАН РК; **Иванов Н.П.**, доктор ветеринар. наук, проф., академик НАН РК; **Кешуов С.А.**, доктор техн. наук, проф., академик НАН РК; **Мелдебеков А.**, доктор сельхоз. наук, проф., академик НАН РК; **Чоманов У.Ч.**, доктор техн. наук, проф., академик НАН РК; **Елюбаев С.З.**, доктор сельхоз. наук, проф., академик НАН РК; **Садыкулов Т.**, доктор сельхоз. наук, проф., академик НАН РК; **Баймуканов Д.А.**, доктор сельхоз. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Сансызбай А.Р.**, доктор сельхоз. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Умбетаев И.**, доктор сельхоз. наук, проф., академик НАН РК; **Оспанов С.Р.**, доктор сельхоз. наук, проф., Почетный член НАН РК; **Олейченко С.И.**, доктор сельхоз. наук, проф.; **Кененбаев С.Б.**, доктор сельхоз. наук, проф., член-корр. НАН РК; **Омбаев А.М.**, доктор сельхоз. наук, проф. член-корр. НАН РК.; **Молдашев А.Б.**, доктор эконом. наук, проф., Почетный член НАН РК; **Сагитов А.О.**, доктор биол. наук, академик НАН РК; **Сапаров А.С.**, доктор сельхоз. наук, проф., академик АСХН РК; **Балгабаев Н.Н.**, доктор сельхоз. наук, проф.; **Умирзаков С.И.**, доктор техн. наук, проф.; **Султанов А.А.**, доктор ветеринар. наук, проф., академик АСХН РК; **Алимкулов Ж.С.**, доктор техн. наук, проф., академик АСХН РК; **Сарсембаева Н.Б.**, доктор ветеринар. наук, проф.

Редакционный совет:

Fasler-Kan Elizaveta, Dr., University of asel Switzeland; **Koolmees Petrus Adrianus**, Prof. Dr., Utrecht University, The Netherlands; **Babadoost-Kondri Mohammad**, Prof., University of Illinois, USA; **Yus Aniza Binti Yusof**, Dr., University Putra, Malaysia; **Hesseln Hayley Fawn**, As.Prof., University of Saskatchewan, Canada; **Alex Morgounov**, Pr., International Maize and Wheat Improvement Center Turkey; **Андреш С.**, академик НАН Республики Молдова; **Гаврилюк Н.Н.**, академик НАН Украины; **Герасимович Л.С.**, академик НАН Республики Беларусь; **Мамедов Г.**, академик НАН Республики Азербайджан; **Шейко И.П.**, академик НАН Республики Беларусь; **Жалнин Э.В.**, доктор техн. наук, проф., Россия; **Боинчан Б.**, доктор сельхоз. наук, проф., Республика Молдова; **Юлдашбаев Ю.А.**, доктор сельхоз. наук, проф., член-корр. РАН, Россия.

Известия Национальной академии наук Республики Казахстан. Серия аграрных наук.

ISSN 2224-526X

Собственник: ООО «Национальная академия наук Республики Казахстан» (г. Алматы)

Свидетельство о постановке на учет периодического печатного издания в Комитете информации и архивов Министерства культуры и информации Республики Казахстан № 10895-Ж, выданное 30.04.2010 г.

Периодичность 6 раз в год

Тираж: 300 экземпляров

Адрес редакции: 050010, г. Алматы, ул. Шевченко, 28, ком. 219-220, тел. 272-13-19, 272-13-18

<http://nauka-nanrk.kz/agricultural.kz>

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2017

Адрес типографии: ИП «Аруна», г. Алматы, ул. Муратбаева, 75

Chief Editor

Espolov T.I.,

Dr. economy. Sciences, prof.,
Vice President and academician of the NAS RK

Editorial Board:

Baizakov S.B., Dr. of economy sciences, prof., academician of NAS RK (deputy editor); **Tireuov K.M.**, Doctor of Economy Sciences., prof., academician of NAS RK (deputy editor); **Eleshev R.E.**, Dr. Of agricultural sciences, prof., academician of NAS RK; **Rau A.G.**, Dr. sciences, prof., academician of NAS RK; **Ivanov N.P.**, Dr. of veterinary sciences, prof., academician of NAS RK; **Keshuov S.A.**, Dr. sciences, prof., academician of NAS RK; **Meldebekov A.**, doctor of agricultural sciences, prof., academician of NAS RK; **Chomanov U.Ch.**, Dr. sciences, prof., academician of NAS RK; **Yelyubayev S.Z.**, Dr. of agricultural sciences, prof., academician of NAS RK; **Sadykulov T.**, Dr. Farm. Sciences, prof., academician of NAS RK; **Baimukanov D.A.**, doctor of agricultural sciences, prof., corresponding member NAS RK; **Sansyzbai A.R.**, doctor of agricultural sciences, prof., corresponding member NAS RK; **Umbetaev I.**, Dr. Farm. Sciences, prof., academician of NAS RK; **Ospanov S.R.**, Dr. agricultural sciences, prof., Honorary Member of NAS RK; **Oleychenko S.N.**, Dr. Of agricultural sciences, prof.; **Kenenbayev S.B.**, Dr. Agricultural sciences, prof., corresponding member NAS RK; **Ombayev A.M.**, Dr. Agricultural sciences, Prof. corresponding member NAS RK; **Moldashev A.B.**, Doctor of Economy sciences, prof., Honorary Member of NAS RK; **Sagitov A.O.**, Dr. biol. sciences, academician of NAS RK; **Saparov A.S.**, Doctor of agricultural sciences, prof., academician of NAS RK; **Balgabaev N.N.**, the doctor agricultural sciences, Prof.; **Umirzakov S.I.**, Dr. Sci. Sciences, Prof.; **Sultanov A.A.**, Dr. of veterinary sciences, prof., academician of the Academy of Agricultural Sciences of Kazakhstan; **Alimkulov J.C.**, Dr. of tekhncial sciences, prof., academician of the Academy of Agricultural sciences of Kazakhstan; **Sarsembayeva N.B.**, Dr. veterinary sciences, prof.

Editorial Board:

Fasler-Kan Elizaveta, Dr., University of Basel Switzzeland; **Koolmees Petrus Adrianus**, Prof. Dr., Utrecht University, The Netherlands; **Babadoost-Kondri Mohammad**, Prof., University of Illinois, USA; **Yus Aniza Binti Yusof**, Dr., University Putra, Malaysia; **Hesseln Hayley Fawn**, As. Prof., University of Saskatchewan, Canada; **Alex Morgounov**, candidate of agricultural sciences, International Maize and Wheat Improvement Center Turkey; **Andresh S.**, academician of NAS of Moldova; **Gavriluk N.N.**, academician of NAS of Ukraine; **Gerasimovich L.S.**, academician of NAS of Belorassia; **Mamadov G.**, academician of NAS of Azerbaijan; **Sheiko I.P.**, academician of NAS of Belorassia; **Zhalnin E.V.**, Dr. of technical sciences, professor, Russia, **Boinchan B.**, doctor of agricultural sciences, prof., Moldova; **Yuldashbayev Y.A.**, doctor of agricultural sciences, prof., corresponding member of RAS, Russia.

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of Agrarian Sciences.

ISSN 2224-526X

Owner: RPA "National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan" (Almaty)

The certificate of registration of a periodic printed publication in the Committee of Information and Archives of the Ministry of Culture and Information of the Republic of Kazakhstan N 10895-Ж, issued 30.04.2010

Periodicity: 6 times a year

Circulation: 300 copies

Editorial address: 28, Shevchenko str., of.219-220, Almaty, 050010, tel. 272-13-19, 272-13-18,

<http://nauka-nanrk.kz/> agricultural.kz

© National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan, 2017

Address of printing house: ST "Aruna", 75, Muratbayev str, Almaty

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. Қудасова, 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 суықтағанда, гастрит және асқазан-ішек жолдарының басқа ауруларда иммундық жүйені тұрақтандыру үшін жоғары тиімділікпен пайдаланылады.

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

Бифидобактериялар емізуді балалар және жас сүтқоректілердің емізу мерзімінде ішек флорасының 80-90% құрайды. Ішекте бифидобактериялардың болуы бала мен жас жануарлар үшін пайдалы, онда бифидобактериялар түрлі шіруді және патогенді микроағзалардың дамуына кедергі келтіреді, көмірсулар сіңімділігін 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 қалыпқа келтіру және іш өту терапиясы үшін қолданылады.

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

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

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

Пробиотиктер –микроағзалар төрт топқа бөлінеді: бактериялар, сүтті және пропион қышқылды продуцрлейді (түрлері *Lactobacterum*, *bifidobacterum*, *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 алудың неғұрлым табиғи және психологиялық жағынан қолайлы жолы ол табиғи, көбінесе ашытқы ретінде әртүрлі микроорганизмдерді қолдану арқылы биотехнологиялық әдіспен алынған сүтқышқылды 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 қатысатын көптеген микроорганизмдердің сүтте жақсы дамитындығын көрсетеді [17].

Функционалды тамақтануда құрамында өмір сүруге қабілетті микроорганизмдер бар пробиотиктердің маңызы зор. Олар белсенділігі жоғары және сыртқы ортаның 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 пребиотиктердің әсер етуін зерттеу.

Пробиотикалық препараттардың пайдалануда мәселенің бірі – ол сақтау процесінде жағымсыз технологиялық факторлардың әсер етуінен немесе асқазанның агрессивті ортасынан бифидобактериялардың өміршеңдігін жоғалту болып табылады. Сондықтан 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.

Осыған байланысты біз бифидобактериялардың стрестік жағдайға төзімділігін жоғарлату мүмкіндігі туралы мәселені қарастырдық, ол үшін бифидобактерияларды адсорбент-субстраты бар қоректік ортаға тікелей культивирлеуді жөн көрдік, адсорбент ретінде пробиотикалық қасиетке ие астық дәндері болуы мүмкін.

Бірінші кезеңде арпа ұнымен және күнбағыс жомының бифидобактериялардың биохимиялық белсенділікке әсер етуін әлі ешкім зерттей қойған жоқ.

Пробиотикалық концентраттарды алу үшін бифидобактерияларды культивирлеу шарттарын таңдауда келесідей талаптардың жетекшелігімен таңдалды: процестің өзіндік құнының төмен болуы; стационарлы өсу фазасында бифидобактериялар титірінің жоғары болуы; жағымсыз сыртқы орта факторларына жоғары дәрежеде төзімді болуы.

Бифидобактерияларды культивирлеу үшін алдын-ала өңделіп қойған ақышландырылған 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 оптималды мөлшерлері таңдалды: күнбағыс жомы үшін -2%, ал арпа ұны үшін -1,5%. Әрі қарай зерттеу барысында бифидобактериялардың биохмиялық белсенділігін зерттеуде таңдалған мөлшерлер қолданылды.

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

Пребиотиктердің бифидобактериялардың адгезия және когезия процестеріне әсерін зерттеу.

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

Арпа ұны және күнбағыс жомының құрамында жоғары мөлшерде еритін және ерімейтін тағам талшықтары бар және олар культивирлеу процесінде бифидобактериялардың адсорбциялайды және колоно тізетін қасиетке ие. Осыған байланысты, ары қарай зерттеу жұмысында бифидобактериялардың пребиотик қосылған қоректік ортаға культивирлеу кезінде олардың адгезивті қасиеттерін зерттедік. Бифидобактериялардың адгезиясын адгезияның орташа көрсеткішімен (АОК), микроорганизмдердің 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 төмен 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	Жоғары адгезивті
2. Арпа ұны 1,5%	4,5	5,29	
3. Күнбағыс жомы%	4,4	5,11	

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

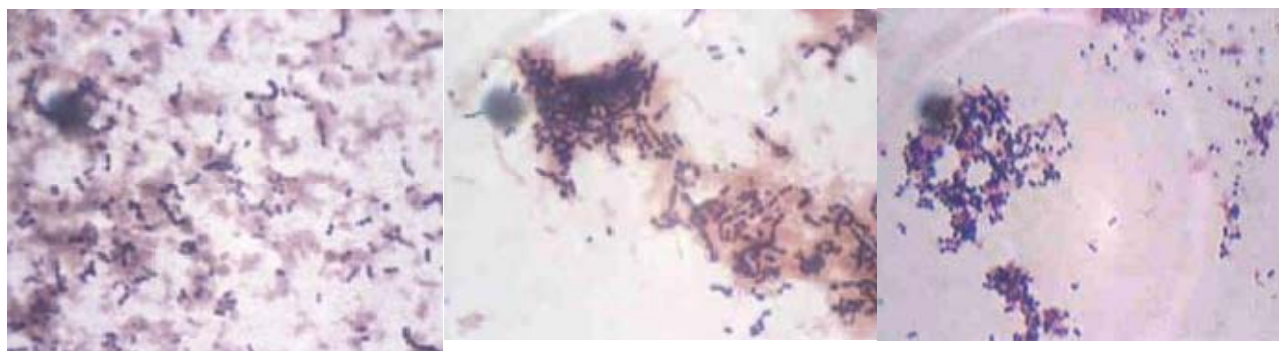
Демек, зерттеліп жатқан өсімдік қоспаларындағы жоғары молекулалық полисахаридтер, бифидобактериялардың адгезивті қасиеттерін жоғарлатады.

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

Зерттеу нәтижелері 2-суретте көрсетілген.

Жоғарыда келтірілген суреттегі 2 б-в көрініп тұрғандай, тағамдық талшықтарын ендірген кезде бифидобактерия жасушаларының агрегациясына және микроколлонналардың түзілуіне әкеледі. Замануи мәліметтер бойынша, арпаның құрамындағы еритін β-глюкандар және ерімейтін жоғары молекулалық полисахаридтердің тағамдық талшықтарының позитивті эффект механизмі, бифидобактерияларды бекітуге қосымша аудан құру және көміртегі мен энергия көздеріне қол жетімді шарттарын түзумен тағам талшықтарының э.б .биотрансформациясы болып табылады. Әдебиеттік мәліметтерден белгілі болғандай, бифидобактерия жасушаларын биоталшықтарға 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 талшықтарында жоғары адгезиялық қасиеттерге ие, ол олардың ортаның жағымсыз факторларына төзімділігін жоғарлатады.



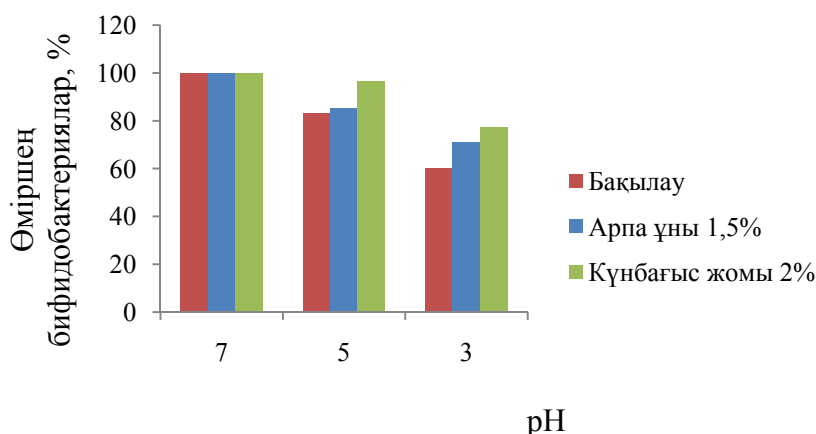
А) Бақылау

Б) Арпа ұны 1,5%

В) Күнбағыс жомы %

2-сурет – Бифидобактериялардың микрокөрінісі

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



3-сурет – Әртүрлі рН мәндерінде бифидобактерия жасушаларының өміршеңдігіне әсері

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

Қорытынды. Алынған нәтижелер, адгезия және когезия процестері бифидобактериялардың метаболизміне әсер етеді және Н-мәні төмен ортада олардың өміршеңдігі 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] Артюхова 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., Пантелеева 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-крупянобиопродукта: дис... канд. тех. наук: 05.18.04 / Кемерово, 2012. - 185 с.
- [8] Ганина В.И., Ананьева Н.В., Захарченко А.В. Иммунизация пробиотических микроорганизмов набионотелях// 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. Osnovnyevshhestvadjabogashhenijaproduktovpitaniya// Pishhevajapromyshlennost'. - 2007. - №1 - S. 64-66.
- [2] Artjuhova, S.I. Ispol'zovanieprobiotikov i prebiotikov v biotehnologiiiproizvodstvabioproductov: monografija / S.I. Artjuhova, Ju.A. Gavrilova. – Omsk: Izd-voOmskogogosudarstvennogotekhnicheskogo universiteta,2010. – 112 s.
- [3] Bajgarin, E.K. Soderzhaniepushhevyyhvolokon v razlichnyhpishhevyyhproduktahrastitel'nogoproishozhdenija / E.K. Bajgarin, V.V. Bessonov // Voprosypitaniya. Tom 81.- 2012. - №2 - S.40-45.
- [4] Birjukova, Z.A. Molochnyeproduktydljadetejdoshkol'nogo i shkol'nogovozrasta / Z.A. Birjukova, O.G. Panteleeva // Pererabotkamoloka. -2011. -№11. - S. 94-95.
- [5] Gavrilova, N.B. Biotehnologijakombinirovannyhmolochnyhproduktov: monografija / N.B. Gavrilova. – Omsk, 2004. – 224 s.
- [6] Gavrilova, N.B. Nauchnye i prakticheskieaspektytehnologiiiproizvodstvamolochno-rastitel'nyhproduktov: monografija / N.B. Gavrilova, O.V.Pas'ko, I.P. Kanja – Omsk, 2006. – 336 s.
- [7] Galkina, S.L. Issledovanie i razabotkatehnologiiivorozhno-krupjanogobioproducta: dis... kand. teh. nauk: 05.18.04 / SvetlanaLeonidovnaGalkina - Kemerovo, 2012. - 185 s.
- [8] Ganina, V.I. Immobilizacijaprobioticheskihmiroorganizmovnabionositeljah / V.I. Ganina, N.V. Anan'eva, A.V. Zaharchenko // Molochnajapromyshlennost'. -2013.- №3 - S.61-62.
- [9] Ganina, V.I. Pit'evoemoloko s jodsoderzhashhimidobavkami / V.I. Ganina, I.I. Ionova, S.A. Fil'chakova // Pererabotkamoloka. - 2012. - №5 - S.16-17.
- [10] Ganina, V.I. Probiotiki. Naznachenie, svojstvaivosnovybiotehnologii: monografija / V.I. Ganina. – М.: МГУПБ, 2001. – 169 s.
- [11]. Gorbato, A.V. Reologijamjasnyhmolochnyhproduktov / A.V. Gorbato. – М.: Pishhevaja prom-st', 1999. – S. 383.
- [12] GOST 10444.11-89. Produktypushheveye.Metodyopredelenijamolochno-kislyhmiroorganizmov. – М.: Изд-во стандартов, 1990. – 18 s.
- [13] GOST R 51074-2003 Produktypushheveye. Informacijadljapotrebitelja.
- [14] GOST R 51331-99 Produktymolochnye. Jogurty.Obshhietekhnicheskieslovija.
- [15] Gorbato, K.K. Biokhimijamolokaimolochnyhproduktov. – М.: Kolos, 1997.
- [16] Chepurnoj I.P. Identifikacijafal'sifikacijaproduktovstvennyhtovarov.Uchebnik. – М.: Izdatel'sko-torgovajakorporacija DashkoviKo, 2002.-С.25
- [17] Dmitrichenko M.I., Pilipenko T.V. Tovarovedenieiexpertizapishhevyyhzhиров, molokaimolochnyhproduktov. – СПб.: Питер, 2004.

[18] Tovarovedenie i jekspertizapishhevyhzhиров, molokaimolochnyhproduktov: Uchebnikdljavyssh. uceb. zavedenij /M.S. Kastornyh, V.A. Kuz'mina, Ju.S. Puchkovai dr. – М.: Izdatel'skijcentrАkademiја, 2003.

[19] Torgovl'ja i obshhestvennoepitanie: Vypusk 7. Gigienicheskie trebovanija bezopasnosti i pishhevoj cennosti pishhevyh produktov. – М.: INFRA-M, 2002.

[20] Kolesnik A.A., Elizarova L.G. Teoreticheskie osnovy tovarovedenija i prodovol'stvennyh tovarov: Uceb. dljavuzov. – М.: Jekonomika, 1990. – 287s.

Ж. Р. Елеманова, А. Д. Дауылбай, А. Ж. Жумабаева, Д. Е. Қудасова, 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 младенка млекопитающих в подсосном периоде. Присутствие бифидобактерий в кишечнике полезно для ребенка и молодых животных, так как бифидобактерии подавляют 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

Publication Ethics and Publication Malpractice in the journals of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan

For information on Ethics in publishing and Ethical guidelines for journal publication see <http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/journal-authors/ethics>.

Submission of an article to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan implies that the described work has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <http://www.elsevier.com/postingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. In particular, translations into English of papers already published in another language are not accepted.

No other forms of scientific misconduct are allowed, such as plagiarism, falsification, fraudulent data, incorrect interpretation of other works, incorrect citations, etc. The National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan follows the Code of Conduct of the Committee on Publication Ethics (COPE), and follows the COPE Flowcharts for Resolving Cases of Suspected Misconduct (http://publicationethics.org/files/u2/New_Code.pdf). To verify originality, your article may be checked by the Cross Check originality detection service <http://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

The authors are obliged to participate in peer review process and be ready to provide corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. All authors of a paper should have significantly contributed to the research.

The reviewers should provide objective judgments and should point out relevant published works which are not yet cited. Reviewed articles should be treated confidentially. The reviewers will be chosen in such a way that there is no conflict of interests with respect to the research, the authors and/or the research funders.

The editors have complete responsibility and authority to reject or accept a paper, and they will only accept a paper when reasonably certain. They will preserve anonymity of reviewers and promote publication of corrections, clarifications, retractions and apologies when needed. The acceptance of a paper automatically implies the copyright transfer to the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan.

The Editorial Board of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan will monitor and safeguard publishing ethics.

Правила оформления статьи для публикации в журнале смотреть на сайте:

www.nauka-nanrk.kz

<http://agricultural.kz/>

Редактор *М. С. Ахметова, Д. С. Аленов, Т. М. Апендиев*
Верстка на компьютере *Д. Н. Калкабековой*

Подписано в печать 15.09.2017.

Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
7,7 п.л. Тираж 300. Заказ 5.