



## IV ХАЛЫҚАРАЛЫҚ ФАРАБИ ОҚУЛАРЫ

Алматы, Қазақстан, 4-21 сәуір, 2017 жыл

**«БИОТЕХНОЛОГИЯ, ЭКОЛОГИЯ ЖӘНЕ ФИЗИКА-ХИМИЯЛЫҚ  
БИОЛОГИЯНЫҢ ӨЗЕКТІ МӘСЕЛЕЛЕРІ»** атты  
халықаралық ғылыми-практикалық конференциясының  
**МАТЕРИАЛДАРЫ**

Алматы, Қазақстан, 6-7 сәуір, 2017 жыл

## IV МЕЖДУНАРОДНЫЕ ФАРАБИЕВСКИЕ ЧТЕНИЯ

Алматы, Казахстан, 4-21 апреля 2017 года

### МАТЕРИАЛЫ

Международной научно-практической конференции  
**«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ БИОТЕХНОЛОГИИ,  
ЭКОЛОГИИ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЙ БИОЛОГИИ»**

Алматы, Казахстан, 6-7 апреля 2017 года

## IV INTERNATIONAL FARABI READINGS

Almaty, Kazakhstan, 4-21 April, 2017

### MATERIALS

of International scientific and practical conference  
**«MODERN PROBLEMS OF BIOTECHNOLOGY,  
ECOLOGY AND PHYSICO-CHEMICAL BIOLOGY»**

Almaty, Kazakhstan, 6-7 April, 2017

## СҮТ САРЫСУЫН МИКРООРГАНИЗМДЕРДІҢ АРАЛАС ДАҚЫЛДАРЫМЕН АШЫТУ АРҚЫЛЫ СУСЫҢДАР АЛУ

Кирбаева Д.К., Жұбанова А.А., Кайырманова Г.К., Заядан Б.К.

ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ., Қазақстан  
e-mail: dariga.kirbaeva@kaznu.kz

Сүт өнімдерінен кейінгі сүт сарысуы қазіргі кезде биотехнологиялық өндірісте кең пайдаланылатын шикізаттардың бірі болып саналады. Казеин, ірімшік, сүзбе өндіру кезінде түзілетін екіншілік сүт шикізаттарының тағамдық құндылығын арттыру және олардың негізінде сусындар алудың өзектілігі зор. Себебі, сүт белогының организмдегі сіңімділігі 98% құрайды. Ал сүт қанты (лактоза) табиғатта тек сүттен басқа қосылыстарда кездеспейтін көмірсу көздерінің бірі.

Биологиялық құндылығын реттеуге болатын және биологиялық антиоксиданттық қасиетке ие белсенді заттар құрамды сүт сарығуы негізінде алынатын сусындардың сұрыптамаларын кеңейту жұмыстарына деген қызығушылық артауда. Сүт сарысуында дамыған сүтқышқылды микроорганизмдерді адамзат баласы ежелден тұрмыста тиімді пайдаланып келеді. Сондай ақ, биотехнологиялық өндірісте сүт сарысуын өңдеуде алдыңғы қатарлы орынды ашытқылар алады.

Жұмыстың мақсаты сүт сарысуын әртүрлі микроорганизмдердің аралас дақылдарымен ашыту арқылы әртүрлі ароматты сусындар алу. Ол үшін микроорганизм дақылдарын және әртүрлі жеміс-жидек қоспалары зерттеуге алынды.

Тәжірибеде қолданылған микроорганизмдер дақылдары *Torulopsis kefir var. kymis* T-17 пен *Torulopsis kefir var. kymis* T-14 штамдары және *Lactobacillus acidophilus* 97, *Lactobacillus bulgaricus* 21, *Lactococcus cremoris*, *Streptococcus paracitrovorus*, *Lactococcus lactis* 17 сүт қышқыл бактериялары. Зерттеліп алынған өнімдер келесі көрсеткіштермен: қышқылдық активтілігі (рН), қышқылдылық титірі, редуциялық заттар және органолептикалық қасиеттерімен бағаланды.

Бақылау ретінде - ашытқылар мен сүт қышқыл бактериялары, ацидофильді сүт қышқыл бактерияларының монодақылдары және аралас дақылдары алынды. Аралас дақылдардың құрамы: сүт қышқыл бактериялары және ацидофильді сүт қышқыл бактериялары мен ашытқылардан тұрады.

Тәжірибе барысында әртүрлі 9 түрлі нұсқалар алынды. Ашытылған өнімге жеміс-жидектік шие, қарақат, бүлдірген шырындары (қант қосылып қайнатылған 25 мл шырын, 1:1 қатынасында) мен апельсин, жүзім, облепиха сығындары мен жемісінен (0,5 кг жеміс жидек, 0,25 мл спирт қосылған) жасалынған өнімді қосып, бір тәулік мұздатышта қалдырылды. Тәжірибе соңында бақылаумен және басқа нұсқалармен салыстырғанда әртүрлі қатынаста жасалынған 1-ші, 3-ші және 8-ші нұсқаларынан жақсы сусындар алынды. Оларға жеміс жидек шырындары мен көкөніс сығындыларын бір тәулік бұрын қосып, кейін мұздатышқа қойылды. Кейін сусындардың рН көрсеткіші, қышқылдылық титірі, редуциялық заттары, органолептикалық көрсеткіштері және дәмі, түсі, ароматтық қасиеттері анықталды.

Нәтижесінде микроорганизмдердің аралас дақылдарымен ашыту арқылы сусындар алу негізінде жүргізілген тәжірибе соңында ашытқыларға қарағанда сүтқышқылды бактериялар (*Lactobacillus bulgaricus* 21, *Lactococcus cremoris*, *Streptococcus paracitrovorus*, *Lactococcus lactis* 17) қосылған 1:2:1:1 қатынастағы шие, қарақат, бүлдірген қосылысты сусындар таңдап алынды. Бұл микроорганизмдер негізінде физика химиялық және органолептикалық көрсеткіштері жақсы көрсеткішті сусындарды алуға болатындығы дәлелденді. Нәтижесінде микроорганизмдердің аралас дақылдарымен сүт сарысуын ашыту негізінде пайдалы сусындар алу мүмкіншілігінің зор екеніне толық көз жеткізілді.

## МИКРООРГАНИЗМДЕРДІҢ ӨСУІНЕ БІРЛЕСІП ӨСКЕН ХЛОРЕЛЛА БИОМАССАСЫНЫҢ ӨСЕРІН ЗЕРТТЕУ

Кирбаева Д.К., Салвакасова А.К., Ақжуханова А.К., Заядан Б.К.

ал-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Алматы қ. Қазақстан  
e-mail: dariga.kirbaeva@kznu.kz

Микробалдырлардың көптеген түрлері адам баласы үшін көп пайдалы заттар мен энергия көзі болып табылса, олардың биологиялық белсенді құрамының бағалы қасиеті биохимиялық құрамының тұрақтылығында және олардың биомассасын организмдегі микрофлораларды қалыптандыратын табиғи белсенді қоспа ретінде ретінде кең қарастырылады. Соның ішінде, биотехнологияда және адам тіршілігін қамтамасыз ету үшін, биологиялық жүйенің регенерациялық түйіні ретінде соңғы кездері микробалдыр хлорелла биомассасына деген қызығушылық жоғарылауда. Осы тұрғыда қоректік зат ретінде токсикалық әсері жоқ, организмге сіңімділігі жоғары, бұл дәстүрлі емес микробалдырлар биомассасын жыл бойы көптеп өсіріп кейбір микроорганизмдердің өсу ортасына қосудың маңыздылығы зор деп білеміз. Бұл көрсеткіштерді ескере отырып, тәжірибелік жұмыста дара және бірлесіп өскен микробалдыр хлорелла биомассаларының биологиялық белсенді заттарын анықтау және құрғақ биомассаны микроорганизмдердің өсу ортасына қосу мүмкіншіліктері мен кейбір ішек микрофлораларының өсуіне әсерін зерттеуді мақсаты етіп алыдық.

Зерттеу жұмысына ал-Фараби атындағы ҚазҰУ-нің биотехнология кафедрасының фототрофты микробалдырлар мұражайынан алынған 2 түрлі микробалдыр штамдары (*Chlorella sp.* K-1 және *Ch. pyrenoidosa* C-2) алынды. Сондай-ақ, микроорганизмдер мұражайынан алынған энтеробактериялар тұқымдасының 3 түрлі штамдары (*Escherichia coli*, *Enterobacter aerogenes*, *Proteus mirabilis*) зерттеуге алынды.

Микробалдырлар 04 қоректік ортасында, 23-25<sup>0</sup>С температурада, 4000 Люкс жарықта, көлемі 2 л колбаларда (500 мл қоректік ортасы бар) 10 тәулік бойы өсіріліп, құрғақ биомассасы 60<sup>0</sup>С температурада құрғатылды.

Тәжірибеде дара және бірлесіп өскен хлорелла дақылдарының бастапқы клеткаларының саны 0,18x10<sup>6</sup> кл/мл шамасында болды. Хлорелла дақылдарының және энтеробактериялар тұқымдасы микробалдырлар клеткаларының өсу саны стандартты Горьев-Томның сынақ камерасында анықталды.

Бірлесіп өскен микробалдырлардың құрғақ биомассалары (2,0 г/л) қосылған ет пептонды сорпа (ЕПС) және ет пептонды агар (ЕПА) құрамды қоректік орталар 1,0 атм. 15 мин залалсыздандырылды. Кейін микробалдыр қоспасы бар ЕПС қоректік ортаға егілген бактерияларды 35-37<sup>0</sup> температурада 36 сағат бойы өсіріп, клеткаларының өсу саны Петри табақшалы әдіспен колониялар түзу бірлігі (КТБ/мл) бойынша анықталды. Бастапқы егілген энтеробактериялар клеткаларының саны 0,1x10<sup>5</sup> КТБ/мл шамасында болды.

Микробалдырлардың құрғақ биомассасындағы жалпы белок мөлшері Лоури әдісі бойынша, ал каротиноидтар мен хлорофилл а және в концентрациялары спектрофотометриялық PD-303UV, Apel (Жапония) әдіспен (хлорелланың 0,1 г массалы салмағы 80% ацетон ерітіндісімен ерітілді) анықталды.

Тәжірибелік жұмыста 10 тәулік бойы өскен хлорелла дақылдарының құрғақ биомассаларының құрамындағы биологиялық белсенді заттар көрсеткіштеріне (жалпы белок, каротиноидтар, хлорофилл а және в) зерттеулер жүргізілді. Бұл зерттеулер бойынша *Chlorella sp.* K-1 штаммының құрғақ биомассасындағы жалпы белоктың мөлшері 34,7 %, *Ch. pyrenoidosa* C-2 штаммының жалпы белогы 41,4 % құраған болса, ал бірлесіп өскен штамдарының жалпы белогы 49,2 %-ға жеткені анықталды. Ал зерттеудегі пигменттер көрсеткіштері бойынша *Chlorella sp.* K-1 биомассасында 0,79 мг/г - каротиноидтар, 2,15 мг/г - хлорофилл а, 0,43 мг/г - хлорофилл в анықталған болса, *Ch. pyrenoidosa* C-2 штаммында 0,92 мг/г - каротиноидтар, 2,76 мг/г - хлорофилл а және 0,62 мг/г - хлорофилл в болды, ал бұл кезде бірлесіп өскен хлорелла (*Chlorella sp.* K-1+ *Ch. pyrenoidosa* C-2) биомассасының құрамында 1,21 мг/г каротиноидтар, 3,25 мг/г- хлорофилл а және 0,74 мг/г хлорофилл в анықталғаны анықталды.

Келесі зерттеулерімізде таңдап алынған бірлесіп өскен хлорелла дақылдарының құрғақ биомассаларын биологиялық белсенді қоспа ретінде микроорганизмдердің өсу ортасына қосып көру жұмыстары жүргізілді. Бірлесіп өскен хлорелла биомассасы бар ЕПС қоректік ортада энтеробактериялардың өсу көрсеткіштері әр 24 сағат сайын анықталды. Нәтижесінде бақылау ретінде алынған (36 сағаттан соң) *E. coli* және *E. aerogenes* клеткаларының саны 8,9x10<sup>6</sup> КТБ/мл және

МЕСТОРОЖДЕНИЯ БОЛЬШЕВИК ПОСЛЕ БИОВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ <i>ACIDITHIOBACILLUS CALDULANS</i>	
Канлева З.К., Канлев А.Т., Тултыбай А.Е. БАҚЫРШЫҚ СУЛЬФИДТІ КЕНОРҢЫНДАҒЫ <i>ACIDITHIOBACILLUS FERROOXIDANS</i> ШТАМЫНЫҢ ФИЗИОЛОГИЯЛЫҚ ҚАСИЕТІ	60
Кирбаева Д.К., Жұбанова А.А., Қайырманова Г.К., Зядан Б.К. СҮТ САРЫСУЫН МИКРООРГАНИЗМДЕРДІҢ АРАЛАС DAҚЫЛДАРЫМЕН АШЫТУ АРҚЫЛЫ СУСЫНДАР АЛУ	63
Кирбаева Д.К., Салвақсова А.К., Ақмуқанова А.К., Зядан Б.К. МИКРООРГАНИЗМДЕРДІҢ ӨСУІНЕ БІРЛЕСІП ӨСКЕН ХЛОРЕЛЛА БИОМАССАСЫНЫҢ ӨСЕРІН ЗЕРТТЕУ	64
Кистаубаева А.С., Шоқатаева Д.Х., Жабақова А.Б., Кули Ж. АШЫТҚЫ-БАКТЕРИЯЛАРДЫҢ БІРЛЕСІПТІ КӨМЕГІМЕН ЦЕЛЛЮЛОЗАҚҰРАМДЫ ШИКЗАТТАН ФЕРМЕНТАЦИЯ ӨНІМІН АЛУ ТЕХНОЛОГИЯСЫН ӨҢДЕУ	65
Кузнецова Т.В., Шорманова М.М., Саубенова М.Г. ИЗУЧЕНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ГОМОФЕРМЕНТАТИВНЫХ МОЛОЧНОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ	66
Кузнецова Т.В., Айтжанова А.А., Саубенова М.Г. ИССЛЕДОВАНИЕ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ШТАММОВ СПИРТОВЫХ ДРОЖЖЕЙ	66
Мұқашева Т.Д., Сыдықбекова Р.К., Бержанова Р.Ж., Игнатова Л.В., Бектилеуова Н.К., Давенова Н., Жаксыбаева Д., Сатыбалдина Т., Каупен Г., Лесбех Д., Есентаева Қ. ӨСІМДІКТЕРДІҢ АУРУҒА ҚАРСЫ ТҰРУ ҚАБІЛЕТІНІҢ ЖОҒАРЫЛАУЫНА БАКТЕРИЯ МЕТОБОЛИТТЕРІНІҢ ӨСЕРІН ЗЕРТТЕУ	67
Ратникова И.А., Гаврилова Н.Н., Бақышова К., Искандарова К.А., Турлыбаева З.Ж., Утегенова Н.М., Кошелева Л.А., Белкина О.А. ВЛИЯНИЕ ДОБАВОК В ПИТАТЕЛЬНУЮ СРЕДУ ПИЩЕВЫХ ВОЛОКОН НА РОСТ И БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ПРОБИОТИЧЕСКИХ БАКТЕРИЙ	68
Сағындықов У.З., Истаева Ш.Х., Қалмақан Ж.Қ., Қарбекова С.Н. ПРОБИОТИКАЛЫҚ ПРЕПАРАТТАРДЫ АЛУҒА АРНАЛҒАН МИКРООРГАНИЗМДЕРДІҢ АНТАГОНИСТІК ҚАСИЕТТЕРІ	69
Сағындықов У.З., Туреханова Г.И., Ибраева С.С., Болат Ж., Кабли Л. СҮТҚЫШҚЫЛ БАКТЕРИЯЛАРДЫ DAҚЫЛДАНДЫРУ КЕЗІНДЕГІ ҚЫШҚЫЛДЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІНЕ СИПАТТАМА	70
Сағындықов У.З., Туканов Н.К., Таштиева С.К., Амырханов Ш.А. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ МИКРООРГАНИЗМОВ ДЛЯ СИЛОСОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ КУЛЬТУР	71
Саданов А.К., Айткельдиева С.А., Файзуллина Э.Р., Тағарзина Л.Г., Ауэзова О.Н., Бектемжисова С.А. ДЕСТРУКЦИЯ НЕФТИ АССОЦИАЦИЯМИ УГЛЕВОДОРОДОКИСЛЯЮЩИХ МИКРООРГАНИЗМОВ, ИММОБИЛИЗОВАННЫМИ НА РАЗНЫХ НОСИТЕЛЯХ	72
Садуақас Қ.Б., Сыдықбекова Р.К., Мұқашева Т.Д. СҮТ ӨНІМДЕРІН ӨНДІРУ КЕЗІНДЕГІ МИКРОБИОЛОГИЯЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРДІ САЛЫСТЫРМАЛЫ ТҮРДЕ БАҒАЛАУ	73
Смирнова И.Э., Даугалиева С.Т. ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ АССОЦИАЦИИ АГРОНОМИЧЕСКИ ЦЕННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ НА ПОЧВЕННЫЙ МИКРОБИОМ ДЕГРАДИРОВАННЫХ ЗЕМЕЛЬ ПУТЕМ МЕТАГЕНОМНОГО АНАЛИЗА	74
Султанова М.Ж., Шаймерденова П.Р., Боровский А.Ю., Сағындықов У.З. КРУПЯНЫЕ ПРОДУКТЫ ПОВЫШЕННОЙ СТЕПЕНИ ГОТОВНОСТИ, ОБОГАЩЕННЫЕ КАРБОКСИЛАТАМИ ПИЩЕВЫХ КИСЛОТ, КАК ОСНОВА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ	75
Ташпулатов Ж.Ж., Зайнитдинова Л.И., Куқанова С.И., Верушклина О.А., Лобанова И.В. БИОДЕГРАДАЦИЯ КОМПЛЕКСА ПЕСТИЦИДОВ ХЛОРПИРИФОС ЦИПЕРМЕТРИН МИКРООРГАНИЗМАМИ ПОЧВ СЛАБОГО ПЕСТИЦИДНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ	76
Треножанкина Л.П., Галимбаева Р.Ш., Ултанбекова Г.Д., Балгимбаева А.С. ФИТОСТИМУЛИРУЮЩИЕ СВОЙСТВА ШТАММА <i>STREPTOMYCES CANDIDUS</i> ИМВ 37	77
Турмагамбетова А.С., Алексюк М.С., Боговалянский А.П., Березин В.Э. МЕТАГЕНОМНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ВОДНЫХ ПРОБ, СОБРАННЫХ В РЕГИОНАХ КАЗАХСТАНА, КАК СПОСОБ МОНИТОРИНГА ВИРУСА БОЛЕЗНИ НЬЮКАСЛА	78
Турпанова Р.М., Гаджимуралова А.М., Даниров А.Ж. КУЛЬТУРА КАЛЛУСНЫХ ТКАНЕЙ ИЗ ИНФИЦИРОВАННЫХ ТЕСТ-РАСТЕНИЙ КАК ИСТОЧНИК ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ПРЕПАРАТА РvМ-ВИРУСА	79
Шехшура О.Н., Бекмаханова Н.Е., Сейтбатталова А.И., Исмаилова Э.Т., Каптағай Р.Ж.	80