

ISSN 2518-1491 (Online),
ISSN 2224-5286 (Print)

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ҒЫЛЫМ АКАДЕМИЯСЫНЫҢ

Х А Б А Р Л А Р Ы

ИЗВЕСТИЯ

НАЦИОНАЛЬНОЙ АКАДЕМИИ НАУК
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

NEWS

OF THE ACADEMY OF SCIENCES
OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

**ХИМИЯ ЖӘНЕ ТЕХНОЛОГИЯ
СЕРИЯСЫ**



**СЕРИЯ
ХИМИИ И ТЕХНОЛОГИИ**



**SERIES
CHEMISTRY AND TECHNOLOGY**

5 (425)

**ҚЫРКУЙЕК – ҚАЗАН 2017 Ж.
СЕНТЯБРЬ – ОКТЯБРЬ 2017 Г.
SEPTEMBER – OCTOBER 2017**

1947 ЖЫЛДЫҢ ҚАҢТАР АЙЫНАН ШЫҒА БАСТАҒАН
ИЗДАЕТСЯ С ЯНВАРЯ 1947 ГОДА
PUBLISHED SINCE JANUARY 1947

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 ы
х.ғ.д., проф., ҚР ҰҒА академигі **М.Ж. Жұрынов**

Р е д а к ц и я а л қ а с ы:

Ағабеков В.Е. проф., академик (Белорус)
Волков С.В. проф., академик (Украина)
Воротынцев М.А. проф., академик (Ресей)
Газалиев А.М. проф., академик (Қазақстан)
Ергожин Е.Е. проф., академик (Қазақстан)
Жармағамбетова А.К. проф. (Қазақстан), бас ред. орынбасары
Жоробекова Ш.Ж. проф., академик (Қырғыстан)
Итқулова Ш.С. проф. (Қазақстан)
Манташян А.А. проф., академик (Армения)
Пралиев К.Д. проф., академик (Қазақстан)
Баешов А.Б. проф., академик (Қазақстан)
Бүркітбаев М.М. проф., академик (Қазақстан)
Джусипбеков У.Ж. проф. корр.-мүшесі (Қазақстан)
Молдахметов М.З. проф., академик (Қазақстан)
Мансуров З.А. проф. (Қазақстан)
Наурызбаев М.К. проф. (Қазақстан)
Рудик В. проф., академик (Молдова)
Рахимов К.Д. проф. академик (Қазақстан)
Стрельцов Е. проф. (Белорус)
Тәшімов Л.Т. проф., академик (Қазақстан)
Тодераш И. проф., академик (Молдова)
Халиков Д.Х. проф., академик (Тәжікстан)
Фарзалиев В. проф., академик (Әзірбайжан)

«ҚР ҰҒА Хабарлары. Химия және технология сериясы».

ISSN 2518-1491 (Online),

ISSN 2224-5286 (Print)

Меншіктенуші: «Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы» Республикалық қоғамдық бірлестігі (Алматы қ.)

Қазақстан республикасының Мәдениет пен ақпарат министрлігінің Ақпарат және мұрағат комитетінде 30.04.2010 ж. берілген №1089-Ж мерзімдік басылым тіркеуіне қойылу туралы куәлік

Мерзімділігі: жылына 6 рет.

Тиражы: 300 дана.

Редакцияның мекенжайы: 050010, Алматы қ., Шевченко көш., 28, 219 бөл., 220, тел.: 272-13-19, 272-13-18,
www.nauka-nanrk.kz/chemistry-technology.kz

© Қазақстан Республикасының Ұлттық ғылым академиясы, 2017

Типографияның мекенжайы: «Аруна» ЖК, Алматы қ., Муратбаева көш., 75.

Г л а в н ы й р е д а к т о р
д.х.н., проф., академик НАН РК **М. Ж. Журинов**

Р е д а к ц и о н н а я к о л л е г и я:

Агабеков В.Е. проф., академик (Беларусь)
Волков С.В. проф., академик (Украина)
Воротынцев М.А. проф., академик (Россия)
Газалиев А.М. проф., академик (Казахстан)
Ергожин Е.Е. проф., академик (Казахстан)
Жармагамбетова А.К. проф. (Казахстан), зам. гл. ред.
Жоробекова Ш.Ж. проф., академик (Кыргызстан)
Иткулова Ш.С. проф. (Казахстан)
Манташян А.А. проф., академик (Армения)
Пралиев К.Д. проф., академик (Казахстан)
Баешов А.Б. проф., академик (Казахстан)
Буркитбаев М.М. проф., академик (Казахстан)
Джусипбеков У.Ж. проф. чл.-корр. (Казахстан)
Мулдахметов М.З. проф., академик (Казахстан)
Мансуров З.А. проф. (Казахстан)
Наурызбаев М.К. проф. (Казахстан)
Рудик В. проф., академик (Молдова)
Рахимов К.Д. проф. академик (Казахстан)
Стрельцов Е. проф. (Беларусь)
Ташимов Л.Т. проф., академик (Казахстан)
Тодераш И. проф., академик (Молдова)
Халиков Д.Х. проф., академик (Таджикистан)
Фарзалиев В. проф., академик (Азербайджан)

«Известия НАН РК. Серия химии и технологии».

ISSN 2518-1491 (Online),

ISSN 2224-5286 (Print)

Собственник: Республиканское общественное объединение «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 №10893-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/chemistry-technology.kz>

© Национальная академия наук Республики Казахстан, 2017

Адрес редакции: 050100, г. Алматы, ул. Кунаева, 142,
Институт органического катализа и электрохимии им. Д. В. Сокольского,
каб. 310, тел. 291-62-80, факс 291-57-22, e-mail:orgcat@nursat.kz

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

E d i t o r i n c h i e f

doctor of chemistry, professor, academician of NAS RK **M.Zh. Zhurinov**

E d i t o r i a l b o a r d:

Agabekov V.Ye. prof., academician (Belarus)
Volkov S.V. prof., academician (Ukraine)
Vorotyntsev M.A. prof., academician (Russia)
Gazaliyev A.M. prof., academician (Kazakhstan)
Yergozhin Ye.Ye. prof., academician (Kazakhstan)
Zharmagambetova A.K. prof. (Kazakhstan), deputy editor in chief
Zhorobekova Sh.Zh. prof., academician (Kyrgyzstan)
Itkulova Sh.S. prof. (Kazakhstan)
Mantashyan A.A. prof., academician (Armenia)
Praliyev K.D. prof., academician (Kazakhstan)
Bayeshov A.B. prof., academician (Kazakhstan)
Burkitbayev M.M. prof., academician (Kazakhstan)
Dzhusipbekov U.Zh. prof., corr. member (Kazakhstan)
Muldakhmetov M.Z. prof., academician (Kazakhstan)
Mansurov Z.A. prof. (Kazakhstan)
Nauryzbayev M.K. prof. (Kazakhstan)
Rudik V. prof., academician (Moldova)
Rakhimov K.D. prof., academician (Kazakhstan)
Streltsov Ye. prof. (Belarus)
Tashimov L.T. prof., academician (Kazakhstan)
Toderash I. prof., academician (Moldova)
Khalikov D.Kh. prof., academician (Tadjikistan)
Farzaliyev V. prof., academician (Azerbaijan)

News of the National Academy of Sciences of the Republic of Kazakhstan. Series of chemistry and technology.
ISSN 2518-1491 (Online),
ISSN 2224-5286 (Print)

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 10893-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/chemistry-technology.kz>

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

Editorial address: Institute of Organic Catalysis and Electrochemistry named after D. V. Sokolsky
142, Kunayev str., of. 310, Almaty, 050100, tel. 291-62-80, fax 291-57-22,
e-mail: orgcat@nursat.kz

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

NEWS

OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

SERIES CHEMISTRY AND TECHNOLOGY

ISSN 2224-5286

Volume 5, Number 425 (2017), 14 – 19

UDC 664.143

Zh.R.Yelemanova, A.D. Dauylbai, N.G. Asilkhan, D.E. Kudasova,

South Kazakhstan State University M.Auezov, Shymkent, Kazakhstan
dariha_uko@mail.ru

**INVESTIGATION OF THE COMPOSITION
OF SWEETS ENRICHED WITH VITAMINS**

Abstract. For the preparation of confectionery products, various basic and auxiliary products are used, which, depending on their type, structure, and purpose, are subjected to preliminary preparation and processing.

The main types of raw materials in confectionery production are: flour, sugar, butter and eggs. Along with them, dairy products, fruits, eggs, nuts, wine, essences, baking powder, etc. are used.

The quality of raw materials entering production should meet the requirements established by state standards and technical conditions, and dyes meet the requirements of existing sanitary regulations. In this regard, it is very important to properly organize the storage of raw materials and products.

In the storeroom for storing dry foods (flour, sugar, starch), a temperature of about 150 °C and a relative humidity of 60-65% should be maintained. In a room where perishable products are stored, the temperature should not exceed 50 °C. Raw materials, delivered in frozen form, stored at minus temperature. Aromatic substances, as well as wines and compotes are stored in a separate room to avoid the spread of odors to other products. Vegetables and fruits contain many valuable substances for the body, especially vitamins and mineral compounds; They are used as fillings and finishing semi-finished products for the preparation of flour confectionery products.

Keywords: confectionery products, flour, sugar, butter, eggs, vitamins, mineral compounds.

ОӘЖ 664.143

Ж.Р.Елеманова, А.Д. Дауылбай, Н.Г. Асылхан, Д.Е. Қудасова

М.Әуезов атындағы Оңтүстік Қазақстан Мемлекеттік Университеті, Шымкент, Қазақстан

**ДӘРУМЕНМЕН БАЙЫТЫЛҒАН КӘМПИТТЕРДІҢ
ҚҰРАМЫН ЗЕРТТЕУ**

Аннотация. Кондитерлік өнімдер дайындау үшін әр түрлі негізгі және қосалқы өнімдер қолданылады, олардың түріне, құрылымы және мақсаттарына қарай алдын-ала дайындау және қайта өңдеуге жібереді.

Кондитер өнеркәсібінде негізгі шикізат ұн, қант, май және жұмыртқа болып келеді. Олармен қатар сүт өнімдері, жемістер, жұмыртқа, жаңғақтар, шарап, эфир майлары, қопсытқыш және басқалар қолданылады.

Өндіріске жіберілетін шикізаттың сапасы мемлекеттік стандарттар мен техникалық шарттармен орнатылған жағдайларға, ал бояғыштар қолданылатын санитарлық ережелер талаптарына сәйкес болуы тиіс. Осы орайда, шикізат пен өнімді сақтауды дұрыс ұйымдастыру маңызды болып табылады.

Құрғақ өнімдерді (ұн, қант, крахмал) сақтауға арналған шкафта 15⁰С температура және ауаның салыстырмалы ылғалдылығы 60 - 65% сақталуға керек. Тез бұзылатын өнімдер сақталатын бөлме температурасы 5⁰С аспауы тиіс. Мұздатылған түрде алынған шикізаттар нөлдік температурада сақталады. Хош иісті заттар, сондай-ақ шарап пен жеміс сусындар, басқа өнімдер үшін иістерді таратуды болдырмау үшін жеке бөлмеде сақталады. Көкөністер мен жемістер ағза үшін құнды заттардан тұрады, әсіресе дәрумендер мен минералдық қосылыстар; олар ұннан жасалған кондитерлік өнімдерді дайындауға жартылай дайын өнім және әрлеу ретінде пайдаланылады.

Тірек сөздер: кондитерлік өнімдер, ұн, қант, май, жұмыртқа, дәрумендер, минералдық қосылыстар.

Кіріспе. Кэмпиттер бірнеше түрлі кэмпит массаларынан тұрады. Бір кэмпит массасынан тұратын өнімдер - жай, ал бірнеше кэмпит массасынан тұратындар- күрделі деп бөлінеді. Дайындалу әдісіне байланысты олар 3 негізгі топқа бөлінеді: глазурыленген (бір немесе бірнеше кэмпит массасынан тұрады); сыртынан Конфетты немесе басқа глазурымен қапталған; глазурыленбеген бір немесе бірнеше кэмпит массасынан тұрады; ұнтақ - бір немесе бірнеше кэмпит массасынан тұра отырып, сыртынан Конфет, жаңғақ, вафли ұнтағымен қапталған [1-5].

Формаланудан кейін алынған кейбір бөлек өнімдер әрі қарай глазурылену мен ұнтақты себуге бара отырып, кэмпит корпусы, ал бірден қаптауға баратын өнімдер глазурыленбеген кэмпиттер деп аталады. Кэмпит массаларын дайындау үшін әр түрлі шикізаттарды қолданады. Түріне, өндірістің технологиялық үдерісіне байланысты кэмпит массалары: помадалы, жеміс-жел, пралине, сүтті, ликерлы, кремді, грильяжды деп бөлінеді. Помадалы кэмпит массалары помадалана, әр түрлі дәмдеуіш және ароматтандырғыш заттарды қосу арқылы алынады. Сүтті кэмпит массалары қайнатылған сүтті сироптардан дайындалады. Жеміс-желелі кэмпит массалары - жеміс-жидекті пюреге агар немесе агароидты және желелейтін затты қоспай-ақ дайындайды. Ликерлы массалары - сүттің, жеміс пюресінің, дәмдеуіш және ароматтандырғыш заттардың болуымен сахароза ертіндісінің қаныққан түрлері болып табылады. Ликерлы массалардың барлық түріне алкогольды сусындардың (ликер, тұнба, спирт) азғантай мөлшерін қосады. Грильяжды массаны - майдаланған жаңғағы бар қатып қалған қант ертіндісінен дайындайды [6-11].

Кэмпит массаларын формалау.

Кэмпит өндірісінде кэмпит массаларын екі әдіспен формалайды:

1. Кэмпит қабатын дайындап алып, оны белек өнімдерге кеседі.
2. Бөлек өнімдер дайындайды.

Кэмпит қабатын жағу немесе айналдыру әдісімен алады. Бұл жағу әдісін - кең түрде көптеген кэмпит массаларын дайындау үшін қолданады: помадалы, жемісті, кремді, пралинді [12-15].

Кондитерлік өнімдер балалардың және жас өспірімдердің тамақтану рационасында басты және ең сүйікті компоненттер санына жатқызылады, бірақ та олардың үлкен бөлігі олардың құрамындағы дәрумендердің, минералды заттардың, тағам талшықтарының төмен болуымен ерекшеленді, бұл жетіспеушілік біздің еліміздің өзекті мәселесі болып табылады [16-20].

Зерттеу әдістері. Кэмпит өндірісін талдау нәтижелерін зерттей келе, кондитер өнімдерін нутриеттермен байыту үшін, драже конфет құрамына қосымша жемістер салмасын немесе сығындыларын қосу арқылы оларды дәрумендермен байыту. Бұл таңдау мынамен шартталған, байытылған қоспаның жақсы сақталуымен және сақталу мерзімі ұзақ, тасымалдауға қолайлы және басқа да кондитер өнімдерімен салыстырғанда бағасы айтарлықтай төмен.

Конфеттің рецептурасын өңдеу үшін, биологиялық активті заттармен конфеттің тағамдық және биологиялық белсенділігін жоғарлату үшін қолданғандар:

- минералдармен: темір, йод, мыс, цинк, магний.
- дәрумендер : В (В1, В2, В3, В5, В6, В7, В9, В12) топтары, С, Д3, А, Е;
- лактобактерия, лактулоза.

Зерттеу нәтижелері мен оларды талдау

Осы зерттеу шеңберінде дәруменге байытылған, алма және лимон шырыны қосылған конфет өңделіп шықты.

Өңделіп шыққан конфеттің рецептурасы 1-ші кестеде келтірілген.

Көрініп тұрғандай, дәруменмен байытылған конфеттің өңделген рецептурасында қант мүлдем жоқ. Қант орнына табиғи қант алмастырғыш фруктоза қолданылған, оның шығу көзі көптеген өсімдік заттары, олар көптген жемістерде, жидектерде, өсімдік тұқымдарында және бал ара құрамында көп мөлшерде кездеседі. Тәттіліктің коэффициенті 1,2-1,7. Ұсынылатын тәуліктік мөлшері – 35-45 г. Фруктозаның пайдалы қасиеттеріне жататындар:

-зиянсыз, ешқандай бөтен дәмдері жоқ;

-фруктозаны қолдану қан құрамындағы гемоглобин мөлшерін лезде жоғарлатпайды, сондықтан да рұқсат етілген мөлшерде қолданылса, диабет ауруымен ауыратын адамдарға қолдануға рұқсат етілген;

-иммунитетті нығайтуға септігін тигізеді;

- қантты фруктозамен алмастыру тіс жегінің болу қатерін төмендетеді, сонымен қатар балаларда және ересек адамдарда диатезді болдырмайды;
- суда жақсы ериді, сондықтанда тағам өнімдірінің өндірісінде қолдануға ыңғайлы;
- жеміс пен жидек дәмін күшейтеді;
- ылғалдылықты сақтап қалу қасиетіне ие, сондықтанда фруктозасы бар өнімдер ұзақ сақталады.

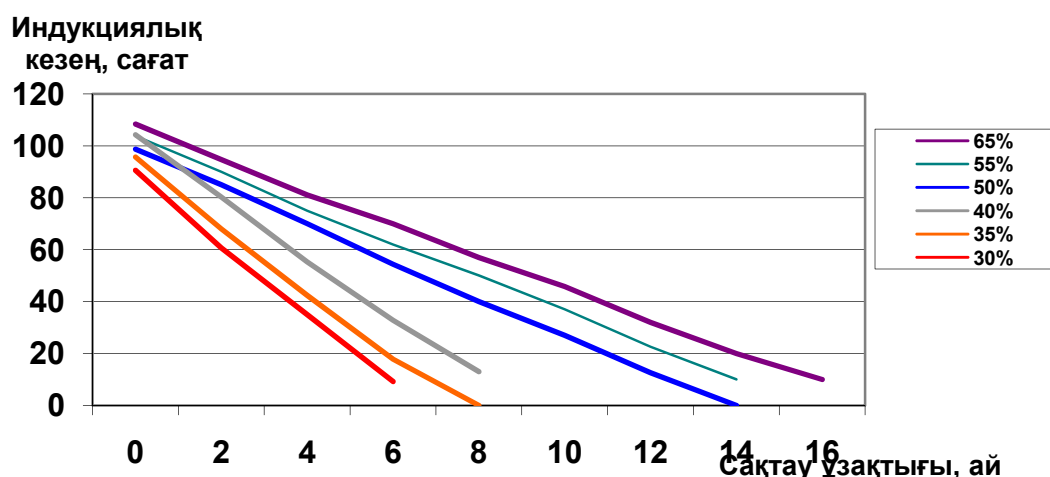
Кесте 1 - Дәруменмен байытылған конфеттің рецептуралық құрамы

Компонент атауы	Мөлшері, мг/1 конфет
Дәрумендер коспасы:	
С дәрумені	20
А дәрумені	6,5
Е дәрумені	0,0715
В ₁ дәрумені	0,00036
В ₂ дәрумені	0,125
В ₃ дәрумені	0,143
В ₅ дәрумені	1,264
В ₆ дәрумені	0,325
В ₇ дәрумені	0,144
В ₉ дәрумені	0,0036
В ₁₂ дәрумені	0,0002
Кристалды фруктоза	90
Алма шырыны	30
Лимон шырыны	20
Какао	5

Мұндағы бір жетіспеушілік, фруктоза – калориялы қант алмастырғыш, сондықтанда артық салмақты адамдарға қолданбау керектігін ескеру.

Өртүрлі жағдайларда сақталған конфеттің, конфеттің жартылай фабрикадтары мен конфетті массалардың индукциялық периодының өзгеруіне жүргізілген зерттеулер, сақтау мерзімінің аяғында шекті мәнге 5-10 сағат жетпейтіндігін және сақтаудың бас кезіндегі бастапқы мәніне өте тәуелді болатындығын көрсетті.

Сақтау кезінде конфеттің қышқылдық тұрақтылығына жүргізілген зерттеулер өнімнің сыртын қаптап тұратын какао құрғақ затының жалпы массалық үлесі артқан сайын май фракциясының индуктивті өзгеріс жылдамдығы төмендейтіндігін анықтады (1 сурет).



Сурет 2 - Какао-өнімдерінің құрғақ зат қалдықтарының массалық үлесі әр түрлі конфеттің "қарқынды қартаю" жағдайында индукциялық кезеңі

Регрессия теңдеуін түрлендіру арқылы, конфет май фракциясының индукциялық периодының какао құрғақ зат қалдығының жалпы массалық үлесіне және сақтау ұзақтығына тәуелділік теңдеуін

аламыз, осы арқылы какао құрғақ зат қалдығының жалпы массалық үлесі к 30-дан 65%-ға дейінгі мөлшерінде конфеттің болжамды сақтау мерзімін алуға болады:

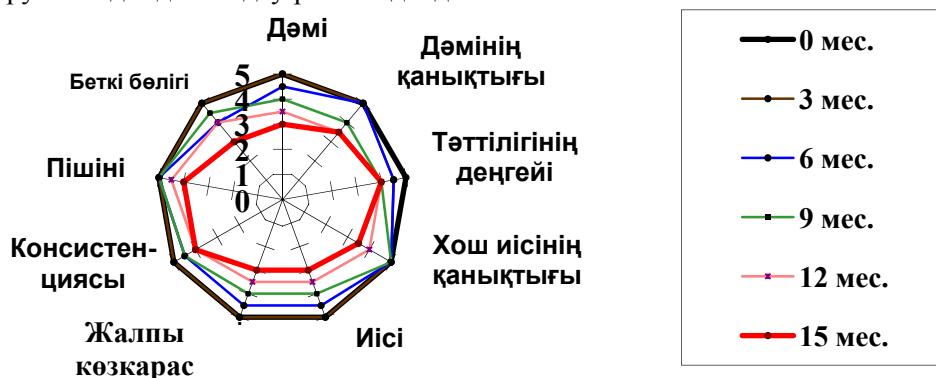
$$x = (T_n - 0,86k - 59,20) / (0,17k - 16,77)$$

Какао-өнімдерінің құрғақ зат қалдықтарының жалпы массалық үлесі әртүрлі Конфеттарды сақтау мерзімін жобалауға мүмкіндік беретін математикалық сипаттама жасалды. Конфеттің зерттеуге дейінгі сақталу мерзімін жобамен бағалауға болады.

Алма және лимон шырының қосып және қоспай дайындалған конфет.

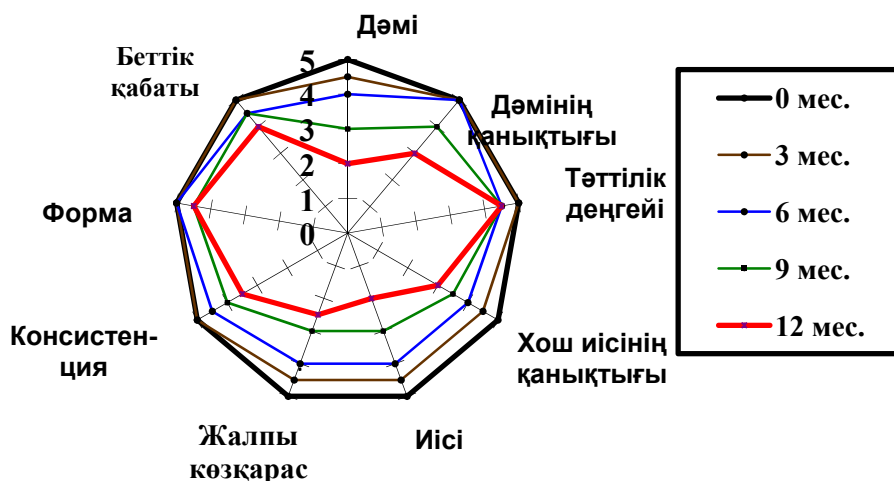
Әртүрлі конфет түрлеріне жүргізілген комплексті зерттеулер майдың, ылғалдың, жалпы қанттың, какаоның майсыздандырылған құрғақ қалдығының жалпы мөлшері, сондай-ақ қышқылдық саны белгілі бір берілген мөлшерде болатындығын анықтады. Майдың массалық үлесінің 25% - 40%, ылғалдың массалық үлесі – 2% аспайды, қанттың массалық үлесі-60% аспайды.

Қоспасы жоқ конфетті сақтау кезінде оның беті өзгереді немесе "отырады", мұны какао майының полиморфизмімен түсіндірілді (3, 4 сурет). Алма мен лимон шырының қосқанда беткі бөлігінің "отыру" жылдамдығы едәуір төмендейді.



Сурет 3 - Қоспасыз конфеттің органолептикалық көрсеткіштерінің профилограммасы

Қоспасы бар конфеттің фруктозаның массалық үлесін арттырғанда қоспасыз конфетке қарағанда иісі мен дәмі тезірек бұзылады, бұл қышқылдану процесіне байланысты болады.



Сурет 4 - Конфеттің органолептикалық көрсеткіштерінің профилограммасы

Сақтау кезінде токоферол құрамының өзгеруін зерттеу нәтижесінде 12 ай сақталған қоспасыз Конфетта токоферолдың аз мөлшері анықталған, бұл оны сақтау мерзімін едәуір ұзартуға мүмкіндік береді.

Қорытынды. Қорыта келгенде, дәруменмен байытылған конфеттің өңделген рецептурасында қант мүлдем жоқ. Қант орнына табиғи қант алмастырғыш фруктоза қолданылған, оның шығу көзі

көптеген өсімдік заттары, олар көптген жемістерде, жидектерде, өсімдік тұқымдарында және бал ара құрамында көп мөлшерде кездеседі. Тәттіліктің коэффициенті 1,2-1,7. Ұсынылатын тәуліктік мөлшері – 35-45 г.

ӘДЕБИЕТ

- [1] МР 2.3.1.1915-04. Рациональное питание. Рекомендуемые уровни потребления пищевых и биологически активных веществ. – М.: Медицина, 2004.
- [2] МР 2.3.1.2432-08 Нормы физиологических потребностей в энергии и пищевых веществах для различных групп населения Российской Федерации. – М.: Медицина, 2008.
- [3] Новиков, И.Г. Анализ потребительских предпочтений в отношении сахаристых кондитерских изделий специализированного назначения /И.Г. Новиков, В.П. Ермакова // Практический маркетинг. – 2013. – №2. – С. 28-31.
- [4] Основные показатели здоровья населения и здравоохранения Сибирского федерального округа в 2012 году. Сборник статистических и аналитических материалов. Выпуск 12 / под общ. редакцией к.м.н. О.В.Стрельченко – Новосибирск: ЗАО ИПП Офсет, 2013. – 332 с.
- [5] Спиричев В.Б. Дефицит микронутриентов и отечественные продукты лечебно-профилактического питания для его коррекции / В.Б. Спиричев. – М.: Валетек Продимпэкс, 1998. – 32 с.
- [6] Н.Г. Бутейкис, А.А. Жукова. Приготовление мучных кондитерских изделий - М.: Экономика, 1998, 2002.-85с.
- [7] Н.Г. Бутейкис, Р.П. Кенгис. Приготовление мучных кондитерских изделий - М.: Экономика. 1995.-56с.
- [8] Л.С. Кузнецова. М.Б. Сиданова. Технология приготовления мучных кондитерских изделий. - М.: Мастерство. 2002.-56с.
- [9] П.С. Мархель и др. Производство пирожных и тортов. - М.: Пищевая промышленность, 1993.-45с.
- [10] В. Михайлов. Кухня народов России. -С. Г. Квадрат, 1993.
- [11] Сборник технологических нормативов по производству мучных кондитерских и булочных изделий. Сборник рецептур - М.: Легкая промышленность и бытовое обслуживание, 1999.
- [12] Сборник рецептур мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания.
- [13] Общественное питание. Справочник кондитера - Изд. дом Экономические новости, 2003.
- [14] ГОСТ-10_060_95 Торты и пирожные. Технические условия.
- [15] Драгилев А.И. Производство мучных кондитерских изделий: Учебное пособие. - М.: 2000. - 446 с.
- [16] Лурье И.С. Технохимический контроль сырья в кондитерском производстве: Справ. / И.С. Лурье, А.И. Шаров.- М.: Колос, 2001. - 351 с.: ил.
- [17] Мазепа Е.В. Практикум для кондитера: Учебное пособие / Е.В. Мазепа. - Ростов-н/Д, 2002. - 372 с.
- [18] Общественное питание. Справочник кондитера / Отраслевой центр повышения квалификации работников торговли Министерства экономического развития и торговли Российской Федерации, Межрегиональная Ассоциация кулинаров России. - М.: Экономические новости, 2003. - 640 с.
- [19] Рецептуры для кондитера. / Авт.-сост. В.А. Прохоров. - Ростов-н/Д, 2003. - 316 с.
- [20] Сборник рецептур мучных кондитерских и булочных изделий: для предприятий общественного питания / Сост. А.В. Павлов. Сиб: Профессия, 2001. - 294 с.: ил.

REFERENCES

- [1] MR 2.3.1.1915-04. Racional'noe pitanie.Rekomenduemye urovni potreblenija pishhevyyh i biologicheskii aktivnyh veshhestv. M.: Medicina, 2004.
- [2] MR 2.3.1.2432-08 Normy fiziologicheskikh potrebnostej v jenergii i pishhevyyh veshhestvakh dljarazlichnyh grupp naselenija Rossijskoj Federacii. M.: Medicina, 2008.
- [3] Novikov, I.G. Analiz potrebitel'skih predpochtenij v otnoshenii saharistykh konditerskih izdelij specializirovannogo naznachenija /I.G. Novikov, V.P. Erdakova // Prakticheskij marketing. 2013. №2. S. 28-31.
- [4] Osnovnyye pokazateli zdorov'ja naselenijai zdравooхранения Sibirskogo federal'nogo okruga v 2012 godu. Sbornik statisticheskikh i analiticheskikh materialov. Vypusk 12 / pod obshh. redakciej k.m.n. O.V.Strel'chenko – Novosibirsk: ZAO IPP «Ofset», 2013. 332 s.
- [5] Spirichev V.B. Deficit mikronutrientovi otechestvennyye produkty lechebno-profilakcheskogo pitaniija dlja ego korrrekicii / V.B. Spiritichev. M.: Valetек Prodimpjeks, 1998. 32 s.
- [6] N.G. Butejkis, A.A. Zhukova. Prigotovlenie mучnyh konditerskih izdelij. M.: Jekonomika, 1998, 2002. 85s.
- [7] N.G. Butejkis, R.P. Kengis. Prigotovlenie mучnyh konditerskih izdelij - M.: Jekonomika. 1995. 56s.
- [8] L.S. Kuznecova. M.B. Sidanova. Tehnologija prigotovlenija mучnyh konditerskih izdelij. M.: Masterstvo. 2002. 56s.
- [9] P.S. Marhel' i dr. «Proizvodstvo pirozhnyh i tortov». M.: Pishhevaja promyshlennost', 1993. 45s.
- [10] V. Mihajlov. Kuhnja narodov Rossii. -S. G. Kvadrat, 1993.
- [11] Sbornik tehnologicheskikh normativov po proizvodstvu mучnyh konditerskih i bulochnyh izdelij. Sbornik receptur - M.: Legkaja promyshlennost' i bytovoe obsluzhivanie, 1999.
- [12] Sbornik receptur mучnyh konditerskih i bulochnyh izdelij dlja predpriyatij obshhestvennogo pitaniija.
- [13] Obshhestvennoe pitanie. Spravochnik konditera - Izd. dom Jekonomicheskie novosti, 2003.
- [14] OST-10_060_95 Torty i pirozhnye. Tehnicheskie uslovija.
- [15] Dragilev A.I. Proizvodstvo mучnyh konditerskih izdelij: Uchebnoe posobie. M.: 2000. 446 с.
- [16] Lur'e I.S. Tehnohimicheskij kontrol' syr'ja v konditerskom proizvodstve: Sprav. / I.S. Lur'e, A.I. Sharov.- M.: Kolos, 2001. 351 s.: il.

- [17] Mazepa E.V. Praktikum dlja konditera: Uchebnoe posobie / E.V. Mazepa. - Rostov-n/D, **2002**. 372 s.
- [18] Obshhestvennoe pitanie. Spravochnik konditera / Otrasevoj centr povyshenija kvalifikacii rabotnikov trgovli Ministerstva jekonomicheskogo razvitija i trgovli Rossijskoj Federacii, Mezhregional'naja Associacija kulinarov Rossii. - M.: Jekonomicheskie novosti, **2003**. 640 s.
- [19] Receptury dlja konditera. / Avt.-sost. V.A. Prohorov. - Rostov-n/D, **2003**. 316 s.
- [20] Sbornik receptur muchnyh konditerskih i bulochnyh izdelij: dlja predpriyatij obshhestvennogo pitaniya / Sost. A.V. Pavlov. Sib: Professija, 2001. 294 s.: il.

УДК 664.143

Ж.Р. Елеманова, А.Д. Дауылбай, Н.Ф. Асылхан, Д.Е. Қудасова,

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

Исследование состава конфет, обогащенных витаминами

Аннотация. Для приготовления кондитерских изделий используются различные основные и вспомогательные продукты, которые в зависимости от их вида, структуры, а также назначения подвергаются предварительной подготовке и обработке.

Основными видами сырья в кондитерском производстве являются мука, сахар, сливочное масло и яйца. Наряду с ними применяются молочные продукты, фрукты, яйца, орехи, вино, эссенции, разрыхлители и др.

Качество сырья, поступающего в производство, должно отвечать требованиям, установленным государственными стандартами и техническими условиями, а красители - требованиям действующих санитарных правил. В связи с этим очень важно правильно организовать хранения сырья и продуктов.

В кладовой для хранения сухих продуктов (муки, сахара, крахмала) должна поддерживаться температура около 15⁰С и относительная влажность воздуха – 60 – 65%. В помещении, где хранятся скоропортящиеся продукты, температура не должна превышать 5⁰С. Сырье, поступившее в замороженном виде, хранится при минусовой температуре. Ароматические вещества, а также вина и компоты хранятся в отдельном помещении, чтобы избежать распространения запахов на другие продукты. Овощи и фрукты содержат много ценных для организма веществ, особенно витаминов и минеральных соединений; используются как начинки и отделочные полуфабрикаты при приготовлении мучных кондитерских изделий.

Ключевые слова: кондитерские изделия, мука, сахар, сливочное масло, яйца, витамины, минеральные соединения.

Авторлар туралы мәлімет:

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

Асылхан Назерке - студент, М.Әуезов атындағы ОҚМУ, «Химиялық инженерия және Биотехнология» жоғарғы мектебі, «Биотехнология» кафедрасы.

МАЗМУНЫ

<i>Мамырбекова А., Мамитова А., Тукибаева А., Мамырбекова А.</i> ДМСО-Cu(NO ₃) ₂ ·3H ₂ O жүйесінің физика-химиялық қасиеттерін зерттеу.....	5
<i>Темиргалиева А.Н., Лесбаев Б.Т., Байсейітов Д.А., Мансуров З.А.</i> Наноөлшемді TiO ₂ қасиеттері және оны сонохимиялық әдіспен синтездеу.....	9
<i>Елеманова Ж.Р., Дауылбай А.Д., Асылхан Н.Ф., Қудасова Д.Е.</i> Дәруменмен байытылған кэмпиттердің құрамын зерттеу	14
<i>Баешов А.Б., Адайбекова А.А., Гаипов Т. Е., Сарсенбаев Н.Б., Журинов М.Ж.</i> Импульсті токпен поляризацияланған титан электродында родий иондарының катодты тотықсыздануына ультрадыбыс өрісінің әсері.....	20
<i>Баймукашева Г.К., Нажетова А.А., Алтай Қ.А., Насиров Р.Н.</i> Трифенилметанға натриймен әсер еткенде карбанионның түзілу механизмі.....	28
<i>Ерғожин Е.Е., Мухитдинова Б.А., Хакимболатова Х.К., Никитина А.И., Даулеткулова Н.Т.</i> Өртүрлі хинондар және ЭДЭ-10П негізіндегі аниониттің Pb ²⁺ иондарының сорбисы.....	32
<i>Закарина Н.А., Волкова Л.Д., Шадин Н.А., Ким О.К.</i> ВГ крекингінде үлкейтілген реакторда алюминиймен пилларленген самм НҮ- цеолитті катализаторын сынақтан өткізу.....	36
<i>Шлыгина И.А., Бродский А.Р., Хусаин Б.Х., Чанышева И.С., Яскевич В.И., Жұрынов М.</i> Силоксан аэрогелдер қалыптасу процесінің реагенттер мен өнімдердің кванттық химиялық модельдеуі. III. Алкоксисилан олигомерлерінің көлемі мен нақты салмағын есептеу.....	42
<i>Исаева А.Б., Айдарова С.Б., Шарипова А.А., Муталиева Б.Ж., Григорьев Д.О.</i> Полиуретан/полимочевина қабықшасымен және Dsoit ядросымен қапталған микро- және нанокапсулалар. II Dsoit микор- және нанокапсулалардан бөлініп шығу кинетикасын зерттеу.....	52
<i>Нұрмақанов Е.Е., Итқұлова Ш.С.</i> Со-құрамды көпкомпонентті катализаторда жүретін метанның булы көмірқышқылды риформингі технологиясының моделденуі.....	58
<i>Қазанқарова М.К., Наурызбаев М.К., Ермагамбет Б.Т., Ефремов С.А., Брайда В.</i> Микроағзалармен иммобилизденген шунгит сорбенттерін қолдану арқылы мұнаймен ластанған топырақтың биоремедиациясын зерттеу.....	65
<i>Сасыкова Л.Р., Жәкірова Н.Қ., Жұмақанова А.С.</i> Қазақстанда білікті химик мамандарды дайындау: тарихы мен болашағы	73
<i>Мамырбекова А., Мамитова А.Д., Шырынбекова Б.Ж., Мамырбекова А.</i> Құрамында диметилсульфоксиді бар электролит ерітінділерінен ұсақ дисперсті мыс ұнтақтарын алу.....	79
<i>Мофа Н.Н., Қалиева Ә.М., Садықов Б.С., Осеров Т.Б., Шабанова Т.А., Мансуров З.А.</i> Құрамында күміс нанобөлшектері бар композитті материалдар.....	87
<i>Жәкірова Н.Қ., Сасыкова Л.Р., Қадірбеков Қ.А., Жұмақанова А.С.</i> Гетерополиқышқылдар негізіндегі крекинг катализаторларын синтездеу және зерттеу.....	95
<i>Рахадиллов Б.К., Скаков М.К., Сағдолдина Ж.Б.</i> Электролиттік плазмалық беттік беріктендіруден кейін 20 гл болаттың құрылымдық өзгерістері.....	103
<i>Қасенов Б.Қ., Қасенова Ш.Б., Сағынтаева Ж.И., Түртүбаева М.О., Қуанышбеков Е.Е., Исабаева М.А.</i> Жаңа NdM ^{II} ₂ ZnMnO ₆ (M ^{II} – Sr, Ba) Цинкат-манганиттерінің термодинамикалық және электрфизикалық қасиеттерін зерттеу.....	110
<i>Туктин Б.Т., Жандаров Е.К., Зултухар А.М., Кубашева А.Ж., Тенизбаева А.С., Яскевич В. И.</i> КГО-9 және КГО-16 модифицирленген алюмокобальтмолибден катализаторларында мұнайдың бензин және дизель фракцияларын гидроөңдеуді зерттеу.....	119
<i>Туктин Б.Т., Шаповалова Л.Б., Кубашева А.Ж., Егизбаева Р.И.</i> Модифицирленген цеолитқұрамды кпм катализаторларында ілеспе мұнай газын өңдеу.....	127

СОДЕРЖАНИЕ

Мамырбекова А., Мамитова А., Тукибаева А., Мамырбекова А. Исследование физико-химических свойств системы ДМСО- $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	5
Темиргалиева А.Н., Лесбаев Б.Т., Байсейитов Д. А., Мансуров З.А. Свойства и синтез наноразмерного TiO_2 сонохимическим методом.....	9
Елеманова Ж.Р., Дауылбай А.Д., Асылхан Н.Ф., Қудасова Д.Е. Исследование состава конфет, обогащенных витаминами.....	14
Баешов А.Б., Адайбекова А.А., Гаипов Т.Е., Сарсенбаев Н.Б., Журинов М.Ж. Влияние ультразвукового поля на катодное восстановление ионов родия на титановом электроде при поляризации импульсным током.....	20
Баймукашева Г.К., Нажетова А.А., Алтай К.А., Насиров Р.Н. Механизм образования карбаниона из трифенилметана при восстановлении натрием.....	28
Ергожин Е.Е., Мухитдинова Б.А., Хакимболатова Х.К., Никитина А.И., Даулеткулова Н.Т. Сорбция ионов Pb^{2+} редокс-полимерами на основе анионита ЭДЭ-10П и различных хинонов.....	32
Закарин Н.А., Волкова Л.Д., Шадин Н.А., Ким О.К. Испытание НУ-цеолитного катализатора на пилларированном алюминии СаММ в крекинге ВГ в укрупнённом реакторе.....	36
Шлыгина И.А., Бродский А.Р., Чанышева И.С., Яскевич В.И., Хусайн Б.Х., Журинов М.Ж. Квантово- химическое моделирование реагентов и продуктов в процессе формирования силоксановых аэрогелей. III. Расчет объема и удельного веса олигомеров алкоксигидроксисилоксанов.....	42
Исаева А.Б., Айдарова С.Б., Шарипова А.А., Муталиева Б.Ж., Григорьев Д.О. Микро- и нанокапсулы с оболочкой из полиуретана/полимочевины и ядром из Dsoit. II. Изучение кинетики высвобождения Dsoit из микро- и нанокапсул.....	52
Нурмаканов Е.Е., Иткулова Ш.С. Моделирование технологии пароуглекислотного риформинга метана на Со-содержащем многокомпонентном катализаторе.....	58
Казанкапова М.К., Наурызбаев М.К., Ермагамбет Б.Т., Ефремов С.А., Брайда В. Исследование биоремедиации нефтезагрязненных почв с использованием шунгитовых сорбентов, иммобилизованными микроорганизмами.....	65
Сасыкова Л.Р., Жакирова Н.К., Жумаканова А.С. Подготовка квалифицированных кадров химиков в Казахстане: история и перспективы.....	73
Мамырбекова А., Мамитова А.Д., Шырынбекова Б.Ж., Мамырбекова А. Получение мелкодисперсных медных порошков из диметилсульфоксидно-водных растворов электролитов.....	79
Мофа Н.Н., Калиева А.М., Садыков Б.С., Осеров Т.Б., Шабанова Т.А., Мансуров З.А. Композиционные материалы с наночастицами серебра.....	87
Жакирова Н.К., Сасыкова Л.Р., Кадирбеков К.А., Жумаканова А.С. Синтез и исследование катализаторов крекинга на основе гетерополикислот.....	95
Рахадиллов Б.К., Скаков М.К., Сағдолдина Ж.Б. Структурное превращение стали 20Гл после электролитно-плазменной поверхностной закалки.....	103
Касенов Б.К., Касенова Ш.Б., Сагинтаева Ж.И., Туртубаева М.О., Куанышбеков Е.Е., Исабаева М.А. Термодинамические и электрофизические свойства оксидов цинкато-манганитов $\text{NdM}^{\text{II}}_2\text{ZnMnO}_6$ ($\text{M}^{\text{II}} - \text{Sr, Ba}$).....	110
Туктин Б.Т., Жандаров Е.К., Зултухар А.М., Кубашева А.Ж., Тенизбаева А.С., Яскевич В.И. Исследование гидропереработки бензиновых и дизельных фракций нефти на модифицированных алюмокобальтмолибденовых катализаторах КГО-9 и КГО-16.....	119
Туктин Б.Т., Шаповалова Л.Б., Кубашева А.Ж., Егизбаева Р.И. Переработка попутного нефтяного газа на модифицированных цеолитсодержащих катализаторах КРМ.....	127

CONTENTS

<i>Mamyrbekova A., Mamitova A., Tukibayeva A., Mamyrbekova A.</i> Research of physicochemical properties of the DMSO-Cu(NO ₃) ₂ ·3H ₂ O system.....	5
<i>Temirgaliyeva A.N., Lesbayev B.T., Baiseitov D.A., Mansurov Z.A.</i> Properties of nanosized TiO ₂ by synthesized sonochemical method.....	9
<i>Yelemanova Zh.R., Dauylbai A.D., Asilkhan N.G., Kudasova D.E.</i> Investigation of the composition of sweets enriched with vitamins.....	14
<i>Bayesov A.B., Adaibekova A.A., Gaipov T.E., Sarsenbaev N.B., Zhurinov M.Zh.</i> Influence of ultrasound field on cathode recovery rhodium ions on the titanium electrode at polarization by pulse current.....	20
<i>Baymukasheva G.K., Nazhetova A.A., Altai K.A., Nasirov R.N.</i> Formation mechanism of carbanion from triphenylmethane during deoxidization with sodium.....	28
<i>Ergozhin E.E., Mukhitdinova B.A., Khakimbolatova Kh.K., Nikitina A.I., Dauletkulova N.T.</i> Sorption of Pb ²⁺ ions by redox-polymers on the basis of anionite EDE-10P and various quinones.....	32
<i>Zakarina N. A., Volkova L.D., Shadin N.A., Kim O.K.</i> Test of HY-zeolite catalyst based on Al-pillared CaMM in VG cracking in big size reactor	36
<i>Shlygina I.A., Brodskiy A.R., Khusain B.H., Chanysheva I.S., Yaskevich V.I., Zhurinov M.Z.</i> Quantum chemical modeling of reagents and products in the process of siloxane airtel formation. III. Molecular volumes of alcoxyhydroxysiloxane oligomers and their specific weights.....	42
<i>Issayeva A., Aidarova S., Sharipova A., Mutaliev B., Grigoriev D.</i> Micro- and nanocapules with shell of polyurethane / polyurea and core from Dcoit. II. Study of the kinetics of release of Dcoit from micro- and nanocapules.....	52
<i>Nurmakanov Y.Y., Itkulova S.S.</i> Modeling of technology of steam-dry reforming of methane OVER Co-containing multicomponent catalyst	58
<i>Kazankapova M.K., Nauryzbayev M.K., Ermagambet B.T., Efremov S.A., Braida W.</i> Research of bioreemedation of oil-contaminated soils using microorganisms immobilized on schungite sorbents.....	65
<i>Sassykova L.R., Zhakirova N.K., Zhumakanova A.S.</i> Preparation of qualified personnel of chemists in Kazakhstan: history and prospects	73
<i>Mamyrbekova A., Mamitova A.D., Shirinbekova B.Zh., Mamyrbekova A.</i> Production of finely divided copper powder from water-containing dimethylsulphoxide electrolytes	79
<i>Mofa N.N., Kaliyeva A.M., Sadykov B.S., Oserov T.B., Shabanova T.A., Mansurov Z.A.</i> Composite materials with silver nanoparticles.....	87
<i>Zhakirova N.K., Sassykova L.R., Kadirbekov K.A., Zhumakanova A.S.</i> Synthesis and research of catalysts of cracking on the basis of heteropolyacids	95
<i>Rakhadilov B.K., Skakov M.K., Sagdoldina Zh.B.</i> Structural transformation in steel 20g1 after electrolyte-plasma surface Hardening	103
<i>Kasenov B.K., Kasenova Sh.B., Sagintaeva Zh.I., Turtubaeva M.O., Kuanyshbekov E.E., Issabaeva M.A.</i> Thermodynamic and electrophysical properties of new zincato-manganites NdM ^{II} ₂ ZnMnO ₆ (M ^{II} -Sr, Ba).....	110
<i>Tuktin B.T., Zhandarov E.K., Zulpuhar A.M., Kubasheva A.Zh., Tenizbayeva A.S., Yaskevich V.I.</i> Investigation of hydrotreating of gasoline and diesel oil fractions over modified alumo-cobalt-molybdenic catalysts KGO-9 and KGO-16....	119
<i>Tuktin B.T., Shapovalova L.B., Kubasheva A.Zh., Egizbaeva R.I.</i> Processing of associated petroleum gas on modified zeolitecontaining KPM-catalysts.....	127

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://www.chemistry-technology.kz/index.php/ru/>

ISSN 2518-1491 (Online), ISSN 2224-5286 (Print)

Редакторы: *М. С. Ахметова, Т. А. Апендиев*
Верстка на компьютере *А.М. Кульгинбаевой*

Подписано в печать 03.10.2017.

Формат 60x881/8. Бумага офсетная. Печать – ризограф.
8,6 п.л. Тираж 300. Заказ 5.

Национальная академия наук РК
050010, Алматы, ул. Шевченко, 28, т. 272-13-18, 272-13-19