



7universum.com
UNIVERSUM:
ХИМИЯ И БИОЛОГИЯ

UNIVERSUM: ХИМИЯ И БИОЛОГИЯ

Научный журнал
Издается ежемесячно с ноября 2013 года
Является печатной версией сетевого журнала
Universum: химия и биология

Выпуск: 5(71)

Май 2020

Москва
2020

Содержание	
Биологические науки	5
Общая биология	5
Почвоведение	5
ПОЛЕВАЯ ВЛАГОЕМКОСТЬ, ВЛАЖНОСТЬ ПОЧВ И ПЕСКОВ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ ФЕРГАНЫ	5
Зокирова Саноат Хамдамовна Хамракулов Жахонгир Бахтиярович Кадилова Нафиса Баннобовна	
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ	10
БИОТЕХНОЛОГИЯ (В ТОМ ЧИСЛЕ БИОНАНОТЕХНОЛОГИИ)	10
MRET АКТИВИРОВАННАЯ ВОДА КАК СРЕДСТВО ИНГИБИРОВАНИЯ МОРФОЛОГИИ КОРОНАВИРУСА	10
Смирнов Игорь Васильевич	
Биофизика	16
ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА АГРЕГАЦИЮ ТРОМБОЦИТОВ В УСЛОВИЯХ IN VITRO	16
Насиров Кобил Эркинович Наджимова Хуршида Мусаева М.К. Мухитдинов Бахтиёр	
Химические науки	22
Аналитическая химия	22
SCREEN-PRINTED ЭЛЕКТРОДЫ В ИНВЕРСИОННО- ВОЛЬТАМПЕРОМЕТРИЧЕСКОМ ОПРЕДЕЛЕНИИ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ	22
Аронбаев Сергей Дмитриевич Аронбаев Дмитрий Маркиэлович Исмаилов Элдор Халилович Исломов Лазизбек Бекмурадович Раимкулова Чарос Ахатовна Жураева Ситора Бахтиерова,	
Биоорганическая химия	35
ИЗУЧЕНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ СУПРАМОЛЕКУЛЯРНЫХ КОМПЛЕКСОВ ГЛИЦИЦИРИЗИНОВОЙ КИСЛОТЫ С МЕНТОЛОМ	35
Еттибаева Лола Абдумаликовна Абдурахманова Угилой Каххоровна Матчанов Алимжан Давлатбоевич	
ТЕРМИТИЦИДЫ	42
Тилябаев Зоид Хайтбаев Хамид Бабаев Бахром Нуриллаевич Тогаев Улугбек Рахмонкулович	
Органическая химия	47
ФЛУОРЕСЦЕНТНЫЕ РЕАКЦИИ НИОБИЯ И ТАНТАЛА С ОРГАНИЧЕСКИМИ РЕАГЕНТАМИ	47
Беков Улугбек Сафарович	
ПОЛУЧЕНИЕ И СВОЙСТВА ТЕРМОСТОЙКИХ КРЕМНИЙОРГАНИЧЕСКИХ ОЛИГОМЕРОВ НА ОСНОВЕ МОЧЕВИНОФОРМАЛЬДЕГИДНОЙ СМОЛЫ И ТЕТРАЭТОКСИЛАНА	50
Паноев Нодир Шавкатович Ахмедов Вохид Низомович Тиллаева Дилдора Муродиллоевна	

СИНТЕЗ 1,4- ФЕНИЛЕН ДИКАРБОКСИМЕТИЛЕНГЛИКОЛЯТА	54
Чориев Азимжон Уралович	
Бердимуродов Элёр Тухлиевич	
Тошпулатов Тиловмурод Ислом угли	
Садикова Сабохат Бабаевна	

Химия элементоорганических соединений	59
--	-----------

ОБОГАЩЕНИЕ ПШЕНИЧНОГО ТЕСТА	59
Бахтияров Сардорбек Бахтиярович	
Таджиев Анвар Юлдашевич	
Ибадуллаева Саида Махмуджановна	
Машарипова Мухаббат Матрасуловна	
Матякубова Мавлуда Худайбергановна	

ХИМИЯ ЭЛЕМЕНТООРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ

ОБОГАЩЕНИЕ ПШЕНИЧНОГО ТЕСТА

Бахтияров Сардорбек Бахтиярович

канд. техн. наук, ст. преподаватель кафедры «Технология пищевых продуктов»,
Ургенчский государственный университет,
Республика Узбекистан, г. Ургенч
E-mail: sardor.baxtiyorov72@mail.ru

Таджиев Анвар Юлдашевич

канд. биол. наук, доцент кафедры «Хранение, переработка сельхозсырья и биотехнологии»,
Ургенчский государственный университет,
Республика Узбекистан, г. Ургенч

Ибадуллаева Саида Махмуджановна

магистр кафедры «Технология пищевых продуктов», Ургенчский государственный университет
Республика Узбекистан, г. Ургенч

Машарипова Мухаббат Матрасуловна

преподаватель кафедры «Технология пищевых продуктов», Ургенчский государственный университет
Республика Узбекистан, г. Ургенч

Матякубова Мавлуда Худайберганиевна

стажер-преподаватель кафедры «Технология пищевых продуктов»,
Ургенчский государственный университет
Республика Узбекистан, г. Ургенч

THE ENRICHMENT OF WHEAT DOUGH

Sardorbek Bakhtiyorov

Candidate of Technical Sciences, Senior Lecturer "Department Technology of Food Products",
Urgench State University
Republic of Uzbekistan, Urgench

Anvar Tadjiev

Candidate of Biological Sciences, Association Professor of the "Department of Storage,
Processing of Agricultural Raw Material and Biotechnology",
Urgench State University,
Republic of Uzbekistan, Urgench

Saida Ibadullayeva

2nd year Masters student, "Department Technology of Food Products", Urgench State University,
Republic of Uzbekistan, Urgench

Mukhabbat Masharipova

Lecturer "Department Technology of Food Products", Urgench State University,
Republic of Uzbekistan, Urgench

Mavluda Matyakubova

Teacher of the department "Department Technology of Food Products", Urgench State University,
Republic of Uzbekistan, Urgench

АННОТАЦИЯ

Целью исследования является обогащение теста витаминами, минеральными веществами, антиоксидантом. В статье рассмотрены задачи до и после обогащения витаминами и минеральными веществами, входящими в состав хлеба, обеспечение биологических процессов. Для решения поставленной задачи определена сохранность в хлебе витаминов А, В₁, В₂, РР, С, D до обогащения пищевыми добавками. Для обогащения теста витаминами и минеральными веществами в тесто хлеба сорта «Лочира» добавлены пищевые добавки: тыква, морковь, анис, чеснок – в целях использования сырья, которое выращивается на территории Узбекистана и не требует импорта продукта. Основное внимание уделено усвояемости вносимых витаминов и минеральных веществ, а также снижению себестоимости готовой продукции. Научная новизна заключается в том, что обогащать тесто предлагается пищевыми добавками, растительным маслом, которые до сегодняшнего дня не внедрены на практике и являются актуальными, тыква и морковь содержат в своем составе бета-каротин, который является антиоксидантом. Исследование развития микроорганизмов без и в присутствии консерванта определило, что консервант обеспечил увеличение срока годности хлеба по сравнению с нормой. Добавленные пищевые добавки обеспечили естественными витаминами и минеральными веществами. Частичное введение в тесто подсолнечного растительного масла обеспечило тесто нужным белком и витаминами А, Д, Е, К, также продлило срок годности хлебопродуктов. Авторы пришли к выводу, что на сегодняшний день обогащение предлагаемыми пищевыми добавками и растительным маслом на практике является целесообразным, так как обеспечивает потребность теста витаминами, минеральными веществами, антиоксидантом, белком, а также снижает себестоимость готовой продукции. Консервант и растительное масло продлевают срок годности продукта. Чеснок, имеющий в своем химическом составе фитонцид, способствует прекращению размножения микробов в организме человека.

ABSTRACT

The purpose of the study is to enrich the test with vitamins, minerals, an antioxidant. The article discusses the tasks before and after enrichment with vitamins and minerals that are part of the bread, ensuring biological processes. To solve this problem, the preservation of vitamins A, B₁, B₂, PP, C, D in bread before enrichment with food additives was determined. To enrich the dough with vitamins and minerals, the food additives of pumpkin, carrots, anise, garlic are added to the dough of Lochira bread in order to use raw materials that are grown in Uzbekistan and do not require import of the product. The main attention is paid to the digestibility of introduced vitamins and minerals, as well as to reducing the cost of finished products. The scientific novelty lies in the fact that the enrichment of the test with the proposed food additives, vegetable oils which have not been put into practice until today and is relevant, pumpkin and carrots contain beta-carotene, which is an antioxidant. A study of the development of microorganisms without and in the presence of a preservative determined that the preservative provided an increase in the shelf life of bread compared to the norm. Added nutritional supplements provided with natural vitamins and minerals. Partial introduction of sunflower vegetable oil into the dough provided the dough with the necessary protein and vitamins A, D, E, K and also extended the shelf life of bakery products. The authors came to the conclusion that today enrichment with the proposed food additives and vegetable oil in practice is advisable as it provides the need for the test with vitamins, minerals, an antioxidant, protein and also reduces the cost of the finished product. Preservative and vegetable oil extends the shelf life of the product. Garlic, which has a phytoncid in its chemical composition, stops the reproduction of microbes in the human body.

Ключевые слова: витамин, минерал, обеспечение, рецептура, микроорганизм, консервант, влажность, пористость, добавка, антиоксидант, естественный, химический, фитонцид, белок, масло, физико-химический.

Keywords: vitamin, mineral, provision, formulation, microorganism, preservative, moisture, porosity, additive, antioxidant, natural, chemical, volatile, protein, oil, physico-chemical.

На сегодняшний день перед производителями хлебопродуктов стоит задача обогащения хлебопродуктов витаминами и минеральными веществами. Для выполнения поставленной задачи производители должны определить обогащающие витамины и минеральные вещества, определить продукцию, которую надо обогатить, изучить физико-химические свойства витаминов и минеральных веществ, рассчитать количество витаминов и минеральных веществ, рассчитать количество потерь витаминов и минеральных веществ при производстве и хранении хлебопродуктов, добавленных для обогащения хлеба, учитывать, что витамины и минеральные вещества должны обеспечить сохранность всех свойств продукта. Витамины и минеральные вещества, входящие в состав хлеба, способствуют

нормализации процессов в организме человека, участвуют в обеспечении биологических процессов. Суточное обеспечение организма человека минеральными веществами хлеба на сегодняшний день составляет: кальцием – 13 %, фосфором – 34,5 %, магнием – 40,6 %, железом – 72,7 %. Это говорит о необходимости обогащения теста минеральными веществами [1, 6]. Для определения количества витаминов хлеба сначала следует определить количество витаминов в сырье. Сохранность витаминов в необогащенном хлебе следующая: витамин А – 0,9 %, витамин В₁ – 0,85 %, витамин В₂ – 0,95 %, витамин РР – 0,95 %, витамин С – 0,15 %, витамин D – 0,9 %. Самое малое количество витаминов – это витамин С. В таблице 1 дано количество витаминов в муке различных сортов [3].

Таблица 1.

Количество витаминов в муке различных сортов

№	Наименование сортов муки	Количество витамина В ₁ , мг/100 г	Количество витамина В ₂ , мг/100 г	Количество витамина РР, мг/100 г
1	Мука пшеничная 1 сорта	0,05	0,036	0,65
2	Ржаная пшеничная мука	0,27	0,083	3,93
3	Ржаная обдирная мука	0,21	0,088	3,7

Делая вывод из таблицы 1, можем сказать, что количество витаминов В₁, В₂ и РР в составе муки незначительно, поэтому требуется дополнительное обогащение муки витаминами до количества, обеспечивающего полную потребность организма человека.

Введение в тесто подсолнечного масла или ароматизированного подсолнечного масла в количестве 4 % от массы муки способствовало обеспечению теста белками и витаминами А, Д, Е, К. Авторами экспериментально определено продление срока годности хлеба, в тесто которого введено рафинированное подсолнечное масло, по органолептическим и физико-химическим показателям полученный хлеб соответствовал хлебу, приготовленному по действующей рецептуре и потребителям.

Авторами для обогащения витаминами и минеральными веществами в тесто хлеба сорта «Лочира» добавлены пищевые добавки: вареная тыква – 5 %, вареная морковь – 5 %, измельченный анис – 10 %, измельченный чеснок – 10 % от массы муки, которые выращиваются на территории Узбекистана и не требуют импорта продукта, который сказывается на себестоимости продукции, обеспечивают бесперебойную работу производственного цеха. При

добавлении в тесто предлагаемое сырье учтено равномерное распределению по всей массе теста, добавление предлагаемого сырья должно быть нетрудоемким, витамины не должны привести к ухудшению качества готового продукта. Определено, что на сохранность витаминов воздействуют вещества дрожжей, воздействуют также структурные вещества теста и продолжительность термической обработки продукта [2, 4, 7].

При дегустации полученных обогащенных пищевыми добавками хлебов сорта «Лочира» специалистами и населением дана высокая оценка вкусу, запаху, питательности хлебом, в которые добавлены чеснок, морковь и тыква.

Экспериментально изучено развитие микроорганизмов в обогащенных нами пищевыми добавками хлебах сорта «Лочира», в тесто которых добавлены вареная тыква, вареная морковь, измельченный анис, измельченный чеснок, методом увеличения влажности среды хранения до 90–95 %, при хранении в течение 5 суток при температуре 22–25 °С, показатели которых даны в таблице 2.

Таблица 2.

Развитие микроорганизмов в обогащенном хлебе сорта «Лочира», в тесто которого добавлены вареная тыква, вареная морковь, измельченный анис, измельченный чеснок

№	Наименование хлеба	Хранение хлеба, суток	Сведения о развитии микроорганизмов	Количество объема развития микроорганизмов, %
1	Хлеб сорта «Лочира», в тесто которого добавлена вареная тыква	5	Развиты плесневые грибы	100
2	Хлеб сорта «Лочира», в тесто которого добавлена вареная морковь	5	Развиты плесневые грибы	80
3	Хлеб сорта «Лочира», в тесто которого добавлен измельченный анис	5	Развиты плесневые грибы	50
4	Хлеб сорта «Лочира», в тесто которого добавлен измельченный чеснок	5	Развиты плесневые грибы	50
5	Хлеб сорта «Лочира», приготовленный по действующей рецептуре	5	Начало развития плесневых грибов	5

Делая вывод из таблицы 2, можно сказать, что в обогащенных хлебах сорта «Лочира», в тесто которых добавлены вареная тыква, вареная морковь, измельченный анис, измельченный чеснок, выявлено развитие микроорганизмов, обогащение явилось созданием удобной среды для развития микроорганизмов, в хлебе, приготовленном по действующей рецептуре, выявлено начало развития плесневых грибов. Это является минимальным количеством развития микроорганизмов [5]. Также экспериментально

изучено развитие микроорганизмов в обогащенном нами пищевыми добавками хлебе сорта «Лочира», в тесто которого добавлены вареная тыква, вареная морковь, измельченный анис, измельченный чеснок, с добавлением консерванта в количестве 50 г на 100 кг теста, применен также метод увеличения влажности среды хранения до 90–95 %, при хранении в течение 10 суток при температуре 22–25 °С, показатели которых даны в таблице 3.

Таблица 3.

Развитие микроорганизмов в обогащенном хлебе сорта «Лочира», в тесто которого добавлены вареная тыква, вареная морковь, измельченный анис, измельченный чеснок и консервант

№	Наименование хлеба	Хранение хлеба, суток	Сведения о развитии микроорганизмов	Количество объема развития микроорганизмов, %
1	Хлеб сорта «Лочира», в тесто которого добавлены вареная тыква и консервант	10	Развитие плесневых грибов отсутствует	–
2	Хлеб сорта «Лочира», в тесто которого добавлены вареная морковь и консервант	10	Развитие плесневых грибов отсутствует	–
3	Хлеб сорта «Лочира», в тесто которого добавлены измельченный анис и консервант	10	Развитие плесневых грибов отсутствует	–
4	Хлеб сорта «Лочира», в тесто которого добавлены измельченный чеснок и консервант	10	Развитие плесневых грибов отсутствует	–
5	Хлеб сорта «Лочира», приготовленный по действующей рецептуре	10	Выявлено развитие плесневых грибов	50

Делая вывод из таблицы 3, можем сказать, что в обогащенных образцах, в которых добавлен консервант, развитие плесневых грибов отсутствует, в образце, приготовленном без консерванта, развиты плесневые грибы, консервант препятствовал задержке развития плесневых грибов.

Авторами по действующей инструкции определены влажность и пористость хлеба сорта «Лочира», в тесто которого добавлены пищевые добавки: вареная тыква, вареная морковь, измельченный анис, измельченный чеснок и консервант, показатели которых даны в таблице 4 [7].

Таблица 4.

Показатели влажности и пористости хлеба сорта «Лочира», в тесто которого добавлены вареная тыква, вареная морковь, измельченный анис, измельченный чеснок и консервант

№	Наименование образца хлеба сорта «Лочира»	Влажность хлеба, %	Пористость хлеба, %
1	Хлеб сорта «Лочира», приготовленный с добавлением вареной тыквы	14	64
2	Хлеб сорта «Лочира», приготовленный с добавлением вареной моркови	14	64
3	Хлеб сорта «Лочира», приготовленный с добавлением измельченного аниса	16	65
4	Хлеб сорта «Лочира», приготовленный с добавлением измельченного чеснока	16	64
5	Хлеб сорта «Лочира», приготовленный по действующей рецептуре	16	64

Делая вывод из таблицы 4, можем сказать, что влажность и пористость обогащенных образцов хлеба отличаются от нормативных в незначительном количестве. Следует отметить, что для хлеба сорта «Лочира», в тесто которого добавлены пищевые добавки: вареная тыква, вареная морковь, измельченный анис, измельченный чеснок и консервант, – следует до внедрения на практике разработать и утвердить именную технологическую инструкцию и ГОСТ, так как он является новым видом продукции.

Выводы. Работа направлена на решение актуальной проблемы недостатка витаминов и минеральных веществ хлеба сорта «Лочира». Витамины и минеральные вещества, входящие в состав хлеба сорта «Лочира», в тесто которого для обогащения добавлены пищевые добавки: вареная тыква – 5 %, вареная морковь – 5 %, измельченный анис – 10 %, измельченный чеснок – 10 % от массы муки, – способствовали нормализации химического состава данного сорта хлеба, обеспечили усвояемость и биологические процессы. Тыква, морковь, анис,

чеснок выращиваются на территории Узбекистана и не требуют импорта продукта, обеспечат бесперебойную работу производства обогащенного хлеба. Авторами определена сохранность в необогащенном хлебе витаминов А, В₁, В₂, РР, С и D. Изучено развитие микроорганизмов полученных образцов обогащенных пищевыми добавками хлебов сорта «Лочира», в тесто которых добавлены вареная тыква, вареная морковь, измельченный анис, измельченный чеснок без консерванта и с добавлением консерванта, а также определены влажность и пористость образцов хлеба, которые соответствуют нормам. Введение в тесто тыквы и моркови, которые содержат в своем составе бета-каротин, является решением актуальной проблемы, так как обеспечат антиоксидантом. Введение в тесто подсолнечного масла обеспечило тесто белком и витаминами, полученный хлеб сорта «Лочира» по органолептическим и физико-химическим показателям соответствует потребителям.

Список литературы:

1. Ведерникова Е.И. Пути улучшения качества продукции хлебопекарной промышленности. – Киев, 1988. – 40 с.
2. Гришин А.С. Некоторые особенности приготовления пшеничного теста по прогрессивным технологическим схемам. – М., 1995.
3. Егоров Г.А. Технология муки. Технология крупы. – М. : Колос С, 2005. – 296 с.
4. Ершов П.С. Сборник рецептур на хлеб и хлебобулочные изделия. – СПб. : ПРОФИКС, 2008. – 192 с.
5. Казаков Е.Д. Биохимия зерна и хлебопродуктов / Е.Д. Казаков, Г.П. Карпиленко. – СПб. : ГИОРД, 2005.
6. Скурихин И.М, Тутельян В.А. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания : справочник. – М. : Де Ли принт, 2007. – 276 с.
7. Щербатенко В.В., Гогоберидзе Н.И., Зельман Г.С. Влияние режима выпечки на качество хлеба. – М., 1994. – 36 с.