

УДК 664.063
МРНТИ 65.33.29

<https://doi.org/10.48184/2304-568X-2020-4-58-63>

ҚАРАҚҰМЫҚ ҰНЫНАН ЖАСАЛЫНҒАН НАН-ТОҚАШ ӨНІМДЕРІНІҢ ТЕХНОЛОГИЯСЫ ЖӘНЕ ОЛАРДЫҢ САПАЛЫҚ КӨРСЕТКІШТЕРІ

А.Б. НУРЫШ¹

(¹Қазақ Ұлттық Аграрлық Университеті, Алматы, Қазақстан)
E-mail: nurysh.akerke@mail.ru

Бұл мақалада қарақұмық ұнынан нан-тоқаш өнімдерінің технологиясын жасау бойынша ғылыми зерттеулердің нәтижелері келтірілген. Органолептикалық, физика-химиялық және қауіпсіздік көрсеткіштері зерттелді. Зерттеулер қарақұмық ұнын қосу арқылы алынған нан-тоқаш өнімдері физикалық-химиялық көрсеткіштері бойынша бидай ұнынан жасалған нанға қарағанда 11,5% - ға жоғары, органолептикалық қасиеттері бойынша бидай ұнынан жасалған нан өнімдерінен кем емес екенін көрсетті. IntersciencsScan 4000 құрылғысындағы жалпы микробтық көрсеткіштің анықтамасы бидай ұнынан жасалған нан өнімдеріне

қарағанда төмен емес нәтижелерді көрсетті, бұл адам денсаулығын жақсарту үшін осындай өнімдерді пайдалану мүмкіндігін растайды.

Негізгі сөздер: нан-тоқаш өнімдері, көмірсулар, ақуыз, дәрумендер, минералды заттар, тағамдық құндылық.

ТЕХНОЛОГИЯ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ГРЕЧНЕВОЙ МУКИ, ИССЛЕДОВАНИЕ ИХ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ

А.Б. НУРЫШ¹

(¹Казахский Национальный Аграрный Университет, Алматы, Казахстан)

E-mail: nurysh.akerke@mail.ru

В данной статье представлены результаты научных исследований по разработке технологии хлебобулочных изделий из гречневой муки. Изучены органолептические, физико-химические и показатели безопасности. Исследования показали, что хлебобулочные изделия, полученные посредством добавления гречневой муки, по физико-химическим показателям выше на 11,5%, чем хлеб из пшеничной муки, по органолептическим свойствам не хуже хлебопродуктов из пшеничной муки. Определение общего микробного показателя на приборе IntersciensScan 4000 показало результаты не ниже, чем для хлебобулочных изделий из пшеничной муки, что подтверждает возможность использования таких продуктов для укрепления здоровья человека.

Ключевые слова: хлебобулочные изделия, углеводы, белки, витамины, минеральные вещества, пищевая ценность.

TECHNOLOGY OF BAKERY PRODUCTS FROM BUCKWHEAT FLOUR, RESEARCH OF THEIR QUALITY AND SAFETY

A.B. NURYSH¹

(¹Kazakh National Agrarian University, Almaty, Kazakhstan)

E-mail: nurysh.akerke@mail.ru

This article presents the results of scientific research on the development of the technology of bakery products from buckwheat flour. Organoleptic, physico-chemical and safety indicators were studied. Studies have shown that bakery products obtained by adding buckwheat flour are 11.5% higher in physical and chemical parameters than bread made from wheat flour, and their organoleptic properties are no worse than bread products made from wheat flour. The determination of the total microbial index on the IntersciensScan 4000 device showed results no lower than for bakery products made from wheat flour, which confirms the possibility of using such products to promote human health.

Keywords: bakery products, carbohydrates, proteins, vitamins, minerals, nutritional value.

Кіріспе

Нан-тоқаш өнімдері республика халқының ең көп тұтынатын азық түлік өнімі болып табылады. Ол құндылығы өте жоғары маңызды тамақ өнімі болып табылады. Алайда, нанның барлық түрлері бірдей пайдалы емес.

Халықтың тамақтану сапасын жоғарылату үшін және нанды биологиялық құнды заттармен байыту үшін табиғи тағамдық ингредиенттермен байытылған функционалды нан-тоқаш өнімдерінің ассортименттерін кө-

бейту, сонымен қатар осы мақсатта дәстүрлі емес шикізаттарды пайдалану және өңдеу технологиясын жетілдіру қажет [1-4].

Сондықтан нан өнімдері адамзат рационының тағамдық және энергетикалық құндылығына үлкен әсер ете отырып, тағам өндірісінің ең басты міндеттеріне айналып отыр. Химиялық құрамының теңсіздігіне байланысты, яғни көмірсулар, ақуыз, органикалық қышқылдар, минералды қоспалар мен витаминдердің құрамы бойынша, нан өнімдерінің

биологиялық құндылығын арттыру келесі бағыттарда жүзеге асырылады:

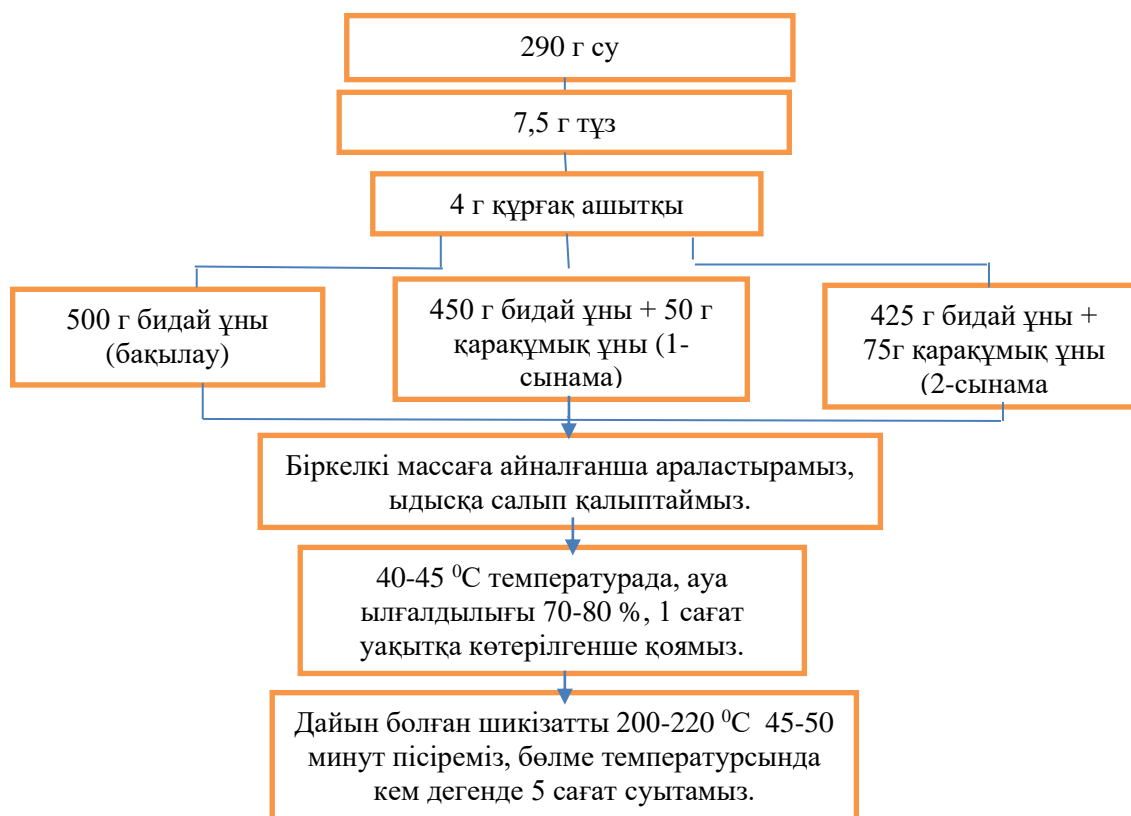
- дәстүрлі шикізат көздерін кеңінен пайдалану;
- дәннің қасиеттерін толықтай пайдалану;
- жаңа табиғи биологиялық белсенді заттардың көзін табу, соның ішінде дәстүрлі емес шикізат көздерін.

Нан күнделікті қолданып тұратын тағам болғандықтан, оның құрамы қажетті ақуыздар, майлар және минералды заттармен қамтамасыз ететіндей болуы керек. Бұл мәселелерді шешу үшін нан өнеркәсібінде жаңа дәстүрлі емес шикізаттар кеңінен енгізілуде. Бидай ұнынан дайындалған нан өнімдерінің тағамдық және биологиялық құндылығының төмен екенін ескере отырып, нан өндірісінің мамандарына қойылған міндет: толыққұнды сапалы, пайдалы өнім шығару болып табылады. Қазіргі кезде нан өнімдерінің тағамдық және биологиялық құндылығын жоғарылатуда дәстүрлі емес шикізаттарды пайдалану, яғни бүтін дән түрінде қосу арқылы нан өнімдерінің құндылықтарын жоғарылату болып табылады. Сонымен қатар тағамдық құндылықтарын жоғарылатуда бүтін дәнектерді пайдаланумен қатар композитті қоспаны пайдалану аса маңызды үрдістердің бірі. Бұл мін-

детті дәстүрлі емес өсімдік текті шикізаттардан, атап айтқанда дәнді-бұршақ дақылдарын, сондай-ақ дәнді дақылдарды пайдаланып, композитті қоспа жасап шығаруға болады. Дәнді және дәнді бұршақ дақылдарының химиялық құрамының бір-бірімен толығысуы пайдалы заттары тапшы болып келетін бидай нанының тағамдық және биологиялық құндылығын толыққұнды етуге мүмкіндік туғызады. Сондықтан да дәнді және дәнді бұршақ дақылдарынан композитті қоспа жасау арқылы нан-тоқаш өнімдерінің тағамдық және биологиялық құндылығын арттырып, көзмөлшерлік және физико-химиялық көрсеткіштерін жақсарту осы жұмыстың мақсаты болып табылады [5,6,7,8,9].

Зерттеу әдістері және нысандары

Бұл зерттеу жұмысында мен 1-сортты «Пионер» 500 г бидай ұнына 90%-10% және 85%-15% қатынасында «Гарнец» қарақұмық ұнын қосу арқылы жасалынған нан өнімдерінің органолептикалық, физико-химиялық, микробиологиялық, химиялық құрамы осы алынған мақсатқа сай бұл жұмыс көрсеткіштері «Қазақстан-Жапон инновациялық орталығында» және эксперименттік зерттеу ҚазҰАУ-де төменде келтірілген технология бойынша дайындалды. (сур. 1)

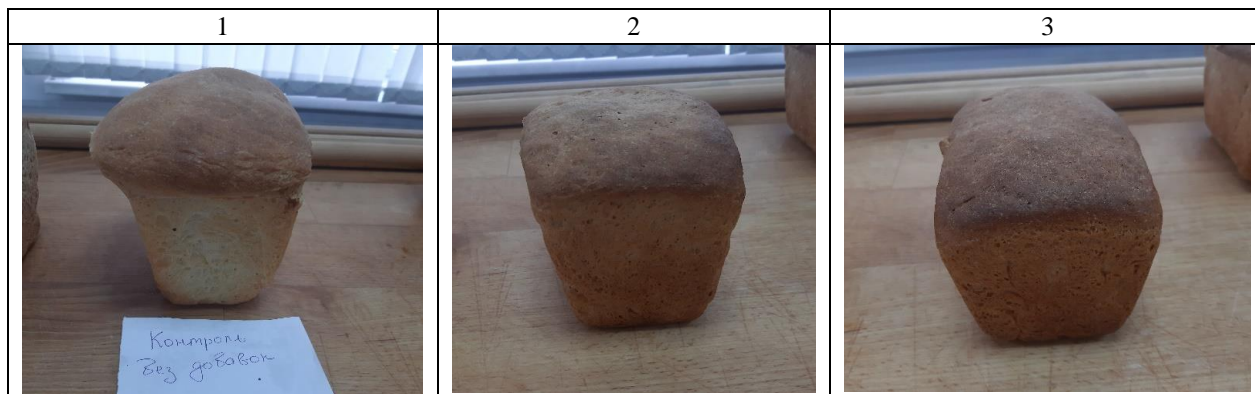


Сурет 1 – Зерттеу жұмысына арналған нан өнімдерінің жасалу технологиясы

Нәтижелері және талқылау

Салыстыру үшін 500 г бидай ұнына 10% және 15% қарақұмық ұны қосылған нан-ның бірнеше нұсқасын дайындадық. (сур. 2)

Осының нәтижесінде дайын болған нан өнімдерін зерттегенде айда алынған нәтижелер төмендегі 1-кестеде келтірілді. Ең алдымен олардың органолептикалық көрсеткіштерін салыстырдық.



Сурет 2 – 1 – бидай ұнынан жасалған бақылауға арналған нан; 2 – 10% қарақұмық ұны қосылған нан; 3 – 15% қарақұмық ұны қосылған нан.

1 кесте - Нан өнімдерінің органолептикалық көрсеткіштері

Көрсеткіштері	Бақылау нан	10% қарақұмық ұны қосылған	15% қарақұмық ұны қосылған
Иісі	Бұйымның осы түріне тән иісі бар	Қарақұмық иісі аз білінеді	Қарақұмық иісі жақсы сезіледі
Дәмі	Бұйымның осы түріне тән, бөтен дәмі жоқ	Аз мөлшерде қарақұмық дәмі сезіледі	Біршама қарақұмық дәмі сезіледі
Түсі	Ашық сары	Ақшыл қоңыр	Қоңыр
Сыртқы пішіні	Бүйірлі шаймаларсыз, нан пісірілген нысанға сәйкес келеді		
Ішкі бөлігінің жағдайы	Жақсы пісірілген, жабысқақ емес, ылғалды емес		
Беті	Ірі жарықсыз және тегіс		

Дегустациялық комиссия мүшелері нан өнімдерінің органолептикалық көрсеткіштеріне өте жақсы деген баға берді. Әсіресе, 15% қарақұмық ұны қосылған нан өніміне аса жоғары баға берілді. Қарақұмық ұнында глютен жоқ, сондықтан оны глютенсіз өнімдер технологиясында қолдануға болады және де төменде көрсетілген кестеге қарап бидай ұнына қарағанда қарақұмық ұнының энергетикалық құндылығы біршама жоғары екенін байқауға болады.

Зерттеу жұмысында нан өнімдерінің жалпы микробтық санын анықтадым. Мезофильді аэробты және факультативті анаэробты микроорганизмдер санын анықтау (КМАФАнМ немесе жалпы микробтық Сан, ОМЧ) санитариялық-көрсеткіштік микроорганизмдер тобының санын бағалауға жатады. КМАФАнМ құрамында микроорганизмдердің әртүрлі таксономиялық топтары – бактериялар, ашытқы, зең саңырауқұлақтары бар.

Олардың жалпы саны өнімнің санитарлық-гигиеналық жағдайын, оның микрофлорамен тұқымдану деңгейін куәландырады. Кмафанманың өсуі үшін оңтайлы температура 35-37°C (аэробтық жағдайларда); олардың өсуінің температуралық шекарасы - 20-45°C шегінде. [10].

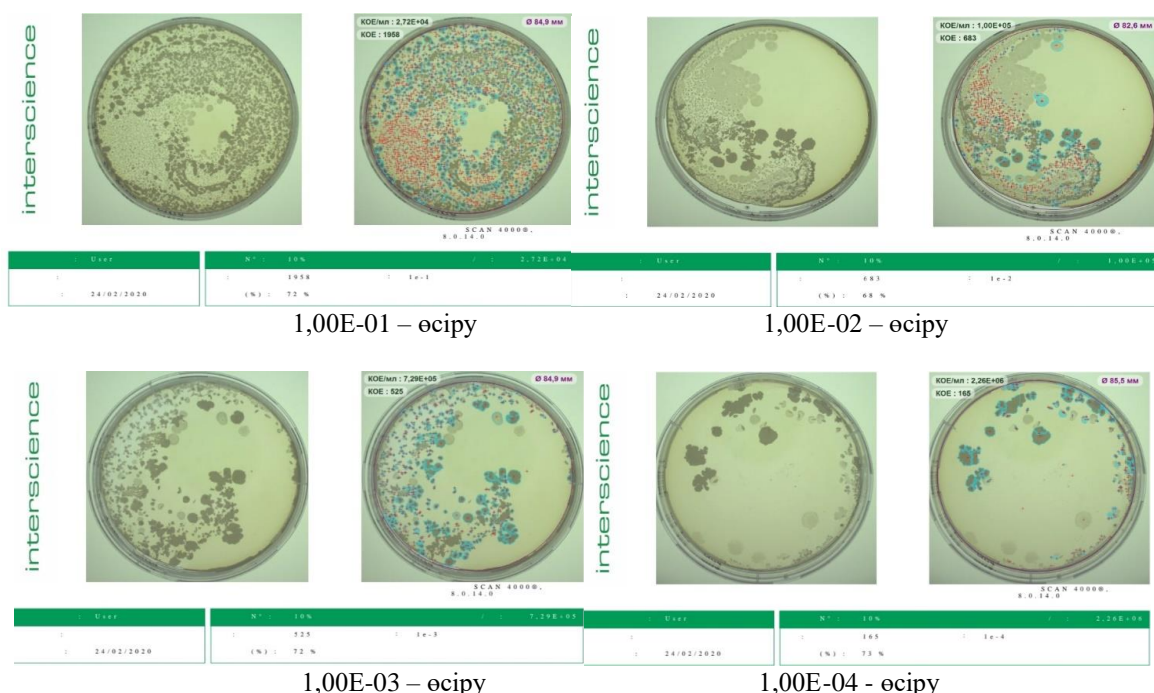
КМАФАнМ-микробтық қауіпсіздікке көп таралған тест. Бұл көрсеткіш өндірісте арнайы микробтық дақылдар пайдаланылатындарды қоспағанда, өнімдердің сапасын бағалау үшін барлық жерде қолданылады. КМАФАнМ көрсеткішінің шамасы көптеген факторларға байланысты. Ең маңыздысы: өнімді термиялық өңдеу режимі, оны тасымалдау, сақтау және өткізу кезіндегі температуралық режим, өнімнің ылғалдылығы және ауаның салыстырмалы ылғалдылығы, оттегінің болуы, өнімнің қышқылдығы. Кмафанмның ұлғаюы микроорганизмдердің көбеюін

қуәландырады, олардың ішінде өнімнің бүлінуін тудыратын патогенді және микроорганизмдер болуы мүмкін.

Бұл әдістің нәтижелерін Interscience Scan 4000 құрылғысы арқылы анықтадым.

2 кесте – 10 % қарақұмық ұны қосылып жасалынған нан өнімінің жалпы микробтық саны

КОЕ	Өсіру	КОЕ/мл	КОЕ Prorata	Аумағы %	Ø КОЕ орт(мм)	Ø КОЕ мин (мм)	Ø КОЕ макс (мм)
1958	1,00E-01	27200	2718	72	0.78	0.15	3.26
683	1,00E-02	100000	1002	68	0.8	0.15	5.55
525	1,00E-03	729000	729	72	1.27	0.17	6.12
165	1,00E-04	2260000	226	73	1.51	0.28	7.21



Сурет 3.

Сурет 3-те көрсетілгендей 10% қарақұмық ұны қосылып жасалынған нанның жалпы микробтық көрсеткіші белгілі. Ал 15% қара-

құмық ұнын қосып жасаған нанда мүлдем жоқ, сол себепті ағзаға зиянсыз ең оптималды нұсқа ретінде алдым.

2 кесте - Бидай және қарақұмық ұндарының физико-химиялық көрсеткіштері

Компоненттер атауы г/100г	Бидай ұны 1-сұрып	Қарақұмық ұны
Ылғалдылығы, %	14,0	14
Ақуыздар, г	10,0	12,5
Майлар, г	1,3	2,5
Көмірсулар	86,3	70
Энергетикалық құндылығы, ккал	310	350

2-ші кестеде көрсетілгендей бидай ұнымен салыстырғанда қарақұмық ұнының физико-химиялық көрсеткіштеріне тоқталатын болсақ: ылғалдылығы бірдей, ақуыздар: қарақұмық ұнында 2,5 %-ға, майлылығы қарақұмық ұнын-

да шамамен екі есе көбірек, ал көмірсулар мөлшері бидай ұнына қарағанда төменірек. Қарақұмық ұнының энергетикалық құндылығы бидай ұнынан 11,5%-ға артық.

Қорытынды

Зерттеу жұмысының нәтижелерінен келесідей қорытынды шығаруға болады: қарақұмық ұнын нан-тоқаш өндірісінде бидай ұнына қосымша ұн ретінде барлық пайдалы қасиеттерін ескере отырып пайдалануға болады. Сонымен қатар, денсаулығына байланысты глютенді көп мөлшерде тұтынуға болмайтын адамдарға таптырмас мүмкіндік ретінде қарастыруға және қарақұмық ұнынан ылғалдылығы төмен, тағамдық құндылығы жоғары өнімдерді жасауға болады.

ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ

1. Еделев Д.А. Технологии обеспечения безопасности и качества продуктов питания: проблемы, стратегические цели, перспективы развития // Пищевая промышленность. – 2010. - № 10. – С. 3640.
2. Метерева В.В., Строева С.С. О пользе пищевых волокон // Экология и жизнь. – 2010. - № 10. – С. 82-86.
3. Байысбаева М.П. Нан өнімдерінің технологиясы: Оқулық.- Алматы: Дәуір, 2011.- 448 бет. ISBN 978-601-217-221-8.
4. Бауыржанова А.З., Камбарова А.К., Дюсебаева М.Ж. Дәстүрлі емес өсімдік шикізаттарын пайдаланып функционалды тағайындалған нан-тоқаш өнімдерінің технологиясына жетілдіру // Семей қаласының Шәкәрім атындағы мемлекеттік университетінің «Хабаршысы».-2014. - №2(66). 98-101.
5. Берри Оттавей Обогащение пищевых продуктов и биологически активные добавки / Редактор-составитель П. Берри Оттавей. - М.: Профессия, 2010. - 316 с.
6. Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов. СанПиН 2.3.2.1324-03. - М.: ДЕАН, 2012. - 393 с.
7. Козин, Н. И. Исследование пищевых продуктов / Н.И. Козин, др.. - М.: Государственное издательство торговой литературы, 2011. - 412 с.
8. Луиза, Очирова Микробиологическая оценка безопасности пищевых продуктов / Очирова Луиза, Аюна Будаева und Виктор Цыдыпов. - М.: LAP Lambert Academic Publishing, 2011. - 192 с.
9. Самылина, И. А. Лекарственные растения и пищевые продукты в медицине. Учебное

пособие по фармакогнозии / И.А. Самылина, В.А. Белогурова. - М.: Ленанд, 2014. - 200 с.

10. Falguera V., Quintero J.P., Jimenez A., Munoz J.A., Ibarz A. Edible films and coatings: structures, active functions and trends in their use // Trends Food Sci. Technol. 2011. Vol. 22, N 6. P. 292-303.

REFERENCES

1. Edelev D.A. Tekhnologii obespecheniya bezopasnosti i kachestva produktov pitaniya: problemy, strategicheskie tseli, perspektivy razvitiya // Pishchevaya promyshlennost'. – 2010. - № 10. – S. 3640. (in Russian)
2. Metereva V.V., Stroeveva S.S. O pol'ze pishchevykh volokon // Ekhkologiya i zhizn'. – 2010. - № 10. – S. 82-86. (in Russian)
3. Baiysbaeva M.P. Nan өнімдерінің tekhnologiyasy: Oқулық.- Алматы: Dәuir, 2011.- 448 bet. ISBN 978-601-217-221-8. (in Kazakh)
4. Bauyrzhanova A.Z., Kambarova A.K., Dyusebaeva M.ZH. Dәstürli емес өсімдік shikizattaryn paidalanyp funktsionaldy taraiyndalğan nan-toqash өнімдерінің tekhnologiyasyna zhetildiru // Semei kalasynuñ Shәkәrim atyndary memlekettik universitetiniñ «KhabarshysY».-2014. - №2(66). 98-101 (in Kazakh)
5. Berri Ottavei Obogashchenie pishchevykh produktov i biologicheskii aktivnye dobavki / Redaktor-sostavitel' P. Berri Ottavei. - M.: Professiya, 2010. - 316 s. (in Russian)
6. Gigienicheskie trebovaniya k srokam godnosti i usloviyam khraneniya pishchevykh produktov. SaNPIN 2.3.2.1324-03. - M.: DEAN, 2012. - 393 s. (in Russian)
7. Kozin, N.I. Issledovanie pishchevykh produktov / N.I. Kozin, dr.. - M.: Gosudarstvennoe izdatel'stvo torgovoi literatury, 2011. - 412 s. (in Russian)
8. Luiza, Ochirova Mikrobiologicheskaya otsenka bezopasnosti pishchevykh produktov / Ochirova Luiza, Ayuna Budaeva und Viktor Tsydyпов. - M.: LAP Lambert Academic Publishing, 2011. - 192 s. (in Russian)
9. Samylina, I. A. Lekarstvennye rasteniya i pishcheve produkty v meditsine. Uchebnoe posobie po farmakognozii / I.A. Samylina, V.A. Belogurova. - M.: Lenand, 2014. - 200 s. (in Russian)
10. Falguera V., Quintero J.P., Jimenez A., Munoz J.A., Ibarz A. Edible films and coatings: structures, active functions and trends in their use // Trends Food Sci. Technol. 2011. Vol. 22, N 6. P. 292-303. (in English)