

цию (150 ед.) ИП Бутенина Л.И. (п. Глазуновка, Орловская область) в размере 150 ед.

Таблица 1 – Расстояния между организациями, величины спроса и запаса

ПН ПО	ООО "Олимп" (п.Тагинский, Глазуновский район, Ор- ловская об- ласть)	ООО "Олимп" (п.Сеньково, Глазуновский район, Ор- ловская об- ласть)	ИП Бутенина Л.И. (п. Тагинский, Глазуновский район, Орлов- ская область)	ИП Бутенина Л.И. (п. Глазунов- ка, Орловская область)	Запасы
ИП Баранова Н.И. (г.Курск)	100	108	102	122	200
ЗАО "Железногорский хлебозавод" (г.Железногорск, Курская об- ласть)	54	62	56	76	170
ЗАО "Глазуновский хлебозавод" (п. Глазуновка, Орловская об- ласть)	22	16	24	2	150
Спрос	100	85	95	240	

## ЛИТЕРАТУРА

1. Красс, М.С. Основы математики и ее приложения в экономическом образовании: Учебник./М.С. Красс, Б.П. Чупрынов; Москва. – 4-е изд., испр. – М.: Дело,2003. – библиогр.: с. 680. – 5000 экз.

## ФАКУЛЬТЕТ ПИЩЕВОЙ БИОТЕХНОЛОГИИ И ТОВАРОВЕДЕНИЯ

УДК637.141.8 – 021.632 – 026.72 : 641.85

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКИХ ДОБАВОК ДЛЯ СОЗДАНИЯ МОЛОЧНО – ФРУКТОВЫХ ДЕСЕРТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Жиманова Ю.А., гр. 21-ПБ  
Рук. Климова Е.В.

Значительное количество функциональных расстройств и заболеваний происходит из-за нарушения баланса в системе человек и его симбиотическая микрофлора. Дисбактериоз – нарушение биологического равновесия в микрофлоре кишечника, а общее нарушение – дисбиоз – проявляется в микробиологическом дисбалансе не только кишечника, но и кожных покровов, дыхательных путей, слизистых оболочек и т.д. Дисбиоз в той или иной степени характерен для 80% населения нашей страны, и проявляется в большом списке расстройств иммунной системы, процессов обмена веществ, гормонального баланса и т.п.

Среди наиболее распространенных приемов коррекции микробной экологии является использование пробиотических микроорганизмов, т.е. живых микроорганизмов, приносящих доказанную пользу организму хозяина. Преимущественно эти микроорганизмы - представители нормальной микрофлоры пищеварительного тракта человека. Они выращиваются в промышленных условиях и продаются в виде пробиотических лекарственных препаратов [1].

Пробиотические продукты занимают основное место в новом, здоровом питании, включающем энергетический и продуктовый баланс и баланс режима питания. У них доказаны лечебные и пищевые эффекты, которые превышают качество обыкновенной пищи и добавок. Предохраняют и оздоравливают весь человеческий организм, действуя в 11 лечебных направлениях: антираковый эффект в толстой кишке; предотвращают сердечные заболевания и уменьшают холестерол; предотвращает и устраняет дизбактериоз; уменьшают кровяное давление; стимулируют иммунную систему; устраниют инфекции мочево-половой системы; антиаллергийный эффект; стимулируют образование антител; антиязвенный эффект (устраняет хеликобактер пилори); воздействуют благоприятно на печень; помогают при переваривания лактозы.

Пробиотики – бифидобактерии и лактобактерии, необходимые для жизнедеятельности микроорганизмы, функционирующие в толстом кишечнике. Пробиотические продукты питания на основе живых микроорганизмов и других соединений микробного, растительного или животного происхождения,

способны поддерживать и восстанавливать здоровье благодаря нормализации кишечной микрофлоры организма человека [2].

К пробиотическим штаммам относят анаэробные, грамположительные палочки из рода *Lactobacillus* (*acidophilus*, *casei*, *plantarum*, *reuteri*, *rhamnosus*, *salivarius*), *Bifidobacterium* (*animalis*, *breve*, *infantis*, *longum*), кокки из рода *Enterococcus*, а также *Streptococcus thermophilus*, *Saccharomyces cerevisiae* (*boulardii*), бациллы *Bacillus clausii*. Пробиотические штаммы широко используют в пищевой промышленности для активации процессов ферментации и брожения, хранения мяса, рыбы, фруктов, овощей, зерна и корнеплодов, а также в качестве пищевой добавки в молочнокислые продукты.

Механизмы, благодаря которым пробиотические препараты способствуют осуществлению ряда физиологических эффектов в организме хозяина, весьма разнообразны. В настоящее время известно, что пробиотическим продуктам присущи иммунологические и неиммунологические аспекты действия. К иммунологическим свойствам относят: активацию локальных макрофагов, увеличение синтеза секреторного иммуноглобулина, индукцию развития гиперактивности к пищевым аллергенам. К неиммунологическим механизмам относят изменение местного pH в кишечнике, синтез бактериоцинов, ингибирующих рост патогенной микрофлоры, стимуляцию продукции муцина слизистыми клетками кишечника, конкуренцию за адгезию с патогенами, модификацию патогенных бактериальных эндотоксинов. В ряде исследований была продемонстрирована антибактериальная активность пробиотических бактерий как *in vitro*, так и *in vivo*. Выявленное свойство было объяснено способностью пробиотиков самостоятельно продуцировать антибактериальные вещества. Так, антибактериальная активность пробиотиков, содержащих *Lactobacillus*, включает в себя выработку секрецируемых соединений, таких как органическая кислота, перекись водорода, а также различных антибиотиков или бактериоцинов [3].

На основании вышеизложенного, в рамках студенческой научной работы, для создания молочно-фруктовых десертов функциональной направленности в качестве пробиотической добавки была использована лиофилизированная микробная масса бифидобактерий штамма *Bifidobacterium bifidum* №1. В качестве пробиотического компонента был выбран корень цикория в виде сухого порошка, так как он является одним из наиболее широко используемых источников инулина. Разрабатываемые продукты обладают высокими органолептическими показателями и могут быть рекомендованы для ежедневного питания широкого круга потребителей.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Воробьев, А.А. Бактерии нормальной микрофлоры: биологические свойства и защитные функции [Текст] / А.А. Воробьев, Е.А. Лыкова // Микробиология. – 1999. – №6. – С. 10-12.

2. Воробьев, А.А. Микробиология: Учебник для вузов [Текст] / А.А. Воробьев, А.С. Быков, Е.П. Пашков, А.М. Рыбакова. – М. Медицина, 1994. – 160 с.

3. Шевелева, С.А. Пробиотики, пребиотики и пробиотические продукты. Современное состояние вопроса [Текст] / С.А. Шевелева // Вопросы питания. – 1999. – № 2. – С.32-33.

УДК637.141.8-021.632-026.72:641.87

#### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРЕБИОТИЧЕСКИХ ДОБАВОК ДЛЯ СОЗДАНИЯ МОЛОЧНО-ФРУКТОВЫХ НАПИТКОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Пряжникова Ю.С., гр. 21-ПБ  
Рук. Климова Е.В.

Современная концепция функционального питания рассматривает пищевые продукты не только как источники энергии и пластических веществ, но и обладающие способностью оказывать благоприятное, оздоровительное воздействие на организм человека. Одна из наиболее обширных групп функциональных пищевых продуктов – группа, характеризующаяся способностью корректировать состав микрофлоры кишечника человека.

Поскольку, по современным представлениям от процессов микробной ферментации в толстом кишечнике зависит не только нормальные функционирование пищеварительной системы, но и состояние организма в целом, а нарушение нормальной деятельности кишечной микрофлоры приводит к серьезным физиологическим нарушениям и может являться причиной ряда заболеваний, в настоящее время актуальным является поддержание качественного и количественного состава кишечной микрофлоры на уровне, наиболее благоприятном для здоровья человека. Перспективным направлением является использование с пищей и в технологиях производства биопродуктов стимуляторов роста и активности эубиотиков, особенно бифидобактерий и лактобактерий пробиотиков или промоторов. В современной литературе и терминологии пребиотики определяют как неусваиваемые компоненты пищи, способные благоприятно влиять на здоровье человека путем селективной стимуляции роста и активности одного или нескольких родов полезных бактерий.

Для того чтобы какое-то вещество можно было охарактеризовать как пребиотик, оно должно удовлетворять следующим требованиям: не гидролизоваться пищеварительными ферментами и не всасываться в верхних отделах желудочно-кишечного тракта (ЖКТ); являться селективным субстратом для одного или нескольких видов полезных бактерий; обладать способностью из-

менять баланс кишечной микрофлоры в сторону более благоприятного для организма хозяина состава; индуцировать полезные эффекты не только на уровне ЖКТ, но и на уровне организма в целом.

Понятие «пребиотик» не следует смешивать с понятием так называемой «кишечной пищи» — пищевых веществ, не гидролизующихся и не всасывающихся в верхних отделах ЖКТ. Кишечная пища может служить субстратом для кишечных микробов, обеспечивая организм энергией и рядом полезных веществ, но не обладает свойством селективной стимуляции полезной микрофлоры. Поэтому можно сказать, что любой пребиотик — это кишечная пища, но не всякая кишечная пища является пребиотиком. Под промоторами понимают вещества, способные стимулировать рост полезных микробов в условиях бедной субстратами экосистемы толстого кишечника и необязательно обладающие подобным действием при культивировании на питательных средах [1].

По своей химической природе пребиотики углеводной, белковой природы, а также витамины и их производные. Большинство пребиотиков, обладающих способностью стимулировать бифидобактерии, относятся к нейтральным сахарам. В ряде стран пребиотики производятся в промышленном масштабе, при этом большую часть такой продукции составляют такие вещества, как фруктоолигосахариды (ФОС), траногликозилированные олигосахариды (ТОС), лактулоза, соевые олигосахариды (СОС). Белковые и витаминные пребиотики менее популярные по сравнению с углеводными [2].

Наиболее изученными сегодня пребиотиками являются фруктоолигосахариды, которые встречаются во многих растениях, таких как топинамбур, цикорий, бананы, инжир, лук и др.

Дальнейшее совершенствование получения пребиотических веществ невозможно без понимания их роли в процессе нормализации микрофлоры кишечника человека. Сегодня недостаточно знаний о динамике ферментации пребиотиков, взаимозависимость между их химической структурой и ферментабельностью различными микроорганизмами — эубиотиками. Неясна глубина ферментации и последовательность использования пребиотиков в отделах ЖКТ. Не изучены механизмы бифидо-генного эффекта пребиотических веществ различной химической природы и влияние на него продуктов метаболизма. Результаты исследований физиологических эффектов пребиотиков станут фундаментальной базой для создания новых пробиотических веществ, расширения технологических приемов их получения [3].

Таким образом, весьма перспективно применение синбиотических БАД и пребиотиков для обогащения хлебобулочных изделий, соков, напитков, консервов, мясных изделий, концентратов.

В рамках студенческой научной работы на кафедре «Технология и товароведение продуктов питания» разработаны молочно-фруктовые напитки с использованием пребиотиков. В рецептуру продуктов входят следующие ин-

гредиенты: коровье молоко, бифидобактерии, фруктовые соки, сахароза, структурообразователь — крахмал, источник пребиотиков — цикорий.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Банникова, Л.А. Селекция молочнокислых бактерий и их применение в молочной промышленности [Текст] / Л.А. Банникова. – М.: Пищевая промышленность, 1975. – 168 с.
2. Артеменко, А.И. Органическая химия [Текст] / А.И. Артеменко. – 5-е изд. – М.: Высшая школа, 2002. – 360 с.
3. Шевелева, С.А. Пробиотики, пребиотики и пробиотические продукты. Современное состояние вопроса [Текст] / Шевелева С.А. // Вопросы питания, 1999. – № 2. – С. 32-33.

УДК 664.022.3:612.391.6](062)

## ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ ДЛЯ ЛЮДЕЙ С ЗАБОЛЕВАНИЯМИ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Потреба Е.Ю., гр. 31-ТК  
Рук. Жучков А.А.

В условиях изменения экологической обстановки, техногенного загрязнения среды обитания, неправильного питания, усиления стрессового воздействия на психическое состояние человека снижаются защитные функции организма, повышается риск развития алиментарно-зависимых заболеваний сердечно-сосудистой системы.[1]Нарушения в структуре питания, приводящие к возникновению таких заболеваний являются основной причиной сокращения продолжительности жизни трудоспособного населения в России. Роль питания в коррекции факторов риска возникновения алиментарно-зависимых заболеваний весьма велика.[2]В этой связи актуальной проблемой современной диетологии является создание продуктов питания функциональной направленности, имеющих лечебно-профилактическое действие, основанное на высоком содержании биологически активных веществ, витаминов, растительных волокон, пектинов и других ценных пищевых компонентов. Основная задача современной биотехнологии в области питания — разработка технологий качественно новых, экологически безопасных пищевых продуктов специального назначения.[3]

Моделирование данной продукции – наиболее сложное по сравнению с разработкой обычных рецептур пищевых продуктов. Необходимо не только получать приемлемые органолептические характеристики, но и высокую со-

хранность биологически активных соединений, природных витаминно-минеральных комплексов.

Внесение функциональных добавок считается на сегодняшний день одним из наиболее эффективных способов обогащения пищевых продуктов. В последние годы особенно интенсивно развивается производство соков и напитков на плодово-ягодной и овощной основе.

Разработаны технологии производства напитков витаминизированных из сушеных плодов. В качестве основного сырья для данных продуктов использованы сушеные плоды боярышника, шиповника, груши, уникальные по биохимическому составу. Учитывая, что сушеные плоды удобны для хранения и транспортировки, снижается сезонность организации производства [1].

Особая роль, в настоящее время отводится антиоксидантным напиткам, которые обладают рядом положительных свойств, важнейшее из которых - защита от перекисного окисления липидов, участвующих в образовании клеточных мембран в организме человека [4].

Одним из перспективных направлений является создание безалкогольных эмульсионных сокосодержащих напитков. Такие эмульсии, имеющие в своем составе растительные эмульгаторы, а также плодово-ягодное, овощное пюре или порошки, легко усваивается организмом, способствует выведению токсинов, радионуклидов, предупреждает накопление холестерина. В этой связи разработан напиток на основе морковного пюре. Для растворения каротина с целью увеличения его биодоступности в напиток вносили различные по химическому составу растительные масла: подсолнечное, конопляное, оливковое с включением природных стабилизаторов консистенции, содержащих камеди [5].

Дефицит полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК) – одно из главных нарушений в питании современного человека.

Один из перспективных способов обеспечения организма человека ПНЖК заключается в создании купажированных растительных масел с оптимальным сбалансированным жирнокислотным составом.

В результате купажирования подсолнечного масла с кедровым, льняным и маслом зародышей пшеницы удалось сбалансировать жирнокислотный состав, значительно расширить и разнообразить токоферольный, каротиноидный и стериновый составы готового масложирового продукта.

Для улучшения потребительских свойств в рецептуру были введены вкусоароматические добавки на основе эфирных масел в количестве 0,05-0,1%. Получены три новых продукта. Новые функциональные растительные продукты устойчивы к окислению, что обусловлено наличием природных антиоксидантов, присутствующих в оптимально подобранных композициях растительных и эфирных масел [6].

Все большие перспективы приобретает производство натуральных высококачественных функциональных продуктов питания из нетрадиционного пищевого сырья, позволяющего путем определенных воздействий на него получать белково-витаминные концентраты (БВК). При комбинации таких БВК с

овощными продуктами можно получить поликомпонентные пищевые продукты с высоким содержанием белка, витаминов и минеральных веществ. Один из способов получения БВК - проращивание соевых семян [3].

Целесообразность создания функциональных высокобелковых продуктов на мясной основе обусловлена физиологической необходимостью увеличения квоты животного белка при сердечно-сосудистых заболеваниях. Полуфабрикаты для профилактического питания при сердечно-сосудистых заболеваниях имеют пониженную калорийность, обогащены пищевыми волокнами и комплексом биологически активных добавок антиоксидантного, липотропного действия, содержащим ПНЖК, витамины, фосфолипиды [2].

Перечисленные выше продукты не являются лекарственными средствами и не способны излечить человека, но они крайне эффективны в профилактике сердечно-сосудистых заболеваний, обладают уникальными природными лечебно-профилактическими свойствами.

Эти продукты питания помогают организму поддерживать жизненно важные функции в активном состоянии и противодействовать каждодневному экологическому стрессу в условиях техногенного загрязнения [1].

## ЛИТЕРАТУРА

1. Макаров В.Н. Моделирование рецептур диетических витаминизированных напитков//Хранение и переработка сельхозсырья.2008.№5
2. Устинова А.В., Белякина Н.Е., Сурнина А.И. Функциональные мясные продукты для профилактики алиментарных состояний//Пищевая промышленность.2008.№2
3. Доценко С.М., Ющенко Б.И., Кодирова Г.А., Филонова О.В. Белково-витаминные овощные салаты с соевыми проростками//Пищевая промышленность.2008.№2
4. Школьникова М.Н., Козлова Н.И.Потребительская оценка напитков с антиоксидантными свойствами//Пиво и напитки.2009.№5
5. Житникова В.С. Пищевая ценность эмульсионных напитков на плодовоовощной основе// Хранение и переработка сельхозсырья.2009.№10
6. Рабина О.А., Морозов С.В., Степанова Е.Н. Разработка ароматизированных функциональных масложировых продуктов// Масложировая промышленность.2009.№6

**РАЗРАБОТКА МУЧНЫХ СМЕСЕЙ  
ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА РЖАНО-ПШЕНИЧНЫХ  
ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

**Хомяков А.С., гр. 51-ТХ**  
**Рук. Березина Н.А.**

Одной из важнейших задач, поставленных перед хлебопекарной промышленностью, является поиск прогрессивных методов производства высококачественной продукции с использованием комплексной механизации и автоматизации производства, а также интенсификация технологического процесса. Постоянное совершенствование технологии производства хлеба служит неизменным условием развития хлебопекарной промышленности. Применимельно к выработке ржаного хлеба актуальность задачи заключается в создании сухих смесей, способных храниться длительное время и позволяющих быстро получать хлеб стабильно хорошего качества.

Такая работа особенно необходима в настоящее время в связи с широким развитием сети малых предприятий и частных пекарен, где невозможно использование традиционных технологий выведения заквасок, связанных с непрерывностью и длительностью работы.

В связи с этим необходимо создание мучной композитной смеси сыпучей консистенции, удобной для производства, хранения, применения и обеспечивающей возможность приготовления хлеба из смеси ржаной и пшеничной муки ускоренным способом.

Определение оптимальной дозировки кислоты и дрожжей в мучной смеси для ржано-пшеничных хлебобулочных изделий осуществлялось с применением метода оптимального планирования эксперимента.

В смеси варьировалось соотношение ржаной и пшеничной муки от 50 до 100 % ржаной муки в смеси. Лимонную кислоту варьировали от 0,5 до 1 %, дрожжи от 0,5 до 3 % к общей массе муки. Влажность теста принимали от 48 до 52 %. При определении дозировки кислоты дозировку дрожжей использовали 2 %.

После аппроксимации дискретных множеств эмпирических данных влияния дозировки компонентов на ход технологического процесса и качество хлеба методом наименьших квадратов двумерными кубическими полиномами было установлено.

Продолжительность брожения теста с увеличением дозировки кислоты уменьшается независимо от соотношения ржаной и пшеничной муки (рисунок 1).

Продолжительность брожения теста увеличивается с увеличением влажности теста, независимо от соотношения ржаной и пшеничной муки (рисунок 2).

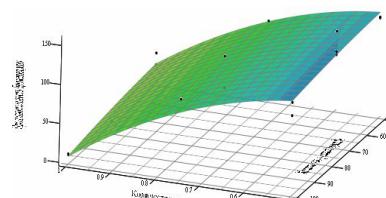


Рисунок 1 – Влияние дозировки лимонной кислоты на продолжительность брожения

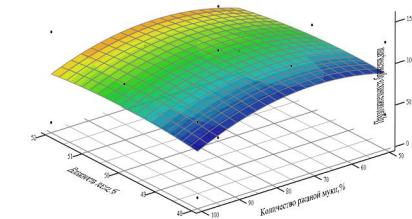


Рисунок 2 – Влияние влажности теста на продолжительность брожения

Продолжительность расстойки тестовых заготовок увеличивается с увеличением дозировки кислоты (рисунок 3).

С увеличением количества пшеничной муки и уменьшением дозировки кислоты увеличивается пористость хлебобулочных изделий (рисунок 4).

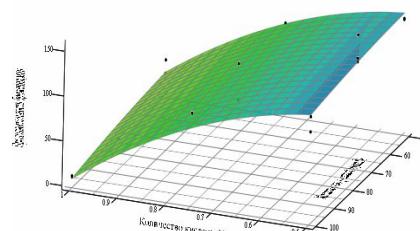


Рисунок 3 – Влияние кислоты на продолжительность расстойки тестовых заготовок

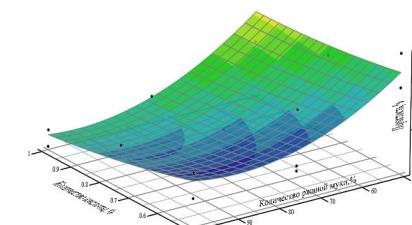


Рисунок 4 – Влияние дозировки лимонной кислоты на пористость хлеба

Анализ полученных данных показывает, что оптимальной дозировкой лимонной кислоты обеспечивающей наилучшее качество хлеба при технологических режимах (продолжительность брожения теста и расстойки) является 0,7-0,75 % от общей массы муки.

С увеличением количества дрожжей до полутора процентов продолжительность брожения незначительно увеличивается, при дальнейшем увеличении количества дрожжей продолжительность брожения незначительно сокращается. При этом уменьшение доли ржаной муки приводит к ускорению процесса созревания теста, а увеличение влажности теста, наоборот, к более длительному процессу брожения (рисунки 5,6).

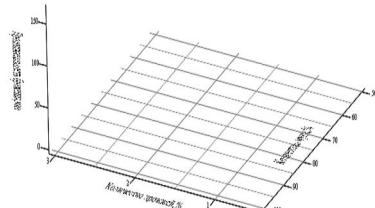


Рисунок 5 – Влияние количества дрожжей на продолжительность брожения

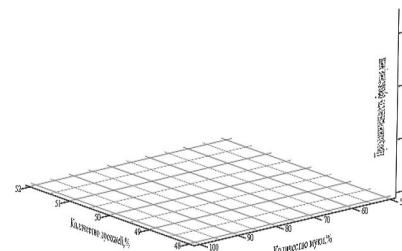


Рисунок 6 – Влияние влажности теста на продолжительность брожения

При увеличении количества дрожжей и влажности теста продолжительность расстойки тестовых заготовок сокращается в независимости от соотношения ржаной и пшеничной муки (рисунок 7).

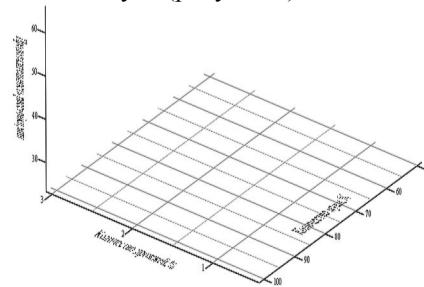


Рисунок 7 – Влияние количества дрожжей на расстойку Т3

При дозировке дрожжей до 2 % пористость изделий оставалась постоянной, а при увеличении количества дрожжей пористость увеличивалась (рисунок 8). При этом чем больше в смеси ржаной муки, тем пористость ниже. В свою очередь, чем больше влажность, тем выше пористость готовых изделий.

Анализируя полученные данные, количество дрожжей можно было принять 2,2 %, но такое количество дрожжей, вносимых при замесе теста, ведет к ухудшению состояния поверхности корки в процессе расстойки и выпечки тестовых заготовок. Поверхность изделий была пузырчатая, неровная. В соответствии с этим была принята дозировка дрожжей 0,5-0,8 % от общей массы муки.

При этом продолжительность брожения составляет 60-80 мин, а продолжительность расстойки 50-55 мин. Были получены линейные зависимости качества хлеба от дозировки лимонной кислоты (1) и дрожжей (2).

В результате проведенных исследований были получены математические модели, описывающие влияние лимонной кислоты и дрожжей на качество хлеба из мучной смеси.

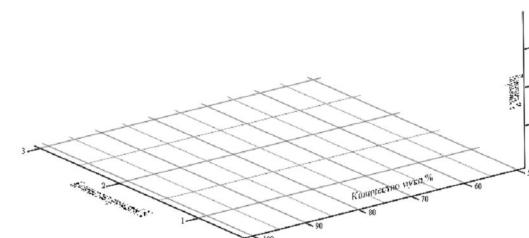


Рисунок 8 – Влияние количества дрожжей на пористость хлеба

Математическая модель по лимонной кислоте

$$y=1,722+0,059x_1 \quad (1)$$

Математическая модель по дрожжам

$$y=1,739+0,0403x_1 \quad (2)$$

Таким образом, в результате проведенных исследований были получено оптимальное соотношение компонентов в мучной смеси для ржано-пшеничного хлеба – ржано-пшеничная мука:прессованные дрожжи:лимонная кислота – 100 : 0,5-0,8 : 0,7-0,75. Полученная смесь позволяет получить хлебобулочное изделие из смеси ржаной и пшеничной муки с наилучшими физико-химическими показателями ускоренным (однофазным) способом.

#### ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ВЫСУШИВАНИЯ ЗАВАРОК ИЗ ГРЕЧНЕВОЙ И ПШЕННОЙ МУКИ НА ИХ КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Горбачева Е., магистр  
Рук. Березина Н.А.

Хлеб – один из немногих продуктов, позволяющих восполнить дефицит белка и витаминов. На протяжении многих лет хлеб пользуется популярностью и устойчивым спросом у покупателей, прочно занимает свою нишу в ассортименте хлебобулочных изделий, обладая определенными профилактическими и лечебными свойствами.

В России хлеб – традиционно необходимый продукт питания. Поэтому хлеб – самый удобный объект, через который можно в нужном направлении корректировать пищевую и профилактическую ценность пищевого рациона.

Наиболее сбалансированными и полезными, с точки зрения питания, являются ржаные и ржано-пшеничные сорта хлебобулочных изделий. В связи с этим повышение качества, пищевой ценности, расширение ассортимента ржано-пшеничных сортов хлебобулочных изделий является актуальным.

Целью данной работы является исследование высушивания на изменение влажности, кислотности и содержание ароматических веществ в заварках из ржаной, гречневой и пшеничной муки.

Влажность определяли путем высушивания навески до постоянной массы в электрических сушильных шкафах СЭШ – 3М. Содержание ароматических веществ в готовой продукции - методом Р.Р. Токаревой и В.Л. Кретовича, основанном на связывании альдегидов и некоторых кетонов бисульфитом натрия. Кислотность - титрованием NaOH в присутствии нескольких капель фенолфталеина.

Результаты исследований представлены в таблицах 1,2 и 3.

Таблица 1 - Влияние продолжительности высушивания на изменение влажности заварок из ржаной, гречневой и пшеничной муки

Наименование образцов заварок	Время высушивание заварок, ч						
	0	1	2	3	4	5	6
Влажность образца из ржаной муки (контроль)	50	50	48	42	42	34	30
Влажность образца из гречневой муки	60	26	52	54	48	42	38
Влажность образца из пшеничной муки	56	54	54	18	48	40	32

Таблица 2 - Влияние продолжительности высушивания на изменение кислотности заварок из ржаной, гречневой и пшеничной муки

Наименование образцов заварок	Время высушивание заварок, ч						
	0	1	2	3	4	5	6
Кислотность образца из ржаной муки (контроль)	10,4	11,6	13,3	14,7	15,4	19,4	23
Кислотность образца из гречневой муки	8,0	18,5	10	10,7	13,1	16,1	18,9
Кислотность образца из пшеничной муки	9,64	10,3	10,7	33,8	13,7	17,2	21,8

Таблица 3 - Влияние продолжительности высушивания на изменение содержания ароматических веществ заварок из ржаной, гречневой и пшеничной муки

Наименование образцов заварок	Время высушивание заварок, ч						
	0	1	2	3	4	5	6
Содержания ароматических веществ в образцах: из ржаной муки (контроль)	2,7	3,5	3,846	3,534	3,879	3,787	3,786
из гречневой муки	4,375	2,635	4,583	5,108	4,903	4,569	4,677
из пшеничной муки	3,636	4,239	4,891	2,987	5,385	5,0	5,0

УДК 664.69:633.88 – 021.632] (062)

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СБОРОВ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Точиленко О.М., гр. 51-ТХ  
Рук. Осипова Г.А.

Лекарственные сборы – смеси нескольких видов измельченного, реже цельного растительного сырья, иногда с примесью солей, эфирных масел. В состав сборов входят различные части растений: корни, кора, трава, листья, цветки, плоды, семена. Лекарственные сборы содержат различные биологически активные соединения, которые одновременно с лечением основного заболевания обогащают организм дополнительными витаминами, минеральными соединениями и другими компонентами растений, способствующими повышению сопротивляемости организма, благотворно влияющими на центральную нервную систему, сердечно-сосудистую систему, желудочно-кишечный тракт и т.д.

Целью данного этапа работы явилось исследование содержания БАВ в макаронных изделиях, в рецептуры которых внесены конкретные лекарственные сборы.

Лекарственные сборы вносили в количестве от 5 до 15 % к массе муки в зависимости от органолептических показателей готовой макаронной продукции. В работе использовали следующие сборы.

Сбор № 1, рекомендуемый при функциональных расстройствах нервной системы, в состав которого входят: валериана (корень), боярышник (плоды)

ды), пустырник (трава), ромашка (цветки). Сбор № 2, рекомендуемый при сердечно-сосудистых заболеваниях, в состав которого входят: шиповник (плоды), зверобой (трава), пустырник (трава), валериана (корень), подорожник (листья), чабрец (трава). Сбор № 3, применяемый при желудочно-кишечных заболеваниях, в состав которого входят: календула (цветки), ромашка (цветки), подорожник (листья), череда (трава), тысячелистник (трава). Все сборы вносили в виде порошка, для получения которого хорошо высушенное сырье измельчали в ступке или кофемолке и просеивали через сито № 43. Замешивали макаронное тесто влажностью 39 % на лабораторной месильной машине. Тесто раскатывали толщиной 1- 1,5 мм и нарезали шириной 3 мм и длиной 10 см. Изделия высушивали до влажности 13 % в условиях лаборатории. Варили макаронные изделия безоткидным способом при соотношении воды и изделий 3:1.

В процессе работы изучали влияние растительных добавок на свойства клейковины пшеничной муки. Установлено существенное укрепление ее упругих свойств, что впоследствии повлияло на реологические показатели макаронного теста и качество готовых изделий. Из БАВ в продукции исследовали содержание флавоноидов, каротина, витамина С и органических кислот. Результаты исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание БАВ в лекарственных сборах и макаронных изделиях

Наименование сбора	β-каротин, мг/100 г			Витамин С, мг/100 г			Органические кислоты, г на 100 г			Флавоноиды, %		
	сбор	сухие изд.	вареные изд.	сбор	сухие изд.	вареные изд.	сбор	сухие изд.	вареные изд.	сбор	сухие изд.	вареные изд.
Контроль	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Сбор №1 (5 %)	3,1	0,12	0,065	59,4	2,6	1,23	11,6	2,5	0,95	0,66	0,47	0,44
Сбор №2 (5 %)	0,4	0,19			1,86	1,11		1,6	0,54		0,63	0,49
(10 %)	3,3	0,31	0,25	237,6	3,7	2,21	21,4	3,0	1,2	1,9	0,71	0,58
(15 %)		0,69	0,39		6,9	6,16		7,56	4		0,85	0,71
Сбор №3 (5 %)	2,9	0,38	0,25	112,2	2,2	1,76	17	2,5	1,5	1,88	0,52	0,48
C/п, мг	5-6			70-80			2000			30-50		

Как видно из таблицы, при высушивании и варке макаронных изделий установлены потери витамина С, органических кислот, кароти-

на. Однако следует иметь ввиду, что в контрольном образце, выработанном из пшеничной муки и воды, определяемые БАВ отсутствовали.

Таким образом, несмотря на потери БАВ, входящих в состав сборов, определенное их количество все же присутствует даже в сваренных изделиях, что дает основание использовать их как дополнительный источник данных веществ в профилактическом питании.

УДК 664.681.2:633.13-026.771-021.632](062)

### ВЛИЯНИЕ ГИДРОЛИЗАТА ЗЕРНА ОВСА «ЖИВИЦА» НА ВЯЗКОСТЬ ВАФЕЛЬНОГО ТЕСТА

Гурова А.Ю., гр. 41-ТХ

Рук. Румянцева В.В.

В группе мучных кондитерских изделий на долю вафельной продукции приходится более 16 %, при этом объемы её выпуска постоянно увеличиваются.

В связи с тем, что вафли обладают низкой пищевой ценностью, считали целесообразным провести замену части пшеничной муки, предусмотренной по рецептуре, гидролизатом зерна овса «Живица», разработанным на кафедре «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий». Выбор данного продукта обоснован его богатым химическим составом (г на 100 г СВ): белок – 9,37, липиды – 6,52, клетчатка – 7,20, минеральные вещества (мг), в том числе калий – 441,91, магний – 141,70, кальций – 122,81, фосфор -394,72, марганец – 5,51, витамины: витамин Е – 2,94 мг, биотин – 16,4 мкг, пантотеновая кислота – 1,09 мг, холин – 115,46 мг.

Целью эксперимента являлось исследование влияния замены пшеничной муки высшего сорта гидролизатом овса «Живица» на вязкость вафельного теста, которая должна обеспечивать равномерное и быстрое растекание теста на поверхности вафельных форм, предопределяя в дальнейшем качество листов.

В рамках поставленной цели решались следующие задачи:

- 1) изучить влияние гидролизата овса «Живица» на вязкость вафельного теста;
- 2) определить рациональную дозировку гидролизата при замене пшеничной муки высшего сорта.

Для измерения вязкости теста (W=65 %) использовали капиллярный вискозиметр ВПЖ-4м.1,12, что создавало возможность поддерживать температуру вафельного теста в процессе эксперимента на постоянном уровне ( $t=18^{\circ}\text{C}$ ) и исключить зависимость результатов опыта от изменения температуры исследуемого материала.

Об изменении вязкости также косвенно судили по изменению растекаемости теста.

В качестве контрольного образца было взято тесто, приготовленное по рецептуре, в состав которой входит мука пшеничная в/с, меланж, соль пищевая, сода питьевая, масло растительное. В качестве экспериментальных исследовали образцы, в которых рецептурное количество пшеничной муки высшего сорта было заменено гидролизатом зерна овса «Живица» в количестве от 5 до 25 % (с шагом 5 %) к массе муки по сухому веществу.

Результаты исследования представлены на рисунках 1 и 2.

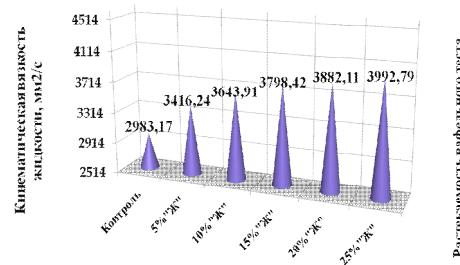


Рисунок 1 – Зависимость кинематической вязкости теста от дозировки гидролизата зерна овса «Живица»

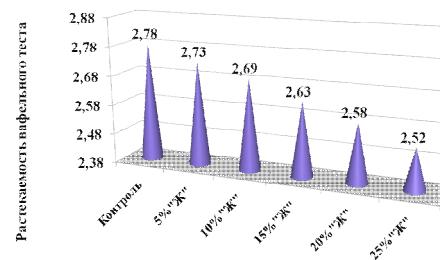


Рисунок 2 – Зависимость растекаемости теста от дозировки гидролизата зерна овса «Живица»

Проанализировав экспериментальные данные, установили, что при увеличении дозировки гидролизата зерна овса «Живица» происходило увеличение кинематической вязкости теста на 14,52 %; 22,15 %; 27,33 %; 30,13 % и 33,84 % и снижение коэффициента растекаемости на 1,80 %; 3,24 %; 5,40 %; 7,19 % и 9,35 % по сравнению с контрольным образцом.

Увеличение вязкости и, как следствие, снижение растекаемости вафельного теста обусловлено тем, что в состав гидролизата овса «Живица» входят пентозаны, слизи, пектин,  $\beta$ -глюкан, целлюлоза, гемицеллюлоза и водорастворимые белки, которые обладают высокой водопоглотительной способностью и при введении в тесто с гидролизатом «Живица» связывают воду, увеличивая количество прочносвязанной влаги, способствуя тем самым повышению вязкости теста.

Анализ полученных данных позволяет сделать вывод, что рациональной при замене пшеничной муки высшего сорта на гидролизат зерна овса «Живица» является дозировка от 5 до 20 % включительно, так как дальнейшее увеличение дозировки гидролизата не обеспечивает быстрого и равномерного растекания теста на поверхности вафельных форм вследствие чрезмерно высокой вязкости, что в дальнейшем может привести к снижению качества вафельных листов.

УДК 664.69.022.3.047(062)

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА СУШКИ МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ С ОБОГАЩАЮЩИМИ ДОБАВКАМИ

Зоткина У.В., гр. 51-ТХ  
Рук. Осипова Г.А.

Сушка макаронных изделий – один из способов консервирования макаронного теста. Если из него не удалить влагу, в нем будут развиваться различные биохимические и микробиологические процессы. Для предотвращения развития этих процессов изделия подвергают консервированию обезвоживанием – сушке до влажности не более 13 %.

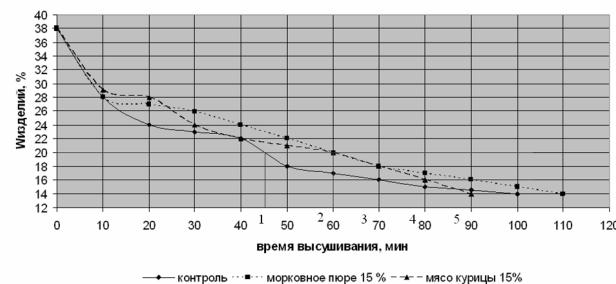
При сушке макаронных изделий происходит удаление адсорбционно и осмотически связанный влаги, причем вначале удаляется как наименее прочносвязанная белками осмотическая влага, а затем как более прочносвязанная адсорбционная. Кроме того, в первую очередь удаляется влага, связанная адсорбционно крахмальными зернами, а затем влага, связанная адсорбционно белками.

Введение в рецептуру макаронных изделий различных добавок приводит к перераспределению влаги между компонентами макаронного теста и может изменить скорость сушки макаронных изделий. Поэтому в работе исследовали влияние добавок различной природы и химического состава на скорость сушки макаронных изделий. При проведении эксперимента использовались фиксированные для сушилки VES Electric параметры сушильного воздуха: температура 55 °C до достижения макаронными изделиями критической влажности 20 %, затем температуру снижали до 45 °C; относительная влажность воздуха 58-60 %.

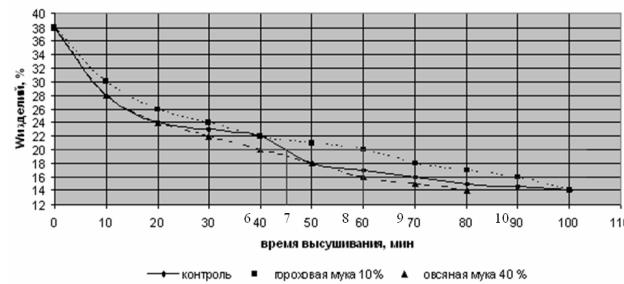
Макаронные изделия для эксперимента вырабатывали вручную, заданная влажность теста составляла 38 %. Морковную пасту, предварительно смешанную с рецептурным количеством воды, в количестве 8,5 % к массе муки смешивали с мукой (образец № 1) перед замесом теста. Мясо курицы вносили в виде тонко измельченного фарша, предварительно смешанного с рецептурным количеством воды, в количестве 15 % (образец № 2). Гороховую и овсяную муку вносили в количестве 10 и 40 % соответственно от массы муки (образцы № 3, № 4). Контрольным образцом служили изделия без внесения добавок. В таблице и на рисунках представлена динамика изменения влажности макаронных изделий при сушке контрольного образца и изделий с внесением добавок.

Таблица - Динамика изменения влажности макаронных изделий при сушке

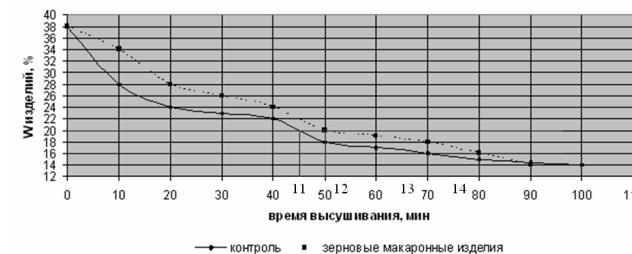
Время сушки, мин	Влажность макаронных изделий с добавками, %					
	без добавок (контроль)	8,5 % морковной пасты	15 % мяса курицы	10 % гороховой муки	40 % овсяной муки	Зерновые макаронные изделия
0	38	38	38	38	38	38
10	28	32	29	30	28	34
20	24	30	28	26	24	28
30	23	26	24	24	22	26
40	22	24	22	22	20	24
45	20	23	21,5	21,5	19	22
50	18	22	21	21	18	20
60	17	21	20	20	16	19
70	16	20	18	18	15	18
80	15	18	16	17	14	16
90	14,5	17	14	16		14
100	14	16		14		
110		14				



1 - Wkr.1 (контроль); 2 - Wkr.1 (м.п., м.к.); 3 - Wkr.2 (контроль);  
4 - Wkr.2 (м.к.); 5 - Wkr.2 (м.п.)



6 - Wkr.1 (овс. м.); 7 - Wkr.1 (контроль); 8 - Wkr.1 (гор. м.), Wkr.2 (овс. м.);  
9 - Wkr.2 (контроль); 10 - Wkr.2 (гор. м.)



10 - Wkr.1 (контроль); 11 - Wkr.1 (зерновые); 12 - Wkr.2 (контроль);  
13 - Wkr.2 (зерновые).

Кривую сушки макаронных изделий из пшеничной муки можно разделить на два участка. Первый участок характеризуется постоянной скоростью сушки и длится около 45 мин. В это время в основном удаляется менееочно связанная осмотическая влага. При достижении критической влажности изделий ( $W_k=20-21\%$ ) наступает период падающей скорости сушки. В этот период происходит удаление влаги, адсорбционно связанной и прочно удерживаемой белковыми веществами. Кривые сушки макаронных изделий с добавками отличаются от стандартных.

На графиках выделена критическая влажность изделий, соответствующая 20%, когда изделия приобретают упруго-пластичные свойства, и критическая влажность, соответствующая 16 %, когда изделия полностью теряют пластичные свойства.

Так, макаронные изделия с морковной пастой, мясом курицы, с гороховой мукой и зерновые макаронные изделия, достигают первой критической влажности за более длительное время (50-60 мин). Изделия с овсяной мукой достигают первой критической влажности быстрее, чем контроль (40 мин).

Второй критической влажности макаронные изделия без добавок достигают за 70 мин. Зерновые макаронные изделия, с мясом курицы, с морковной пастой, гороховой мукой достигают второй критической влажности позднее (80-90 мин), по сравнению с контролем. Макаронные изделия с овсяной мукой достигают этой влажности за 60 мин.

Общая продолжительность сушки макаронных изделий с морковной пастой увеличилась и составляет 110 мин, что по сравнению с контролем на 10 мин больше. Изделия с гороховой мукой имеют такую же продолжительность сушки, как и контроль (100 мин). Продолжительность сушки зерновых макаронных изделий и изделий с мясом курицы составила 90 мин. Наименьшую продолжительность сушки показали макаронные изделия с овсяной мукой, и составила она 80 мин.

На наш взгляд, увеличение и сокращение продолжительности сушки связано с химическим составом вносимых добавок: для морковной пасты, зерновых макаронных изделий – это высокое содержание пищевых волокон, которые увеличивают содержание адсорбционно связанной влаги; для мяса курицы – это высокое содержание белков, которые удерживают влагу.

рицы, овсяной и гороховой муки – это большое количество водо- и солерастворимых фракций белков, которые менееочно прочно связывают влагу по сравнению с клейковинными белками.

УДК 664.149.(062):[637.413-026.747:633.13-026.771-021.632](062)

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗИРОВОК И СПОСОБОВ ВВЕДЕНИЯ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ ОВСА НА ПЕНООБРАЗУЮЩУЮ СПОСОБНОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ ЯБЛОЧНО-БЕЛКОВОЙ СМЕСИ**

Гришина О., гр. 51-ТХ  
Рук. Румянцева В.В.

В настоящее время в пищевой промышленности большое внимание уделяется повышению пищевой ценности, снижению себестоимости, увеличению срока хранения, расширению ассортимента и сырьевой базы продуктов питания.

В связи с этим были проведены исследования, целью которых являлось изучение влияния различных дозировок и способов введения различных продуктов переработки овса, в частности, овсяной муки, толокна, и разработанном на кафедре «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий» биомодифицированного гидролизата овса «Живица» на пеногенерирующую способность и устойчивость яблочно-белковой смеси.

Пену получали путем сбивания яичного белка с яблочным пюре в соотношении 1:1 с добавлением 2 %, 4 %, 6 % невосстановленных продуктов переработки овса к массе белка по сухому веществу и восстанавливали продукты переработки овса в яблочно-белковую смесь в течение 60 минут.

Пеногенерирующую способность определяли по количеству устойчивой пены образовавшейся из постоянного объема раствора. Устойчивость пены фиксировали по высоте столба пены через 2 часа после прекращения сбивания.

Выяснили, что пеногенерирующую способность с внесением невосстановленных продуктов «Живицы» в количестве 2 %, 4 % к массе белка по сухому веществу и овсяной муки 2 % увеличилась по сравнению с контролем на 11 %, 4,6 % и 4,3 % соответственно. При внесении «Живицы» в количестве 6 % и овсяной муки 4 % пеногенерирующую способность была равной контролю, а при внесении невосстановленных продуктов толокна и 6% овсяной муки пеногенерирующую способность уменьшилась по сравнению с контролем на 2,3 %, 8,7 %, 11,3 % и 4,6 % соответственно.

Увеличение пеногенерирующей способности яблочно-белковой смеси при введении «Живицы» в количестве 2%, 4% и овсяной муки в количестве 2 % к массе яичного белка на сухое вещество можно объяснить тем, что пищевые волокна, входящие в состав продуктов, обладают аэрирующей способностью, а пектиновые вещества при переходе в раствор образуют гликопротеидный комплекс с альбуминами белка, который обладает пеногенерирующими свойствами. Содержание пищевых волокон в живице - 10,55 г, в овсяной - муке 4,5 г, в толокне - 4,8 г на 100 г продукта.

Снижение пеногенерирующей способности при введении толокна, связано с тем, что по сравнению с другими продуктами оно содержит большее количество моно- и дисахаров, которые снижают пеногенерирующую способность, но повышают устойчивость пены.

Так же, пеногенерирующая способность снижается при введении продуктов в количестве более 4 % к массе белка по сухому веществу связи с тем, что продукты вводятся в виде порошка, который адсорбирует ПАВ. Это приводит к повышению поверхностного натяжения раствора и к понижению дисперсности пены.

Полученные результаты показывают, что внесение восстановленных продуктов переработки овса в яблочно-белковую смесь снижает пеногенерирующую способность по сравнению с невосстановленными. Это можно объяснить тем, что при восстановлении продукты адсорбируют свободно связанную влагу.

Устойчивость пены по истечении 2 часов с внесением восстановленных продуктов переработки овса уменьшилась по сравнению с контролем.

Это также связано с повышением кислотности смеси, т.к. pH яблочно-белковой смеси колеблется в пределах 3,2–3,8, что не отвечает изоэлектрической точке для яичного белка, в которой он обладает наилучшей пеногенерирующей способностью и устойчивостью.

Таким образом, экспериментальным путем было выявлено, что наиболее оптимальными дозировками, улучшающими показатели яблочно-белковой смеси являются дозировки до 4 % живицы и 2 % овсяной муки к массе белка по сухому веществу. При этих дозировках увеличивается пеногенерирующая способность пены и её устойчивость по сравнению с контролем. Наиболее технологичной будет дозировка живицы 4 %, так как внесение продукта вместо дорогостоящего сырья, например, пектина, значительно снижает себестоимость изделий, а также увеличит их пищевую ценность.

УДК 664.149.(062):[637.413-026.747:633.13-026.771-021.632](062)

**ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗИРОВОК И СПОСОБОВ ВВЕДЕНИЯ ПРОДУКТОВ ПЕРЕРАБОТКИ ОВСА НА ПЕНООБРАЗУЮЩУЮ СПОСОБНОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ ПЕНЫ ЯИЧНОГО БЕЛКА**

**Шишкина Е., гр. 41-ТХ**  
**Рук. Румянцева В.В.**

В последнее время все большее внимание уделяется повышению пищевой ценности, расширению ассортимента и сырьевой базы продуктов питания. В связи с этим были проведены исследования, целью которых являлось изучение влияния различных дозировок и способов введения продуктов переработки овса, в частности, овсяной муки, толокна, и разработанном на кафедре «Технология хлебопекарного, кондитерского и макаронного производства» биомодифицированного гидролизата овса «Живица» на пенообразующую способность и устойчивость яичного белка.

Пену получали путем сбивания при комнатной температуре яичного белка с добавлением 2 %, 4 %, 6 % продуктов переработки овса к массе белка по сухому веществу. Продукты переработки овса вносили в яичный белок в невосстановленном и восстановленном виде. Восстановление продуктов осуществляли в яичном белке при температуре 35 °С в течение 60 минут. Пенообразующую способность определяли по количеству пены, образовавшейся из постоянного объема раствора.

Выяснили, что при введении в белок «Живицы» в количестве 2 % и 4 % к массе белка по сухому веществу пенообразующая способность повышается, а при введении 6 % «Живицы», овсяной муки и толокна – снижается. Это можно объяснить тем, что «Живица» содержит в 2 раза больше пищевых волокон, по сравнению с овсяной мукой и толокном, которые обладают аэрирующей способностью, а пектиновые вещества «Живицы» взаимодействуют с белком, образуя комплекс - гликопротеид, который в свою очередь обладает поверхностной активностью. При внесении «Живицы» в количестве 6 % к массе яичного белка на сухое вещество пенообразование яичного белка снижается, потому что «Живица», вносимая в виде порошка, адсорбирует на своей поверхности поверхностно-активные вещества (яичный белок) и количество пенообразователя в общем объеме снижается.

Восстановленные продукты переработки овса в большей степени увеличивают пенообразующую способность по сравнению с невосстановленными. Это можно объяснить тем, что при восстановлении происходит разворачивание молекул целлюлозы, обладающей аэрирующими свойствами, и набухание пектина, взаимодействующего с белками

(овальбумином и овоглобулином) с образованием комплекса - гликопротеида, в результате чего последний выступает в качестве поверхностно-активного вещества.

Также нами были проведены исследования влияния различных дозировок и способов введения продуктов переработки овса на устойчивость пены яичного белка. Устойчивость фиксировали по высоте столба пены через 2 и 24 часа после прекращения сбивания.

Выяснили, что устойчивость пены белка с использованием восстановленных продуктов выше, чем с невосстановленными. Это можно объяснить тем, что при восстановлении происходит набухание целлюлозы, пектиновых веществ, крахмала;  $\beta$ -глюкан переходит в водорастворимое состояние, а в результате этих процессов происходит увеличение вязкости жидкой фазы в каналах Гиббса-Плата, что приводит к замедлению процесса синерезиса, то есть повышению устойчивости пены.

УДК 637.146:633.88-021.632](062):613.287.58-053.5(062)

**РАЗРАБОТКА ВЗБИТОГО ТВОРОЖНОГО ДЕСЕРТА ДЛЯ ШКОЛЬНОГО ПИТАНИЯ**

**Косолапова О.Ю., гр. 41-ТМ**  
**Рук. Симоненкова А.П.**

Полноценное и здоровое питание является одним из наиболее важных и необходимых условий для сохранения жизни и здоровья нации, особенно в детском возрасте. Нормальное физическое и умственное развитие детей во многом зависит от полноценного и правильного режима питания, в котором молочным продуктам принадлежит ведущая роль. Для детей школьного возраста характерен усиленный рост и много движений. Как отмечает В. П. Соколовский, калорийность пищи и ее состав для школьника должны быть равны или даже превосходить калорийность рациона взрослого человека, не занимающегося физическим трудом, т.е. около 3000 килокалорий. Очень часто это происходит, в основном, за счет потребления большого количества продуктов с высоким содержанием жира и сахара, что может привести к развитию в будущем ожирения, кариеса, гиповитаминозов, а также дефициту микронутриентов. Достаточная обеспеченность ребенка всеми пищевыми ингредиентами, витаминами, макро и микроэлементами улучшает состояние иммунной системы, повышает сопротивляемость организма к отрицательным факторам окружающей среды. Питание влияет на развитие центральной нервной системы, интеллект, состояние работоспособности. Поэтому проблема школьного питания, полноценного, сбалансированного рациона приобретает в наши дни особую актуальность [1].

Проанализировав все проблемы школьного питания нами был разработан взбитый творожный десерт, включающий в себя, %: творог – 50; сливки – 25; патоку – 12,5; толокно овсяное – 2,5; пюре облепиховое – 2,5. В качестве структурообразователя была использована биологически активная добавка к пище «Пектин яблочный с морской капустой и витамином С» в количестве – 1,25 производства ООО «Промаавтоматика» г. Белгород по ТУ 9199-013-01014470-04.

Разработанный взбитый творожный десерт обладает повышенной пищевой и биологической ценностью, низкой себестоимостью и высокими потребительскими свойствами (табл. 1).

Таблица 1 – Показатели качества взбитого творожного десерта

Показатели	Характеристика показателя
1	2
Структура и консистенция	Нежная, воздушная, однородная по всей массе десерта, без органолептически ощущимых частиц молочного белка, не рыхлая, не жидккая, в меру плотная, допускается в меру мучнистая
Цвет и внешний вид	От светло – кремового до кремового равный по всей массе, допускается включения наполнителей
Вкус и запах	Чистый, кисломолочный с приятным сладковатым привкусом и запахом
Массовая доля жира, %	11
Массовая доля белка, %	19,5
Энергетическая ценность, ккал	154

Казеин, содержащийся в твороге обладает высокой питательной ценностью, минеральные вещества, входящие в состав творога, способствуют формированию и укреплению костной ткани, содержащиеся в твороге аминокислоты способствуют профилактике заболеваний печени, витамины группы В защищают от атеросклероза.

В качестве наполнителя использовали толокно овсяное, имеющее полноценный химический состав – 11,5 % белка, 6 % жира, в состав которого входит природный эмульгатор лецитин – вещество, способствующее лучшему усвоению белка. Лигин, присутствующий в толокне удаляет из организма лишний холестерин и желчные кислоты; биофлавониды, являющиеся сильными антиоксидантами, препятствуют образованию опухолей, способствуют очищению организма от токсичных веществ, принимают активное участие в регенерации клеток и являются катализаторами многих биологических процессов [2].

Пюре облепихи прекрасно сочетается с творогом. Плоды облепихи содержат большой набор биологически активных веществ: 2,8 – 7,8 % жирного масла, аскорбиновую кислоту, каротин, витамины группы В, витамин Е, фолиевую кислоту, филлохинон (витамин К, участвующий в биосинтезе факторов свертывания крови), дубильные вещества, органические кислоты (олеиновую, стеариновую, линолевую и пальмитиновую), активно участвующие в обмене веществ [3].

Использование патоки в качестве подсластывающего компонента позволяет улучшить вкус и консистенцию продукта.

Пектиновые вещества, входящие в биологически активной добавки обладают высокими эмульгирующими свойствами и в присутствии органических кислот способны образовывать студни, что является положительным моментом в создании устойчивой консистенции взбитого творожного десерта.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Ладодо, К.С. Продукты и блюда в детском питании / К.С. Ладодо, Л.В. Дружинина. - М.: Росагропромиздат, 1991 г. – 325 с.
2. Мельников, Е. Толокно – ценный пищевой продукт / Е. Мельников, Краус С. // Хлебопродукты. 2000.– №3.– С. 12.
3. Мильская, А.Д. Исцеляющие продукты / А.Д. Мильская. – М.: Фолио, Терра-Книжный книжный клуб, 1998 г. – 480 с.

УДК 637.358:633.88-021.632](062):613.288-053.88(062)

## РАЗРАБОТКА ВЗБИТОГО ПЛАВЛЕННОГО СЫРНОГО ПРОДУКТА ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ ДЛЯ ГЕРОДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ

Сырцева Т.В., гр.41-ТМ  
Рук. Симоненкова А. П.

Старение человека — закономерный биологический процесс, замедлить который можно соблюдением контролируемой физической активности и правильным питанием. По современной классификации 50–60 лет – зрелый возраст, лица 61 – 74 лет – пожилые, 75 – 90 лет – старые, старше 90 лет – долгожители [5]. Путем изменений характера питания можно воздействовать на обмен веществ, приспособительные (адаптационные) и компенсаторные возможности организма, оказывая влияние на темп и направленность процессов старения. При построении пищевых рационов для лиц пожилого возраста необходима адаптация химического состава и физико-химических свойств пищевых веществ к физиологическим особенностям организма людей этой возрастной группы. Основным принципом режима питания пожилых людей должны быть: равномерный 4 – 5 разовый прием пищи, и исключение приема большого количества пищи одновременно (табл.1).

Таблица 1 – Рекомендуемое потребление энергии, белков, жиров и углеводов для лиц пожилого возраста (в день)

Возраст, группы	Энергия, ккал	Белки, г		Жиры, г	Углеводы, г
		всего	в т.ч. животные		
1	2	3	4	5	6
Мужчины (60–74 года)	2300	69	38	77	333
Мужчины (75 лет и старше)	2000	60	33	67	290
Женщины (60–74 года)	2100	63	35	70	305
Женщины (75 лет и старше)	1900	57	31	63	275

Максимально разнообразное питание (обеспечивающее достаточное поступление белков, жиров, углеводов, витаминов и минеральных веществ) лиц пожилого возраста должно сочетаться с энергетической сбалансированностью, т.е. калорийность рациона должна соответствовать энерготратам организма. Для пожилых людей особенно важны пищевые волокна, особенно пектинги, усиливающие выведение из кишечника токсических и канцерогенных веществ, положительно влияющие на кишечную микрофлору. Белки имеют исключительное значение в жизнедеятельности организма, занимая центральное положение в обмене веществ. У пожилых людей резервы белка незначительны, он не так хорошо усваивается. Именно поэтому человеку среднего и пожилого возраста необходимо увеличивать содержание белков в питании [1].

Учитывая требования к пищевым рационам пожилых людей, нами был разработан взбитый плавленый сырный продукт «Солнышко» геродиетического направления. Рецептура продукта включает следующие ингредиенты %: сыр сычужный – 37; творог – 23; сахар-песок – 10; пюре облепиховое – 5; толокно овсяное – 4; соль-плавитель – 4; ванилин – 0,1; вода – остальное. На долю немолочных компонентов в рецептуре разработанного продукта приходится 40 %, молочных компонентов – 60 %.

Готовый продукт характеризовался нежной, в меру пластичной мажущейся, однородной по всей массе сыра структурой и консистенцией, с наличием частиц вносимого толокна овсяного, чистым, в меру сладким приятным вкусом со слегка ощутимым ореховым ароматом, глянцевой поверхностью.

Для органолептической оценки нами разработана шкала балльной оценки, учитывающая коэффициенты весомости, и такие показатели как структура и консистенция, вкус и запах, цвет сырного теста, внешний вид. Наибольшее количество баллов – 25 – отдавалось консистенции, на вкус и запах отводилось 20 баллов.

Введение в рецептуру облепихи перетертой с сахаром позволило обогатить сырный продукт основными жиро- и водорастворимыми витаминами, в частности витамином С, каротином, витаминами группы К, токоферолами (витамин Е). Повышению пищевой ценности продукта способствует содержащиеся в облепихе флавоноиды, влияющие на проницаемость и эластичность стенок кровеносных сосудов, что особенно важно для лиц пожилого

возраста, оказывающие профилактическое влияние и лечебное действие при атеросклерозе [4].

В качестве структоробразователя в рецептуре «Солнышко» была применена биологически активная добавка к пище «Пектин яблочный с морской капустой и витамином С» производства ООО «Промавтоматика» г. Белгород по ТУ 9199-013-01014470-04. Известно, что пектинги важны для стабилизации обмена веществ, снижают содержание холестерина в организме, улучшают периферическое кровообращение. Обладают способностью очищать живые организмы от вредных веществ [2].

В качестве наполнителя использовали толокно овсяное, имеющее полноценный химический состав – 11,5 % белка, 6 % жира, в состав которого входит природный эмульгатор лецитин – вещество, способствующее лучшему усвоению белка. Биофлавоноиды, присутствующие в толокне, являющиеся сильными антиоксидантами, препятствуют образованию опухолей, способствуют очищению организма от токсичных веществ, принимают активное участие в регенерации клеток и являются катализаторами многих биологических процессов [3].

## ЛИТЕРАТУРА

1. Виленчик, М.М. Биологические основы старения и долголетия/ М. М. Виленчик. – М.: Медицина, 1986 г.– 135 с.
2. Донченко, Л.В. Пектин: свойства, производство, применение / Л. В. Донченко, Г. Г. Фирсов. – М.: ДеЛи Принт, 2007 г.– 276 с.
3. Мельников, Е. Толокно – ценный пищевой продукт / Е. Мельников, Краус С. // Хлебопродукты. 2000.– №3.– С. 12.
4. Мильская, А.Д. Исцеляющие продукты / А.Д. Мильская. – М.: Фолио, Терра-Книжный книжный клуб, 1998 г. – 480 с.
5. Фролькис, В.В. Старение и увеличение продолжительности жизни / В. В. Фролькис.– Л.: Наука, 1988 г.–98 с.

УДК 664.231+664.25]-021.272(062)

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КУКУРУЗНОГО И ПШЕНИЧНОГО КРАХМАЛОВ

Голышева А.В., гр. 31-ТП  
Рук. Ушакова С.Г.

Крахмал по химическому составу и строению относится к сложным углеводам. В больших количествах он содержится в зерновых культурах (пшеница, кукуруза, рис, овес, рожь, ячмень), клубнях овощных культур, семенах

бобовых ( горох, фасоль, чечевица, соя). Из продуктов питания наиболее богаты крахмалом хлеб, макаронные и мучные кондитерские изделия, пищевые концентраты и др. В промышленности крахмал в основном получают из картофеля, кукурузы, меньше - из риса и пшеницы

Крахмал представляет собой сыпучий порошок белого или слегка желтоватого цвета. Энергетическая ценность 100 г крахмала (в ккал/кДж): пшеничного — 350/1463; кукурузного — 329/1377. Крахмал хорошо усваивается организмом [1].

Основные виды крахмала: кукурузный — молочно-белый непрозрачный клейстер, имеет невысокую вязкость, с запахом и привкусом, характерными для зерна кукурузы; пшеничный — обладает невысокой вязкостью, клейстер более прозрачный по сравнению с кукурузным.

В пшеничном крахмале содержится наибольшее количество фосфатов до 0,2%. В кукурузном крахмале найдены жирные кислоты (пальмитиновая, стеариновая, олеиновая, линолевая) и аминокислоты [2].

Температура клейстеризации пшеничного крахмала лежит в интервале 54—62°, кукурузного 80° [1].

Кукурузный и пшеничный крахмалы являются полимером глюкозы. Молекулярная масса их очень велика, в пределах 104...108. В состав крахмалов входят два полимера: амилоза и амилопектин, имеющие различные свойства. Амилоза характеризуется линейной структурой, в которой остатки глюкозы соединены гликозидными связями между первым и четвертым углеродными атомами. Амилопектин обладает ветвистой структурой. Содержание амилозы в кукурузном крахмале 21%, а в пшеничном 24%. А соответственно амилопектина в кукурузном крахмале 79%, а в пшеничном 76% [3].

Зерна крахмала, выделенные из роговидной части эндосперма кукурузы — многогранные, из мучнистой — круглые. Товарный кукурузный крахмал составляют зерна величиной от 5 до 25 мкм, с большим круглым глазком на поверхности. Зерна пшеничного крахмала имеют плоскую эллиптическую или круглую форму с глазком, расположенным в центре. Пшеничный крахмал содержит фракции крупных зерен (от 20 до 35 мкм) и мелких (от 2 до 10 мкм) [2].

В пшеничном крахмале содержится значительная массовая доля белковых веществ по сравнению с кукурузным. Следствием высокого содержания белков в данном крахмале являются такие нежелательные эффекты, как пониженная белизна крахмала и повышенная цветность его гидролизатов, ценообразование, вкус сырого зерна [3].

Плотность зерен крахмала: пшеничного — около 1,65 кг/м<sup>3</sup>, кукурузного — 1,61, кг/м<sup>3</sup> [1].

Кукурузный крахмал применяют в производстве соусов, начинок для пирогов, пудингов. Его используют как добавку при выпечке булочных и кондитерских изделий в тех случаях, когда необходимо ослабить действие клейковины и придать большую мягкость и нежность продукту. Пересушенный кукурузный крахмал с пониженной влажностью используют в кондитерской

промышленности при отливке мягких конфет и корпусов шоколадных конфет. Этот крахмал широко используют в технических целях в бумажной промышленности, а также в текстильной и медицинской [3].

Пшеничный крахмал применяется в хлебопекарной промышленности для улучшения качества мучных изделий, их пористости, объема, консистенции и замедления черствения. В кондитерской промышленности пшеничный крахмал используют при приготовлении желейных изделий типа лукума. В мясной промышленности пшеничный крахмал используют при выработке вареных колбас, сосисок и сарделек. Так же он применяется для крахмаления белля и для аппетитуры льняных и бумажных тканей, для получения декстрина, для сгущения красок и протрав, для приготовления клейстера в переплетном ремесле и в писчебумажном производстве [3].

## ЛИТЕРАТУРА

1. Крахмал. Классификация, строение. Влияние сырья, процессов производства, условий и сроков хранения на качество крахмала; <http://vromoshstudentam.narod.ru/t36.html>
2. Крахмал и крахмалопродукты; <http://www.znaytovar.ru/new942.html>
3. Николай Руфейевич Андреев, Основы производства нативных крахмалов; [http://www.sergey-osetrov.narod.ru/Raw\\_material/Structure\\_characteristic\\_categorization\\_starch.htm](http://www.sergey-osetrov.narod.ru/Raw_material/Structure_characteristic_categorization_starch.htm)

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МАССАЖНЫХ УСЛУГ В ТУРИЗМЕ

Демина Ю.Е., гр. 51-ЭУ  
Рук. Артемова Е.Н.

Этап бурного развития рынков, связанных с идеологией здорового внешнего вида потребителя, привел и к развитию сектора массажных услуг. Услуги массажистов предлагают не только специализированные массажные салоны, но и спа-салоны, салоны красоты, фитнес центры, санатории, дома отдыха, пансионаты и в последнее время даже гостиницы и гостиничные комплексы.

В современных условиях индустрии гостеприимства и туризма достаточно сложно дать какое-либо конкретное и емкое определение из-за огромного количества составляющих её отраслей. При исследовании природы индустрии гостеприимства важно осознавать, что она включает в себя различные области и секторы [1].

Массаж всегда славился своей популярностью и полным отсутствием негативного влияния на организм. Массажные услуги в настоящее время яв-

ляются востребованным и актуальным направлением в туристической индустрии. В настоящее время практически нет медицинского учреждения (больницы, клиники, поликлиники), а также учреждения санаторно-курортного комплекса, где бы не применялся массаж как эффективный лечебный метод и метод профилактики различных заболеваний. Кроме того, массаж применяется не только в лечебных целях, но и как способ релаксации, а так же является одним из методов коррекции фигуры человека [2].

По данным социологических опросов в настоящее время спрос на лечебный массаж отходит на второй план. Люди все чаще стали задумываться о своей внешности, прибегая к различным косметическим процедурам, в том числе и массажу. В связи с этим ежегодно открываются новые салоны красоты, фитнес-центры, спа-салоны, массажные кабинеты. Люди начинают заниматься предоставлением этих услуг на дому. Таким образом, спрос на массажные услуги растет ежегодно, особенно, если появляются какие-то новые направления в этой сфере услуг [4].

Особенно возрастает спрос на массажные услуги весной, когда люди собираются привести свою внешность в порядок к лету, чтобы выглядеть еще более привлекательными. Орловцы склонны считать, что внешний вид человека, его привлекательность в значительной степени обусловлены регулярным уходом за собой (точка зрения 61% опрошенных). При наличии финансовых ресурсов к услугам массажиста обратились бы 47% опрошенных, а реальные потребители услуги составили более 25%.

На сегодняшний день наряду с классическим массажем в прейскурантах массажистов появилось более 30 видов массажа. Первая группа массажных услуг позиционируется как лечебный массаж с оздоровительным эффектом, вторая группа — для поддержания красоты, а третья — как антистрессовые процедуры [5].

Повседневная суета, заботы, стрессы приводят к тому, что людям необходимо отдохнуть как на физическом, так и на эмоциональном уровне. Поэтому индустрия гостеприимства во многом помогает в этом.

Многие гостиничные комплексы помимо отдыха позволяют своим гостям не оставлять рабочую атмосферу, предоставляя возможность организации конференций. Такие люди порой находятся в эмоциональном и психологическом напряжении. В таких случаях наряду с отдыхом в гостиничных комплексах, пансионатах массаж поможет снять усталость и восстановить работоспособность. Кроме того, в гостиницах массаж может являться одним из элементов отдыха людей. Можно сказать, массажные услуги играют важную роль в общей инфраструктуре индустрии гостеприимства и решают разнообразные задачи, прежде всего то, как привлечь гостя, как помочь ему отдохнуть и полечиться, скрасить его досуг и приобрести желание вернуться сюда вновь. Хорошая организация массажа создает предпосылки для повторного приезда гостей, что заметно способствует увеличению имиджа гостиницы [3].

Все выше сказанное говорит о том, что организация массажных услуг в гостиничном бизнесе актуальна в наше время.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Зулина И. И. Организация массажной деятельности в туристских и спортивно-оздоровительных учреждениях [Текст]: учебное пособие для вузов/ И.И. Зулина. – М., 2003.-№11.-229с.
2. Кулешов В.Г. Организация массажных услуг [Текст]: учебное пособие для вузов/ В.Г. Кулешов. – М.: Нолидж, 2004.-250 с.
3. Лемченко А. П. Возможности массажа [Текст]: учебное пособие / А.П. Лемченко. – М., 2006.-№ 7.-13с.
4. [www.massage.ru](http://www.massage.ru) [Электронный ресурс]
5. [www.vending-massag.ru](http://www.vending-massag.ru) [Электронный ресурс]

## РАЗРАБОТКА ЙОГА-ТУРА В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

**Кленышева А.В., гр. 51-ЭУ**  
**Рук. Артемова Е.Н.**

В настоящее время туристские предприятия работают в условиях жесткой конкуренции, где борьба за выживание и расширение бизнеса становится необходимостью поиска новых методов конкурентных преимуществ, позволяющих привлекать клиентов, удовлетворять их изменяющиеся потребности и стимулировать повторные обращения.

В этой связи наиболее эффективным способом коммуникативного воздействия на потребителя является создание и реализация необычно привлекательного туристического продукта, который отличается высоким качеством и максимально удовлетворяет запросам общества. Таким новым направлением для Орловской области может стать йога-тур в один из красивейших и уникальнейших уголков России – Алтайский край. Алтай – это уникальное место, в котором сосредоточены энергетические места, так называемые «места силы», где, по мнению известного ученого, занимающегося вопросами йоги Николая Периха, находится вход в страну Беловодье (Шамбалу) и именно тут после «конца света» зародится новая цивилизация.

Занятия йогой становятся все более и более популярными. Тысячи людей приходят в фитнес-центры, студии, причем больше половины из них идут «на йогу» не в поисках духовных истин, а с целью улучшить свое физическое и эмоциональное здоровье. В городе Орле уже около 60% жителей занимаются или когда-либо занимались йогой.

Время от времени у каждого человека появляется желание уйти от стандартных шаблонов, испытать что-то новое — то, что он еще не пробовал и не видел. Да так, чтобы не просто с пользой провести время и отдохнуть, но еще и улучшить своей здоровье и общее самочувствие.

Сегодня такие желания — вовсе не редкость. Почти половина граждан России, вне зависимости от занимаемой должности, положения в обществе и материального достатка, регулярно испытывает стресс и испытывает серьезную потребность в психологическом отдыхе. В наши времена сверхбыстрого ритма жизни и ухудшающейся экологии нужно с особым вниманием относиться к своему здоровью: телесному и душевному. В этом могут здорово помочь особенные варианты путешествий — йога-туры.

Йога-тур — это туристический пакет, включающий в свою программу серию занятий йогой в месте пребывания. При этом программа турпакета разработана таким образом, чтобы на эти занятия всегда было достаточно времени и они не шли «впритык» к другим элементам поездки. Следует отметить что в йога-турах представлены не только одни занятия йогой. Подавляющее большинство таких программ предназначено для людей, которые не занимаются йогой профессионально — то есть для начинающих адептов этой древней системы оздоровления или просто людей, заботящихся о своем здоровье. Поэтому йога-пакет — это всегда только часть программы тура.

Каких-то особых ограничений по состоянию здоровья для занятий йогой нет (исключение — серьезные наследственные заболевания). Также нет ограничений и по возрасту: йогой могут заниматься как дети с 6 лет, так и взрослые — даже самых преклонных лет. Таким образом, йога-туры весьма популярны у супружеских (и не только) пар, причем нередко на йогу ходит только кто-то один, а второй участник поездки во время этих занятий развлекается на свой вкус.

Стандартная программа тура включает два практических занятия в день (два часа до завтрака и два часа вечером) и одно теоретическое. Режим построен так, чтобы участники группы днем были свободны для отдыха на море, аюрведических процедур или экскурсий. Но расписание всегда может быть согласовано с тренером и изменено по просьбе всей группы. Кроме того, практика йоги предполагает использование различных приспособлений (ковриков для йоги и йоговских ремней), которые лучше захватить с собой.

Практика йоги подходит для людей любого возраста и уровня физической подготовки.

Йога-тур существенно отличается от обычного отдыха или занятий йоги. В данном отличии лежат следующие факторы:

- интенсивность - занятия проводятся каждый день, поэтому можно усвоить на порядок больше материала;
- атмосфера - практика йоги в группе единомышленников, с которыми постоянно находишься вместе, создает приятную и творческую атмосферу;
- отдых - практика йоги и сплоченная группа делают сам отдых активным и веселым — его качество повышается;
- внутренний рост - специальный выбор места плюс теоретическая часть (лекции — то, на что никогда нет времени в России) и насыщенная экскурсионная программа «работают» на расширение диапазона восприятия и внутреннюю трансформацию;

- здоровье - заниматься йогой на берегу океана гораздо полезнее (и приятнее), чем в городском зале. «Запас прочности» организма растет очень быстро. Кроме того, новичкам гораздо легче по-настоящему втянуться в йогу именно во время йога-тура.

Таким образом, следует отметить, что йога получила широкое распространение в современном обществе и проникла во многие сферы жизнедеятельности человека. Большую популярность приобрели и йога-туры, которые сочетают в себе не только обычные занятия йогой, способствующие укреплению здоровья и душевного состояния человека, но и другие развлечения и программы отдыха, сочетающие в себе элементы единения с природой. В России огромной популярностью пользуются направления йога-туризма, в те регионы, где есть еще уголки нетронутой природы, свежий горный воздух. Одним из самых известных направлений считается Алтай.

УДК 640.44(061):005.329:043.371](062)

## РАЦИОНАЛЬНОЕ ПИТАНИЕ В РАМКАХ НАЦИОНАЛЬНЫХ ТРАДИЦИЙ ПОТРЕБЛЕНИЯ ПИЩИ

Корягина А.В., гр. 41-ТП  
Рук. Мясищева Н.В.

В настоящее время, чтобы прожить долгую и счастливую жизнь, каждый старается вести здоровый образ жизни — заниматься спортом и правильно питаться. Однако мало кто при этом учитывает традиции потребления пищи, которые формировались на основе национального и родового генотипа, религии, особенностей природы в месте проживания, определяющих свойства продуктов питания.

На сегодня японская кухня отвечает всем требованиям рационального питания: разнообразие овощей, преобладание растительных белков над животными, потребление существенной доли животного белка за счет рыбных продуктов, и низкая калорийность по сравнению с другими развитыми странами. Может поэтому Япония занимает первое место среди стран по числу долгожителей.

Одним из основных компонентов японского питания являются рыба и морепродукты, богатые незаменимыми аминокислотами, легкоусваиваемым белком, витаминами и микроэлементами. Другим компонентом традиционного японского питания является рис, содержащий сложные углеводы, витамины группы В и достаточное количество минеральных веществ. Кроме того, в пищу употребляются почти все виды японских диких и огородных растений — морковь, огурцы, салат, японский хрень, белый редис «дайкон», бамбук в виде

молодых побегов, лотос, батат и многие другие - обычно они используются в соусах и приправах, которые являются эффективными стимуляторами пищеварения и обмена веществ. В традиционной культуре питания японцев практически не используется мясо, так как изначально японская кулинария строилась на принципах буддизма, в основе которого лежит уважение к любой форме жизни. Что касается технологии приготовления блюд, то отсутствует сложная кулинарная обработка, позволяющая сохранить первоначальный вкус и внешний вид продуктов.

Еще одной страной долгожителей по праву считается Азербайджан.

Его горный и субтропический климат обусловил широкое распространение фруктов (яблоки, груши, айву, алычу, абрикосы) и овощей (свекла, морковь, редька, помидоры, баклажаны). Другим основным компонентом национальной кухни является молодая барабанная, содержащая лецитин, соли магния, железа, йод, витамины. Важной особенностью азербайджанской кулинарии является острый вкус и неповторимый аромат блюд, которые придают всевозможные специи и зелень (горький и душистый перец, базилик, корица, кинза, мята, тмин), богатые минералами, эфирными маслами, аминокислотами, фруктозой. Традиционно к блюдам подается натуральное вино, содержащее антиоксиданты, дубильные вещества, улучшающие кровообращение, способствующие выделению желчи, желудочного сока и поддержанию нормальной кислотности желудка. Основой технологии приготовления пищи является ее приготовление на открытом огне мангала, что придает специфический аромат и вкус готовым изделиям, а также позволяет сохранить наибольшее количество полезных элементов пищи в их нативном состоянии.

Как и в японской кухне, в азербайджанской также прослеживаются основы рационального питания: разнообразие овощей и фруктов, полноценные животные и растительные белки, обеспечивающие организму необходимое равновесие аминокислот, преобладание ароматических трав и малое содержание соли в блюдах.

Таким образом, можно отметить, что основу рационального питания любой кухни составляют продукты, произрастающие в соответствующем климате страны.

УДК 640.43:005.511](062)

## СОЗДАНИЕ КОНЦЕПЦИИ ПРЕДПРИЯТИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Лизунова Л.А., гр. 41-ТП  
Рук. Мясищева Н. В.

Концепция – это основная идея, отражающая главное направление деятельности предприятия, его целевую аудиторию, его стиль, меню, вид и форму обслуживания гостей, экономическую модель, специальные предложения и так далее.

В концепцию входит детальный анализ месторасположения будущего заведения и целевой аудитории, расчет необходимых инвестиций и времени их возврата. Благодаря тщательно проработанной концепции можно понять, насколько востребованным окажется заведение, и какой доход оно сможет приносить своим владельцам. Также концепция включает в себя элементы фирменного стиля заведения: дизайн вывески, общая цветовая гамма предприятия, фирменный знак и логотип, специфика и дизайн меню, униформа персонала и так далее. Концепция предприятия общественного питания предусматривает также и разработку всех механизмов контроля и взаимодействия с поставщиками.

При создании концепции предприятия питания и гостеприимства рассматриваются детально все мелочи, воссоздается образ заведения, путем реализации каждой его составляющей. Концепция позволяет нам получить полное представление о будущем заведении и дает возможность скорректировать проект он начала до его реализации.

Обобщив вышеприведенные данные, можно выстроить пошаговый план разработки концепции заведения:

- идея будущего заведения, общее описание проекта, общее описание услуг;
- маркетинговая стратегия заведения, выбор целевой аудитории;
- создание собственного бренда (название и атрибутика);
- общие положения по внешнему и внутреннему оформлению и дизайну;
- ассортиментная политика и виды обслуживания;
- политика ценообразования;
- меню (общее направление);
- способы обслуживания;
- зонирование и функциональное назначение помещений;
- общие положения по спецификации оборудования, мебели, посуды и другого инвентаря для заведения (кухня, бар, торговый зал);

- рекомендуемый список поставщиков оборудования, мебели, посуды и прочего инвентаря для заведения;
- организационная и штатная структура заведения;
- рекомендации по запуску заведения и проведения рекламной кампании;
- выбор автоматизированной системы учета;
- общая экономика проекта (предполагаемый годовой бюджет доходов и расходов).

Таким образом, качественно разработанная концепция предприятия общественного питания или гостиничного хозяйства позволяет получить на выходе именно тот продукт, в виде готового ресторана, кафе или бара, который задуман. Тщательно продуманная концепция предприятия общественного питания позволяет не только грамотно скоординировать работу всех участников процесса: от проектировщиков и дизайнеров, производственного, обслуживающего персонала, но и улучшить качество предоставляемой продукции и услуг.

УДК 664

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОВСЯНОЙ МУКИ В ТЕХНОЛОГИИ ПЕСОЧНОГО ПОЛУФАБРИКАТА

Маркелова А.Б., гр. 51-ТП  
Рук. Новицкая Е.А.

Овес – исключительно ценный питательный продукт, богатый комплексными углеводами, высококачественными белками и клетчаткой. Наукой установлено, что овес отличается оптимальным процентным соотношением углеводов (до 65 %), белков (в среднем около 17 %), жиров(7 %) и витаминов группы В. Этим объясняется, в частности, восстановление ритма сердечной деятельности при включении в диету овса[1].

Самая ценная часть овса — зерно. Помимо белков, жиров и крахмала оно содержит эфирные масла, витамины В1, В2, В6, провитамин А, никотиновая и пантотеновая кислоты, ферменты. Овес богат минеральными веществами, особенно фосфором, калием, магнием и железом. Также в нем найдены хром, марганец, цинк, никель, фтор, йод. Овсяные крупы богаты серой. Все эти элементы обязательно должны входить в рацион питания, особенно в условиях плохой экологии, частых стрессов и недостатка витаминов [2].

В овсе также присутствуют антиоксиданты, стеролы и прочие полезные биологически активные соединения, которые благоприятно влияют на поджелудочную железу, обеспечивают сытость длительное время, а регулярное

употребление овса можно рассматривать как защитную меру против рака прямой кишки [3].

Введение овсяной муки в мучные кондитерские изделия позволяет обогатить и дополнить их, так как овес обладает приятным ореховым вкусом. Интересным свойством овса является то, что он используется и в качестве консерванта. Овсяное молоко, приготовленное из муки овса, содержит вещества, препятствующие окислению жиров и масел, что предохраняет продукты от прогоркания [4].

Таким образом, резюмируя вышеизложенное, можно утверждать, что добавление продуктов из овса в мучные и хлебобулочные изделия улучшает не только их аромат, но и вкус, цвет, а также полезные свойства продукта.

В лабораториях кафедры «Технология и организация питания, гостиничного хозяйства и туризма» Орловского государственного технического университета был проведен ряд исследований водно-мучных смесей с овсяной мукой на пенообразующую и эмульгирующую способность, а также – эксперименты по введению овсяной муки в рецептуру песочного теста, определено влияние овсяной муки на влажность теста и готового изделия, удельный объем песочного полуфабриката с добавлением овсяной муки, а также набухаемость готового изделия.

В результате проведенных экспериментов было выявлено, что овсяная мука обладает более слабой пенообразующей способностью по сравнению с пшеничной мукой. С увеличением доли овсяной муки в водно-мучной смеси, пенообразующая способность уменьшается. Пенообразующая способность водно-мучной смеси с концентрацией 10 % выше, чем у других, однако, полученная пена недостаточно устойчива. Наилучшей устойчивостью пены обладают образцы с массовой долей овсяной муки 20%.

При воздействии на овсяную муку различных технологических факторов, таких как набухание, заваривание, сухой нагрев результат аналогичный: наилучшей пенообразующей способностью обладает вводно-мучная смесь с массовой долей овсяной муки 10%. Наиболее устойчивыми пенами являются образцы с массовой долей овсяной муки 20%. Однако, в ходе оценки результатов эксперимента было установлено, что под воздействием приведенных технологических факторов пенообразующая способность овсяной муки и устойчивость полученной пены снижается.

При определении эмульгирующей способности овсяной муки было установлено, что с увеличением массовой доли овсяной муки, эмульгирующая способность водно-мучной смеси увеличивается. Наилучшей эмульгирующей способностью обладает водно-мучная смесь с массовой долей овсяной муки 30 %. При воздействии заваривания на овсяную муку, ее эмульгирующая способность снижается. Высокими результатами обладают вводно-мучная смесь с массовой долей овсяной муки 5 %, подвергшейся сухому нагреву в течение 20 минут при температуре 175 0С, и смесь с массовой долей овсяной муки 5 % после набухания в течение часа.

Исходя из того, что овсяная мука обладает хорошей эмульгирующей способностью, оптимально её использование для изготовления песочного полуфабриката. В связи с этим было принято решение об определении влияния овсяной муки на свойства песочного полуфабриката. По итогам проведенной работы были сделаны выводы о том, что внесение овсяной муки в рецептуру песочного теста влияет на влажность теста и готового изделия, с повышением доли овсяной муки в тесте влажность теста и готового полуфабриката увеличивается. Наиболее высокими показателями удельного объема и набухаемости обладает образец с содержанием овсяной муки 40 %.

При определении влияния овсяной муки, подвергшейся воздействию технологических факторов, на свойства песочного полуфабриката, было установлено, что заваривание, набухание и сухой нагрев овсяной муки в целом негативно влияют на свойства полуфабриката. При внесении в рецептуру овсяной муки, подвергшейся воздействию данных факторов, заметно снижаются показатели набухаемости и удельного объема песочного полуфабриката.

Таким образом, в результате проведенных исследований было установлено влияние замены части пшеничной муки на овсяную в рецептуре песочного полуфабриката на набухаемость, удельный объем, влажность теста и готового изделия. При исследовании также было установлено оптимальное количество овсяной муки для песочного полуфабриката – 40 %. С учетом результатов проведенных исследований разработаны рецептуры печенья песочного с добавлением овсяной муки.

УДК 640.432

## КЕЙТРИНГ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Михайлова Ю.А., гр. 41-ТП  
Рук. Мясищева Н.В.

Кейтеринг (от англ. to cater - поставлять провизию, обслуживать) представляет новое направление в сфере обслуживания. Это организация выездного ресторанных обслуживания для различных форм организаций и частных лиц. Первые кейтинг- услуги возникли на Западе примерно 50 лет назад, в России первые кейтинговые компании появились в девяностые годы. Так, в недавнем прошлом известный узкому кругу профессионалов рынок кейтинг- услуг, сегодня сформирован и широко развит. Как мировой, так и российский рынок кейтинга в настоящее время характеризуются тенденцией к росту - рост кейтинга в мире составляет около 13 % в год, в России - на 15-20 %. По прогнозам экспертов, в ближайшем будущем наблюдаемые темпы роста рынка кейтинга в России сохранятся. Объем российского рынка кейтинга со-

ставляет более 250 млн. долларов США. На сегодняшний день в России действует порядка 500 кейтинговых компаний, ведущих - 30. В настоящее время безусловным лидером российского рынка кейтинга является французская компания Sodexho. По одним данным на втором месте - московская компания Parad Catering (ранее «ЛаньЧ»), по другим - Mega Foods. В пятерку лидеров российского рынка кейтинга также входят «Мастер Фуд», «Бризоль».

Российский рынок кейтинга преимущественно сконцентрирован в двух столицах - Москве и Санкт-Петербурге. На рынок Москвы приходится порядка 62 % от общего объема рынка кейтинга в России, на Санкт-Петербург – 22 %. Нестоличные регионы в совокупности составляют лишь 16 % от объема российского рынка кейтинга.

Ежегодно на российском рынке появляется около 15 новых кейтинговых компаний, но в связи с высокой выраженностью конкуренции и тенденцией к снижению рентабельности кейтингового бизнеса число компаний, прекращающих свою деятельность, еще более высоко – порядка 20 компаний ежегодно. Это связано с тем, что в целях обеспечения собственного выживания на рынке новые фирмы прибегают к демпингу и нередко сами становятся жертвами своей ценовой политики, часто «забывая», что кейтинговый бизнес выгоден при рентабельности в 10-15 %.

На российском рынке кейтинга выделяются два приоритетных сегмента: выездное обслуживание (в том числе проведение банкетов и фуршетов) и стационарное обслуживание - обеспечение каждого дня питания сотрудников компаний и предприятий. Наиболее прибыльным является формат выездного ресторана: здесь рентабельность достигает 25-30 %. По расчетам специалистов компании Sodexho, в ресторанном кейтинге счет на одного человека составляет 50-80 долларов США, тогда как в корпоративном сегменте – лишь 4-7 долларов США. Владельцы компаний отмечают, что нет более приоритетного направления обслуживания: при выездном формате наблюдается высокая рентабельность, а при стационарном – постоянство дохода и ежегодный рост числа клиентов. Это отражают последние исследования – на долю корпоративных клиентов приходится порядка 70 % от объема потребляемых услуг, доля частных клиентов составляет 30 %.

Осуществление кейтинг-услуг становится все более актуальным и восреборованным направлением в сфере общественного питания, наблюдается тенденция роста спроса на данный вид услуг. Внедрение и усовершенствование кейтинг-услуг на предприятиях общественного питания позволит улучшить качество обслуживания и привлечь дополнительное количество клиентов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Усов В.В. Организация производства и обслуживания на предприятиях общественного питания: учеб. пособие для нач. проф. Образования/ В.В.

Усов. – 6-е изд. перераб. и доп. – М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 432с.

2. Эрдош Дж. Кейтинг: Как начать и успешно вести выездной ресторанный бизнес/ Джордж Эрдош; Пер. с англ. – 2-е изд.-М.: Альпина Бизнес Букс, 2006.- 238с.

УДК 664

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕРЛОВОЙ МУКИ В ТЕХНОЛОГИИ МАСЛЯНОГО БИСКВИТА

Морозова Е.С., гр. 41-ТП  
Рук. Новицкая Е.А.

На современном этапе развития пищевой промышленности и общественного питания актуальной стала тема разработки продуктов питания с использованием нетрадиционного сырья. С помощью различных добавок мучные и кондитерские изделия совершенствуются и приобретают новые технологические свойства.

Перловая крупа – это очищенные и отшлифованные цельные ячменные зёрна. Своё название она получила из-за схожести по цвету и форме с речным жемчугом. Считается что ячмень это один из наилучших источников питательных веществ, необходимых человеческому организму для его роста, восстановления и здоровья. Перловая крупа на территории нашей страны используется в основном в качестве крупы для приготовления каши, а так же для приготовления рассольника. Известно, что перловая крупа чрезвычайно богат аминокислотами, в том числе незаменимыми – прежде всего лизином, оказывающим противовирусное действие, защищающим от герпеса и острых простудных инфекций. Помимо этого лизин активно участвует в выработке коллагена, а ведь именно он замедляет появление морщин, сохраняя кожу упругой и гладкой. В зернах ячменя содержится почти 2 % жира, 4,5 % клетчатки, 66 % углеводов, а его белок (11 %) превосходит пищевую ценность пшеницы. Количество минералов и микроэлементов в нем (на 100 граммов продукта) впечатляет не меньше: 477 мг калия, 93 мг кальция, почти 12 мг железа, а также медь, марганец, цинк, молибден, никель, кобальт, стронций, хром, йод, бром. Перловая крупа входит в число неоспоримых лидеров по содержанию фосфора – его в нем 353 мг на 100г. А ведь фосфор, которого нам всегда так не хватает, просто необходим для нормального обмена веществ, усвоения кальция и регулировки мозговой деятельности. Так же перловая крупа богата витаминами А, Д, Е, РР, и витаминами группы В. Существует мнение, что употребление перловки способно принести заметное облегчение при возникнове-

нии аллергических реакций.

Производство перловой муки в нашей стране началось совсем недавно. Было отмечено, что по количеству клетчатки перловая мука в несколько раз превосходит пшеничную. Белок, содержащийся в перловке, также превосходит пищевую ценность белка пшеницы. Сама мука – это продукт переработки ячменя, поэтому обладает схожими свойствами с ячменной мукой. Сейчас перловую муку используют при производстве хлеба в современных аппаратах – так называемых хлебопечках. Стоит отметить что перловая мука обладает нежным, сладковатым вкусом, из нее получается мягкий хлеб. В ней очень много глютена (клейковины), поэтому ее нужно смешивать с белой мукой для выпечки хлеба. Преимущество этого вида муки в том, что она является более экономически выгодной, нежели любая другая мука, которую можно использовать в качестве добавки к пшеничной муке. Так как содержание в ней клейковины достаточно высокое, это позволяет улучшить водопоглотительную способность теста, укрепить его физические свойства, улучшить физико-химические и органолептические показатели качества хлеба и многое другое. Изделие содержащее перловую муку по своему витаминно-минеральному составу несомненно превосходит даже диетические продукты из-за большого содержания витаминов и аминокислот.

Так как перловая мука и её свойства изучены плохо, то именно группа мучных кондитерских изделий привлекла особое внимание. Эта группа изделий популярна среди жителей нашей страны. По данным статистики, в России потребление мучных кондитерских изделий увеличивается с каждым годом. Это говорит не только о росте благосостояния и обеспеченности российских потребителей, но и о повышении популярности данного вида кондитерских изделий. В частности, кексы, на данный момент пользуются спросом на рынке общественного питания. Данный вид кондитерских изделий можно встретить в пунктах общественного питания на производстве, в буфетах, студенческих столовых, кафе. Это обусловлено сравнительно низкой себестоимостью выпечки и высокими органолептическими показателями. Проведено множество научных исследований, которые помогли при разработке рецептуры кексов. Использование перловой муки в приготовлении мучных кондитерских изделий позволило бы расширить спектр технологического использования, а так же позволило бы тщательнее изучить свойства, пользу и состав продукции из неё.

В результате проведения ряда исследований планируется разработка технологии производства масляного бисквита. Дальнейшая разработка этого полуфабриката с использованием перловой муки актуальна, так как является экономически выгодной, а тема использования этого вида муки пока мало изучена. Особого внимания заслуживает то, что в состав перловой муки входит большое количество глютена. Целесообразным будет дальнейшее изучение влияния данного фактора на качественные показатели масляного бисквита.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПШЕННОЙ МУКИ В ТЕХНОЛОГИИ ЗАВАРНОГО ПОЛУФАБРИКАТА

Назарова Л.П., гр. 41-ТП  
Рук. Новицкая Е.А.

Среди продукции пищевой промышленности кондитерские изделия являются одними из самых популярных и востребованных во всем мире, так как обладают приятными вкусовыми качествами и высокой энергетической ценностью. Особенной популярностью пользуются недорогие и общедоступные виды кондитерской продукции, в частности, заварные полуфабрикаты с различными начинками. Они богаты жирами и углеводами при низком содержании полноценных белков, витаминов, минеральных веществ, что негативно влияет на функции жизненно важных органов и систем организма.

Поэтому в последние годы стала прослеживаться тенденция повышения пищевой ценности кондитерских изделий за счет введения в рецептуру различных количеств нетрадиционных видов сырья. Используются натуральные природные компоненты, в том числе мука из злаковых культур, широко распространенных на территории страны.

Одним из таких злаков является просо, дающее в результате переработки в числе других продуктов муку, сохраняющую в себе большую часть полезных свойств, присущих этой культуре.

Просо – засухоустойчивое, теплолюбивое растение, которое давних пор выращивали жители Русского Севера. Из него делали муку, кашу, пиво, квас, пирожки, добавляли его в супы и сладкие блюда. Люди заметили, что употребление в пищу продуктов из проса оказывает благотворное воздействие на физиологическое состояние.

Пшеничная мука содержит значительное количество сбалансированного белка (10,6%), богатого незаменимыми аминокислотами – метионин, цистин, лизин и т.д., являющимися строительным материалом для мышц и клеток кожи. Медленно усваиваемые углеводы проса очищают организм от токсинов и шлаков, а растительные жиры способствуют усвоению важных витаминов (каротин и витамины группы D). В пшенице больше фолиевой кислоты, чем в пшенице, а количество фосфора превышает таковое в мясе в полтора раза.

Пшеничная мука значительно богаче пшеничной витаминами группы В, макро- и микроэлементами (калий, магний, марганец, железо, медь, йод, цинк, кремний, фтор). Ее компоненты способствуют выводу антибиотиков из организма, нормализуют деятельность желудочно-кишечного тракта, связывают ионы тяжелых металлов.

Поэтому выпечка из такой муки обладает высокой пищевой и биологической ценностью. Но мука из проса имеет слабую клейковину, содержание которой ниже, чем в пшеничной.

Для приготовления заварного полуфабриката требуется мука с высоким содержанием сильной клейковины, что способствует образованию большой полости в выпеченных изделиях. Технология приготовления заварного теста предусматривает предварительный нагрев заготовки, использование яиц, соли, что приводит к усилению клейковины.

Эти технологические и рецептурные особенности заварного полуфабриката дают возможность использовать пшеничную муку в качестве обогатителя для его приготовления.

Выпеченные образцы имеют улучшенные пищевые характеристики. Изменяются органолептические показатели качества: появляется характерный цвет, вкус и запах, улучшается консистенция продукта.

Поэтому применение пшеничной муки целесообразно в технологии заварного полуфабриката.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГРЕЧНЕВОЙ МУКИ В ТЕХНОЛОГИИ ПЕСОЧНОГО ПОЛУФАБРИКАТА

Позднякова Я.И., гр. 41-ТП  
Рук. Новицкая Е.А.

Трудно не согласиться, что наиболее востребованной частью кулинарии является именно та, которая посвящена приготовлению мучных кондитерских изделий. Большинство людей любят побаловать себя сладкими пирогами, пирожными, тортами и многими другими наименованиями кондитерской продукции. Данные изделия неизменно поднимают настроение и придают обычному приему пищи ощущение уюта, а возможно и праздника. Однако многие опасаются потребления большого количества кондитерских изделий, ссылаясь на их высокую калорийность и вредность, например, для желудочно-кишечного тракта, для сердечно-сосудистой системы. Поэтому в пищевой промышленности усиленными темпами разрабатываются технологии, рецептуры приготовления «полезных» мучных кондитерских изделий, в состав которых вводят дополнительные компоненты. Такие изделия будут содержать оптимальное количество нутриентов, необходимые для нормальной жизнедеятельности и функционирования организма. Помимо этого данные кондитерские изделия будут нести «профилактический», а возможно и «лечебный» характер.

Так большое распространение получило введение в рецептуру кондитерских изделий муки, изготовленной из различных видов круп. Данное направление целесообразно применить в производстве наиболее популярных видов мучных кулинарных изделий, имеющих отличные органолептические показатели и невысокую стоимость. За основу можно взять изделия, изготовленные из песочного теста, которое является основой и составной частью многих мучных кондитерских изделий.

В приготовлении песочного полуфабриката возможно применение гречневой муки. Известно, что песочное тесто должно обладать высокой пластичностью, а выпеченный полуфабрикат – быть рассыпчатым. Для этого, кроме жиро содержащих продуктов и сахара, необходимо за основу брать муку со слабой клейковиной. Так как гречневая мука не содержит клейковины, то ее целесообразно применять в смеси с пшеничной мукой высшего сорта. Причем содержание муки из гречневой крупы должно быть меньше половины от общего количества муки. Данная смесь станет отличной базой для приготовления песочного полуфабриката.

Необходимость применения гречневой муки основывается и на ее химическом составе и пищевой ценности. Калорийность гречневой муки около 307 ккал на 100 г продукта. Гречневая мука имеет меньшее содержание углеводов по сравнению с мукой, приготовленной из других видов круп, поэтому является диетическим продуктом. Также данный вид муки может использоваться и в детском питании, т.к. она является легкоусвояемой. Она богата незаменимыми аминокислотами. По содержанию лизина и метионина белки гречневой муки превосходят все крупяные культуры. Такая мука является незаменимым источником пищевых волокон. Мука из гречневой крупы богата витаминами, такими как: В1, В2, фолиевая кислота, РР и Е. В ней содержится железо, кальций, калий, фосфор, цинк, йод, фтор, молибден и кобальт. Изделия из гречневой муки полезны при болезнях печени, кишечника, а также они необходимы для укрепления капилляров. Кроме того, потребление таких мучных кондитерских изделий способствует снижению холестерина, помогает при артите, а также является отличным антидепрессантом.

Пробные выпечки показали, что выпеченный песочный полуфабрикат из гречневой муки помимо богатого химического состава, пищевой и энергетической ценности будет обладать привлекательными органолептическими показателями. Изделие будет иметь цвет от светло – до темно – коричневого, приятный аромат и нежный ореховый вкус.

Таким образом, использование гречневой муки в технологии песочного полуфабриката, в сравнении с песочным полуфабрикатом из муки пшеничной в/с, позволит повысить качество изделия, обогатит химический состав, окажет профилактическое действие и усилит органолептические свойства.

УДК 640.44(062):[005.322:055.336.6](062)

## ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ РАБОТЫ БАРОВ

Позднякова Я.И., 41-ТП

Рук. Мясищева Н.В.

В настоящее время в г.Орел наблюдается появление большого количества различных предприятий общественного питания. Среди них наибольшую популярность получили бары. Они занимаются реализацией смешанных напитков различной крепости, безалкогольных напитков, а также закусок, мучных кондитерских изделий, десертов. Для нормального функционирования таких заведений необходимо искать пути привлечения как можно большего числа посетителей. При этом, владельцам баров необходимо четко знать, что именно влияет на приток клиентов в данные предприятия общественного питания. В данном случае, необходимо выделить следующие моменты: далекая от идеала подготовка барменов, скучный ассортимент предлагаемых напитков, а также отсутствие у населения представлений об этике потребления алкогольных напитков.

На основании этого предлагаются пути повышения рентабельности баров. Для начала необходимо пригласить на работу квалифицированного бармена. Именно он и его «мастерство» позволят принести бару прибыль. Бармен должен быть приветливым, вежливым, дисциплинированным. Такой специалист обязан уметь активно работать с посетителями, иметь хорошие манеры и опрятный внешний вид. Подобно работе психолога, бармен должен уметь поддержать беседу и поднять посетителю настроение. Бармен обязан быть теоретически и практически подкованным, т.е. знать информацию о предлагаемых напитках, возможность их сочетания, как с вкусовой, так и с визуальной позиции; уметь виртуозно обращаться с инструментами, бутылками, шейкерами. Также такой работник должен быть креативным, способным создавать новые смешанные напитки, нестандартные и оригинально оформленные.

Коктейли – крепкие, слабоалкогольные, десертные, слоистые, горячие – стали очень популярными среди посетителей, в силу своей зрелищности и повышенного интереса к их составу, так как потребители, заказывая такой напиток, просто хотят понять, из чего он сделан и каков его эффект. Человек, употребляющий такой напиток помимо вкусового удовольствия получает еще и эстетическое: от процесса приготовления, от подачи напитка, от формы бокала, от оформления. Следовательно, бармен обязан знать нормы отпуска напитков, особенности их подачи. Также бармен в рабочие часы предприятия питания может проводить «мастер – классы» для посетителей, обучая их процессу приготовления коктейлей несложного состава и оформления. Такие «уроки» в режиме реального времени также повысят интерес населения к заведению. Именно на коктейли бармену необходимо делать акцент, так как их составле-

ние, а также организованное и правильное потребление посетителями заведения – является перспективным направлением развития бизнеса. Однако в нашей стране еще надо работать над этикой потребления смешанных алкогольных напитков. Для того, чтобы удовлетворить потребности всевозможного контингента посетителей: людей разного возраста и материального достатка, бармену необходимо грамотно и четко давать рекомендации по потреблению напитков различной крепости. Так, молодые люди предпочитают заказывать «измененные» напитки или коктейли, такие как: «Маргарита», «Пина Колада» или «Куба – Либра», тогда как посетители старшего возраста, в основном, останавливают свой выбор на более крепких, несмешанных напитках.

Таким образом, учитывая специфику приготовления разнообразной продукции, напитков, совершенствуя мастерство бармена, можно будет говорить о повышении рентабельности работы бара в условиях высокой конкуренции предприятий общественного питания.

УДК 664

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЯЧМЕННОЙ МУКИ В ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ПЕСОЧНОГО ПОЛУФАБРИКАТА

Прасолова Е.И., гр. 51-ТП

Рук. Новицкая Е. А.

В цивилизованных странах люди все чаще сталкиваются с проблемой несбалансированного питания за счет употребления рафинированных продуктов. Для здорового питания человеку необходимы пищевые волокна, витамины, микроэлементы, минеральные вещества, ненасыщенные жирные кислоты [1]. Поэтому в настоящее время важно улучшение качества продуктов питания, в том числе мучных кондитерских изделий.

Среди населения растет популярность хлеба из цельного зерна. При традиционном размоле зерна ржи и пшеницы из него удаляются ценные компоненты, которые содержатся в периферийных частях и зародыше. Для их сохранения более рациональным является использование зерна в виде крупки (пшеничной, ячневой и так далее), хлопьев (пшеничных, ячменных, ржаных и других) или в виде предварительно замоченных зерен [2].

В качестве компонента хлебобулочных изделий используются продукты переработки ячменя: ячменная мука, солодовые ростки, солодовая дробина, солод для активации дрожжей, ячменная мучка (отход крупяной промышленности).

Ячмень по содержанию клетчатки и пищевой ценности белка превосходит пшеницу, а также содержит в себе незаменимые для человеческого организма

витамины и минералы. В ячмене найдены витамины Е, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, PP, С, β-каротин и другие [3].

Жиры ячменя составляют 1,6...3,5 %. Жирные кислоты представлены пальмитиновой, стеариновой, олеиновой, линолевой, линоленовой. Важным технологическим показателем ячменя является содержание белков. Оно колеблется от 7 до 25 %. Калорийность ячменной муки – 264,8 ккал на 100 г продукта, содержание углеводов – 56,1 г на 100 г продукта [4].

Употребление в пищу ячменя и продуктов его переработки полезно людям, страдающим заболеваниями сердечно-сосудистой, пищеварительной, выделительной, эндокринной системы, геморроем, заболеваниями суставов, аллергией, грибковыми поражениями кожи.

В ходе исследования технологических свойств ячменной муки была изучена пенообразующая и эмульгирующая способности.

Любая пена, в том числе и бисквитное тесто, представляет собой дисперсную систему, состоящую из ячеек-пузырьков газа, разделенных пленками жидкости или твердого тела. Жидкие и твердые пленки, разделяющие пузырьки газа, образуют в совокупности пленочный каркас, являющийся основой пены.

Пенообразующая способность ячменной муки хуже по сравнению с пшеничной мукой. Пены, образуемые смесью ячменной муки с водой, практически неустойчивы, даже после предварительной технологической обработки муки (замачивания, заваривания и сухого нагрева).

Эмульсия – дисперсная система с жидкой дисперсионной средой и жидкой дисперсной фазой. Эмульсиями являются грубодисперсные системы, состоящие из несмешиваемых жидкостей.

Наличие эмульгирующей способности свидетельствует о возможности применения ячменной муки в технологии изготовления песочного полуфабриката. Сухой нагрев и предварительное набухание муки положительно влияют на эмульгирующую способность ячменной муки, увеличивая ее.

Также в данной научной работе было изучено влияние внесения ячменной муки в рецептуру песочного полуфабриката. Для этого был проведен ряд исследований по определению влажности теста и готового полуфабриката, удельного объема и набухаемости полуфабриката. По итогам работы были сделаны следующие выводы:

- с увеличением массовой доли ячменной муки влажность песочного теста и готового изделия с ячменной мукой увеличивается;
- с увеличением массовой доли ячменной муки удельный объем песочного полуфабриката с ячменной мукой увеличивается, а затем уменьшается;
- с увеличением массовой доли ячменной муки набухаемость песочного полуфабриката с ячменной мукой уменьшается.

Показатель влажности является одним из главнейших для оценки качества сырья, полуфабрикатов и готовых изделий. Количество влаги в продукте необходимо знать для определения энергетической ценности, количества полезных сухих веществ на единицу массы, условий и сроков его хранения.

Показатель набухаемости характеризует качество готового мучного изделия, также по нему можно судить о нарушениях технологического процесса. Хорошее печенье должно быстро и значительно набухать в воде.

Далее были проведены эксперименты по изучению влияния предварительного сухого нагрева и набухания муки на качественные показатели песочного теста и полуфабриката. По итогам работы были сделаны следующие выводы:

– с увеличением времени и температуры сухого нагрева ячменной муки увеличивается влажность теста и набухаемость полуфабриката, уменьшается влажность готового теста и удельный объем песочного полуфабриката;

– с увеличением времени набухания ячменной муки увеличивается влажность теста, готового полуфабриката и его удельный объем, а набухаемость снижается.

УДК 664.6: 664.641.15](062).

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КУКУРУЗНОЙ МУКИ В ТЕХНОЛОГИИ МУЧНЫХ КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Савина Д.В., гр. 31-ТП  
Рук. Ушакова С.Г.

Кукурузная мука была с давних пор известна и любима в тех странах, где кукуруза росла в больших количествах. Она использовалась, как для выпечки лепешек (поскольку кукурузная мука плохо разрыхляется, из нее сложно испечь пышные хлеба и булки), так и для приготовления различных блюд. При этом кукурузная мука обладает полезными свойствами, которых нет у других видов муки.

Прежде всего, необходимо отметить, что кукурузная мука может храниться вдвое и даже втрое больше обычной пшеничной муки. Также она чрезвычайно богата клетчаткой, что позволяет использовать ее для детского питания.

Кукурузная мука используется в наше время для приготовления многих диетических блюд. А помимо этого, блюда из кукурузной муки рекомендуют людям, у которых имеются проблемы с пищеварением и болезни желудочно-кишечного тракта. Кроме прочего, именно блюда из кукурузной муки понижают уровень холестерина в организме человека. А также они очень полезны людям, со слабой сердечно-сосудистой системой, и могут послужить профилактикой развития болезней сосудов и сердца.

Кукурузная мука, наряду с пшеничной, достаточно широко используется в технологии мучных изделий, но значительно реже в кондитерских.

Известны следующие способы использования кукурузной муки в технологии мучных кондитерских изделий.

### Способ приготовления сдобных сухарей.

Способ производства теста включает замес теста с введением в его состав всех рецептурных компонентов и добавки. В качестве добавки используют кукурузную муку, обжаренную в течении 5-10 мин при 120-140°C. Кукурузную муку вносят в количестве 5-10% к массе муки.

Внесение обжаренной кукурузной муки в тесто за счет увеличенного содержания свободных незаменимых аминокислот и сахаров интенсифицирует процесс формирования ароматобразующих веществ. Это способствует повышению вкусовых и ароматических свойств сдобных сухарей.

Кукурузная мука содержит в своем составе значительное количество крахмала, которым на 99% представлен амилопектином, играющим ведущую роль в процессе ретроградации, а следовательно, и черствении.

Содержание клейковины, при внесении кукурузной муки в тесто, снижается, что также способствует ускорению процесса черствения. При внесении кукурузной муки в тесто изменяется соотношение свободной и связанной влаги в мякише сухарной плиты. Содержание свободной влаги увеличивается. В результате влага в большой степени теряется в процессе выстойки сухарных плит. Это способствует ускорению процесса черствения [1].

### Способ приготовления безглютенового мучного кондитерского изделия на основе крахмалсодержащего теста.

Способ включает одновременное перемешивание бесклейковинной муки, крахмала, сахара-песка, жирового компонента, вкусовых и функциональных добавок. Затем полученную смесь сбивают 5-10 минут, вводят крахмал картофельный и производят замес теста в течении 3-5 минут. Причем в качестве бесклейковинной муки используют кукурузную или рисовую муку, а картофельный крахмал и др. компоненты берут в соотношении, мас.% : мука кукурузная или рисовая – 15,4-30, 7; крахмал картофельный – 12,1-26,1; сахар-песок – 12,1-24,5; жировой компонент – 5,3-16,3; вкусовые и функциональные добавки – остальное. При этом обеспечивается расширение ассортимента мучных кондитерских изделий, в частности, за счет производства сдобного печенья и заварных пряников на основе новых рецептур крахмалсодержащего безглютенового теста [2].

Состав теста для производства песочного полуфабриката, разработанный Корякиной Светланой Яковлевной, Додоновой С.В., Осиповой Г.А. (Орловский государственный технический университет).

Состав теста для производства песочного полуфабриката включает пшеничную муку высшего сорта, сахарный песок, масло сливочное, меланж, гидрокарбонат натрия, аммоний углекислый, эссенцию, соль поваренную пищевую и дополнительно содержит или муку кукурузную в количестве 75% от общей массы муки, или муку овсяную в количестве 50% от общей массы муки, или муку рисовую в количестве 25% от общей массы муки. Данный состав позволяет получить песочный полуфабрикат с повышенными основными показа-

телями качества: рассыпчатостью и намокаемостью и улучшенными органолептическими свойствами [3].

Состав теста для производства бисквитного полуфабриката, разработанный Корячкиной Светланой Яковлевной, Матвеевой Т.В, Осиповой Г.А., Ковалевой А.В. (Орловский государственный университет).

Состав теста включает пшеничную хлебопекарную муку высшего сорта, картофельный крахмал, сахарный песок, меланж и эссенцию. Дополнительно содержит или муку кукурузную в количестве 90% от общей массы муки, или муку тритикале в количестве 70% от общей массы муки, или муку пшеничную в количестве 90% от общей массы муки, ил муку ячменную в количестве 70% от общей массы муки, или муку овсянную в количестве 90% от общей массы муки. Данные составы позволяют рационально использовать продукты мукомольно-крупяного производства, повысить основные показатели качества бисквитного полуфабриката и существенно увеличить сроки хранения бисквитного полуфабриката [4].

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Пат. 1824149 А1 СССР, 1824149 А21 Д 13/08. Способ приготовления сдобных сухарей [Текст]/ Хмелевская А.В.: заявитель и патентообладатель Северо-Осетинское территориальное производственное объединение хлебопекарных и макаронных предприятий-№4926730/13, заявл. 08.04.1991, опбл. 30.06.1993, Бюл.№24.
2. Пат. 2295244 С1 Российская Федерация, 2295244 А21 Д 13/08. Способ приготовления безглютенового мучного кондитерского изделия на основе крахмалсодержащего теста [Текст]/ Красильников В.Н.: заявитель и патентообладатель ООО «Протеин»-№2005123588/13, заявл. 25.07.2005, опбл. 20.03.2007, Бюл.№8.
3. Пат. 2295861 С1 Российская Федерация, 2295861 А21 Д 13/08. Состав теста для производства песочного полуфабриката [Текст]/ Корячкина С.Я.: заявитель и патентообладатель Орловский государственный технический университет.-№2005124501/13, заявл. 01.08.2005, опбл. 27.03.2007, Бюл.№9.
4. Пат. 231697 С1 Российская Федерация, 2346438 А21 Д 13/08. Состав теста для производства бисквитного полуфабриката [Текст]/ Корячкина С.Я.: заявитель и патентообладатель Орловский государственный университет.-№2007136701/13, заявл. 03.10.2007, опбл. 20.02.2009, Бюл.№5.

УДК 338.48 (062): [640.4:628.511] (062)

#### ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИСТЕМ ЦЕНТРАЛЬНОГО ПЫЛЕУДАЛЕНИЯ В ГОСТИНИЦАХ

Сидорова Ю.И., гр. 51-ЭУ  
Рук. Глебова Н.В.

Не секрет, что из-за плохого качества воздуха обостряются хронические заболевания, со временем дает сбои и может выйти из строя иммунная система. Также известно, что воздух в помещениях гораздо хуже уличного: по оценкам экологов, в 4–6 раз грязнее и 8–10 раз токсичнее. Традиционные передвижные пылесосы не решают проблемы уборки. Напротив, такие пылесосы за счет возврата в помещение мельчайшей пыли с убранных поверхностей лишь увеличивают в воздухе содержание пыли и аллергенов. После уборки обычным пылесосом концентрация пыли в воздухе может вырастать в 2–5 раз, спор плесневых грибов — в 2–4 раза, пыльцы растений — в 8 раз. Пылесосы с водяным фильтром тоже не решают проблему, более того, они преподносят и большое неудобство: высыхая, водяные капельки превращаются в мельчайшие пятна грязи. Выходит, что пылесосить вообще вредно. Этую проблему в корне меняют встроенные пылесосы: выхлоп они производят не внутрь помещения, а наружу, на улицу, где мелкая болезнетворная пыль нейтрализуется солнцем, дождем и ветром.

Сегодня каждая пятая семья в США и Канаде имеет встроенный пылесос. В Италии 20% новых домов и квартир уже оборудованы центральными пылесосами, в Германии и Франции — 40%, а в Швеции — 60%.

В наше время технология центрального пылеудаления широко используется и международными гостиничными сетями Holiday Inn, Inter-Continental, Best Western и частными отелями. В России системами центрального пылеудаления оборудованы лидеры гостиничной отрасли: гостиницы «Космос», «Международная» (Москва), «Прибалтийская» (С-Петербург.) и другие.

Система центрального (встроенного) пылеудаления в зданиях общественного назначения является альтернативой уборке с использованием портативных пылесосов, и предназначена для эффективной и быстрой уборки больших площадей в зданиях различного назначения. Система рассчитана на интенсивную эксплуатацию в течение продолжительного времени, обеспечивает экономию времени и расходов на уборку, низкие эксплуатационные расходы и значительно улучшает состояние воздуха в помещениях.

С того времени, когда система была внедрена в практику индустриально развитых стран, она была оценена и получила распространение в общественном и частном секторах. Ею стали пользоваться в офисах, театрах, больницах, отелях, школах, торговых комплексах, на промышленных предприятиях, круизных судах и т.д.

Кроме экологических преимуществ система центрального пылеудаления обладает рядом других преимуществ перед традиционными портативными пылесосами.

Центральные пылесосы убирают на несколько порядков лучше, чем обычные, переносные. К тому же, они гораздо практичнее в применении: нет нужды таскать прибор по комнатам, достаточно переносить только шланг со щеткой и подключать его к пневморозетке, установленной в каждой комнате. Это стало причиной популярности центральных пылесосов во всем мире.

Благодаря высокой мощности центрального силового блока можно очистить любые загрязнения без дополнительных расходов. Пыль, которая раньше оседала на мебель после уборки, удаляется из помещения. Не слышно раздражающего шума работающего пылесоса, и это является конкурентным преимуществом гостиницы высокого уровня.

Окупаемость установки центрального пылесоса составляет 2-3 года. Благодаря использованию профессиональных силовых блоков, не требующих сервиса на протяжении срока эксплуатации, стоимость эксплуатации значительно ниже, по-сравнению со стоимостью обычной уборки. Начиная с 3-го года эксплуатации, система дает ежегодную экономию 25-30 тыс. евро для гостиницы площадью 30 тыс. м<sup>2</sup>.

Время уборки уменьшается на 30-50 % в зависимости от конфигурации системы. Снижение фонда зарплаты в 2-3 раза – это дополнительный аргумент в пользу системы центрального пылеудаления. Гибкий график уборки обеспечивает полную загрузку персонала.

Можно использовать систему 24 часа в сутки. Контроль над ее работой осуществляет микропроцессор, который интегрируется в систему «интеллектуальное здание». Информация выводится в центральную диспетчерскую.

Царапины, сколы и трещины на стенах, лестницах, элементах интерьера – это неизбежные последствия уборки обычными пылесосами, приводящие к необходимости частичного косметического ремонта каждые 2 года эксплуатации гостиницы. Там, где эксплуатируется центральный пылесос, эта проблема отсутствует.

УДК 612.396.114(062):[664.635.621] (062)

## ПОЛУЧЕНИЕ СЕМЯН ТЫКВЫ И ВОЗМОЖНОСТИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ТЕХНОЛОГИЯХ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Музалева Т., гр. 31-ТП  
Рук. Власова К.В.

Тыква – плод травянистого однолетнего растения. Родиной тыквы является Мексика, где ее возделывают уже несколько тысячелетий. Также выращивают тыкву почти во всех областях России. Различают тыкву столовую, кормовую и декоративную. В нашей стране районировано более 20 сортов столовой тыквы и несколько кормовых сортов, плоды которых тоже можно употреблять в пищу.

Мякоть тыквы оранжевая, толщиной 2,5 – 7 см, ароматная, плотная, нежная, сладкая, является источником для промышленного получения каротина. Мякоть легко превратить в тыквенную пасту, которая используется в кулинарных целях. Из пасты можно сделать тыквенный сок. Можно выпарить из нее воду и превратить в порошок, который также ценится в кулинарном деле. Хочется отметить, что детское питание на тыквенной основе не только нравится детям, но и является полезным тыквенным продуктом.

Несмотря на довольно разнообразное кулинарное использование мякоти тыквы, главное медицинское значение уже около 150 лет сохраняется за ее семенами. В семенах содержится: 6 % воды, 30% азотсодержащих веществ, 10 % сахаров, крахмала и пентозанов, 15 % клетчатки, 50 % жирного масла. В состав масла входят глицериды различных кислот, фитостерины, смолистые вещества. Семена тыквы богаты витамином С, А, Р, Е, К, каротиноидами и никотиновой кислотой. Содержат массу микро- и макроэлементов. Особенно ценится присутствие в них цинка, магния, кальция, фосфора. Они обладают противовоспалительными, легкими слабительными и противоглистными свойствами. Анализируя химический состав семечек тыквы, следует отметить, что они содержат белки. Имеются сведения о наличии сапонинов в тыкве. Основным активным веществом семян тыквы является аминосоединение кукурубитин, которое относится к фитостеринам.

В 40- 50х годах прошлого века выпускались такие продукты, как козинаки и халва из семян голосемянной тыквы, однако впоследствии эти технологии были незаслуженно забыты. Голосемянная тыква – сорт без верхнего деревянистого слоя. Оболочка их семян представлена только внутренним пленчатым слоем. Семенами тыквы заменяли миндаль при приготовлении кондитерских изделий.

Имея представления о тыкве и ее семенах, хотелось бы разобрать процесс переработки семян голосеменной тыквы, плоды которой содержат 10 % семян от их массы. Разработали проект производства переработки тыквенных

семян, которое включает этапы приёмки, обработки тыквенной массы водой, экспозиции сырых семян, сушки семян, очистки от органических примесей и извлечения масла.

Из автотранспорта влажная тыквенная масса выгружается в приёмное устройство, где происходит её подкисление. Выдержанную тыквенную массу подают в моечную машину на обработку водой. В ней отделяют подкисшую мякоть от семян и частично удаляют её из тыквенной массы вместе с оборотной водой. Влажные семена из моечной машины направляют на экспозицию в сборник и далее в сушильное отделение. Процесс сушки в среднем продолжается 10 часов. Семена, прошедшие этап сушки при влажности около 7% обладают достаточной устойчивостью к механическим воздействиям, а пленочная серо-зеленая кожица плотно связана с ядром. Далее семена направляют на хранение, срок хранения высушенных семян составляет 12 месяцев. К поставленным на экспорт высушенным семенам предъявляют жесткие требования по целостности и окраске семян. Допускают содержание поврежденных семян не более 3%. По мере необходимости семена со склада направляют на очистку от органических сорных примесей на сепараторы. Органические примеси, представляющие собой высушенные кусочки тыквенной мякоти и кожуру, вывоятся из производства и могут быть использованы в кормовых целях. Очищенные семена направляют на фасовку для отгрузки потребителю или на извлечение масла. Извлечение масла производится методом термопластической экструзии, при мягких тепловых режимах.

Предлагаемая технологическая линия обеспечивает высокое качество и низкую себестоимость получаемых продуктов, готовых к употреблению – высушенных тыквенных семян, тыквенных семян с добавлением вкусоароматических веществ, тыквенного масла, тыквенного жмыха, бутербродной пасты.

В настоящее время интерес к голосемянной тыкве отечественных аграриев и переработчиков неуклонно растет. Семена используют в качестве заменителя грецкого ореха и загустителя при изготовлении соусов и приправ. Также семена тыквы перерабатывают в муку и используют в технологиях производства песочного полуфабриката.

## ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО КРИЗИСА НА РАННЕЕ БРОНИРОВАНИЕ

Сидачева Т.А., гр. 21-ЭУ  
Рук. Царева Н.И.

Заявленный нынешним летом объем перевозки, по мнению практических участников рынка, превышает самые оптимистичные прогнозы по турпотоку, что означает большое количество «горящих» туров в течение сезона. В

связи с этим у турагентов возникают резонные опасения по поводу раннего бронирования.

Принципиальных изменений в условиях раннего бронирования у отелей в этом году участники рынка не наблюдают. Есть отличия по отдельным отелям, но об общей тенденции говорить сложно. Скидки на раннее бронирование варьируются от 5 до 25%, в редких случаях доходя до 40%. Аналогично туроператоры используют разные способы мотивации: скидки, бонусы, рассрочку платежа до окончания акции по определенному отелю.

Тем не менее, раннее бронирование идет неактивно, заявляют участники туристического рынка. Активность туристов, предпочитающих бронировать летний отдых заранее, в этом году несколько выше, чем в прошлом, но все-таки она невелика. Два-три года назад раннее бронирование пользовалось гораздо большим спросом. Сейчас туристы настроены на предложения, которые появляются в течение сезона. Плюс есть определенный элемент недоверия, сформированный кризисом: туристы опасаются платить турагентству за большой срок до вылета.

Если активность индивидуальных туристов находится примерно на уровне прошлого года, то в корпоративном секторе, по оценке Дмитрия Кушева, руководителя офиса «Coral travel», спрос на раннее бронирование заметно вырос.

Бронируется в основном Турция, но со снижением курса евро, турагенты отметили и рост интереса к Греции и Болгарии.

По общему мнению, пользуются услугой раннего бронирования, прежде всего люди, планирующие поездку на конкретные даты и желающие отдохнуть в определенном отеле, в определенном типе номера. В разгар сезона, есть риск, что на нужный период отель может быть занят, и поехать туда турист уже не сможет. Таких отелей немало. А при раннем бронировании турист получает гарантию справедливой цены и уверенность в обладании услугой.

Если туристы, отправляющиеся в уникальные отели или бронирующие особые номера, могут не переживать о том, что летом аналогичный тур может быть существенно дешевле, то по стандартным номерам и отелям такие опасения есть. В прошлом году такие ситуации были нередки. В первую очередь это касалось массовых направлений, Турции. Летом турецкие отели начали корректировать свою ценовую политику, начали снижаться курсы доллара и евро. Были такие ситуации и по Италии, Хорватии и Болгарии. Это утверждает директор турфирмы «Мир» Сергей Бузько.

В этом году, судя по тому, что объем перевозки по многим направлениям не соответствует прогнозируемому уровню потребления, такая ситуация вполне может повториться. И к раннему бронированию нужно относиться очень осторожно. Особенно в отношении туров на июнь и июль, к августу, цены, как правило, корректируются.

Сегодня туристы, в условиях большого количества «горящих» туров, снижения цен в результате демпинга, пристально следят за предложениями на рынке, естественно, появление аналогичного тура по более низкой цене, неже-

ли при раннем бронировании, вызывает недовольство. Чтобы избежать скандала, турфирмы вынуждены возмещать разницу.

В целом раннее бронирование на российском рынке сегодня распространено значительно меньше, чем на европейском. Наш туристический рынок в настоящее время достаточно конкурентен, а от того нестабилен.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Стоит ли рассчитывать на ранее бронирование?. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.turprofi.ru](http://www.turprofi.ru)

2. Раннее бронирование туров доказывает свою эффективность, несмотря на кризис. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.ratanews.ru](http://www.ratanews.ru)

## ВЫЯВЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ФОРМИРОВАНИЯ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ ТУРАГЕНТСТВА НА РЕГИОНАЛЬНОМ РЫНКЕ ТУРИСТСКИХ УСЛУГ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЕГО СОСТОЯНИЯ

Шмарков М.С., гр. 51-ЭУ  
Рук. Артемова Е.Н.

Современный региональный туристский рынок характеризуется с одной стороны постоянным ростом спроса на туристские услуги, с другой стороны – бурным ростом количества туристских агентств, каждое из которых стремится охватить как можно более широкий сектор рынка. Анализ этой проблемы существенно усложняют динамичные трансформации туристского рынка, порожденные новыми экономическими условиями.

Формирование конкурентных преимуществ в условиях жесткой конкуренции и постоянной изменчивости структуры рынка, его взаимосвязей, потребительских предпочтений, экономических условий, внешней среды в целом – одна из важнейших задач любой туристской фирмы. Поиск решения этой задачи для конкретной турфирмы, в частности турагентства, начинается с изучения ее позиции на рынке. Детальный анализ и сравнение выявленных особенностей с позициями других подобных организаций дает возможность выработки инновационных решений и разработки на их основе стратегии формирования конкурентных преимуществ фирмы, которая обеспечит ей устойчивую позицию на рынке. Конкуренты туристского агентства – это другие турфирмы, ведущие на региональном рынке туристских услуг активную деятельность по реализации турпродуктов, как правило – пакетов туристских услуг, разработанных туристскими операторами для конкретных секторов потребительского рынка.

Деятельность туристского агентства на региональном рынке туристских услуг в настоящее время характеризуется следующими чертами:

- большое количество конкурентов;
- наличие высоких входных барьеров (высокая стоимость аренды помещения, рекламы и тому подобное);
- единая бизнес-среда, в частности возможность работы с любым туроператорами;
- реализация идентичных пакетных программ;
- типологизация процедуры обслуживания клиентов;
- зрелость представлений и наличие опыта у потребителей туристских услуг;
- постоянная изменчивость тенденций спроса и потребительских предпочтений;
- большой потенциал.

В условиях использования современных информационно-коммуникационных технологий индустрии туризма, в частности специализированных поисковых систем и систем бронирования, схема продвижения пакетного турпродукта в последние годы приняла стандартный характер (рисунок 1).

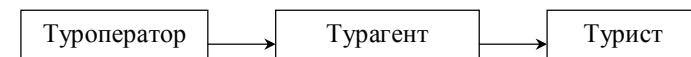


Рисунок 1. Схема продвижения пакетного турпродукта.

При этом, основные функции туроператора – проектирование, планирование, реклама и сбыт турпродукта. Туropратор разрабатывает программу обслуживания клиентов, формирует пакеты туристских услуг и маршруты. Агентства выступают в роли посредника между туроператором и потребителями туристских услуг.

Формально, процедура обслуживания клиентов в турагентствах состоит в быстром подборе тура по заданным параметрам и бронировании его в режиме реального времени. Использование поисковых систем (Туры.ру, Брони.ру, Туриндекс, Ехать! и других) эффективно решает задачу отыскания конкурентных ценовых программ.

Унифицированный подход к формированию и продвижению предложений по популярным направлениям туризма, совершенствование информационных технологий, осведомленность и активное участие туристов в выборе тура практически сглаживает ранее сложившуюся дифференциацию туристских агентств на региональном рынке туристских услуг. Новые тенденции развития и особенности трансформаций туристского рынка актуализируют необходимость поиска нестандартных и системных решений при формировании конкурентных преимуществ не только новых, но и устойчиво функционирующих туристских агентств.

С учетом проведенного анализа и согласно базовой схеме продвижения турпродукта (рисунок 1), к основным направлениям формирования конкурентных преимуществ турагентства логично отнести:

- 1) выделение приоритетных для сотрудничества туроператоров и выработку оптимальных форм сотрудничества с ними;
- 2) разработку эффективной стратегии маркетинга туруслуги;
- 3) разработку концепции формирования клиентской базы турагентства;
- 4) выработку критерии повышения эффективности взаимодействия с потребителями туристских услуг.

Разработка эффективных стратегий туристского агентства по каждому из выделенных направлений представляет важную производственную задачу, степень инновационности решений которой определяет уровень конкурентоспособности турагентства и его позицию на региональном рынке туристских услуг.

## ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО КРИЗИСА НА РАЗВИТИЕ ТУР БИЗНЕСА

Сидачева Т.А., гр. 21-ЭУ

Рук. Глебова Н.В.

Уже больше года в мире бушует финансовый кризис. Конечно, он не мог не затронуть и российский туристический рынок.

Как отмечают ведущие компании, кризис оказал серьезное влияние на туристический рынок. По некоторым данным, сокращение туристического потока составило в среднем 35-45%. Наиболее значительное снижение объемов произошло в сегменте делового и корпоративного туризма, наименьшее – в сегменте индивидуального и VIP-туризма, а также лечебно-оздоровительных туров. Изменились маршруты и дальность поездок, уменьшилась длительность путешествий, сократилась частота поездок, расходы во время поездок. Изменилась структура спроса: наиболее востребованными стали бюджетные туры с размещением в отелях уровня 3\*. Те же, кто ранее предпочитал, останавливаться в гостиницах уровня 5\*, переориентировались на отели 4\*. При выборе типа питания предпочтение чаще отдается ВВ. Значительно уменьшилась глубина продаж: мало кто может планировать свой отдых на 3-6 месяцев вперед. Также произошли существенные изменения в структуре рынка: некоторые компании исчезли. Они обанкротились, либо были вынуждены продать свои активы [1].

В некоторых компаниях отмечают, что наибольшее падение в летнем сезоне зафиксировано на экскурсионные туры (групповые, в том числе комбинированные в несколько европейских стран). Падение составило порядка 30%.

В тоже время, спрос на комбинированные туры «отдых на море + лечение» упал всего на 10%. Лечебно-оздоровительные туры практически не «пострадали».

Кризис, как известно, является стимулом для прогресса и развития. Выживают сильнейшие, наиболее эффективные и профессиональные компании. Финансово-экономический кризис, безусловно, можно считать и некой оздоровительной мерой. Во-первых, в бизнесе останутся самые гибкие. Иными словами, самые профессиональные. Во-вторых, кризис влияет на формирование рынка в целом – на определение размера вложений в том или иной сегмент индустрии, на более продуманный подход к стратегии реализации продукта и дальнейшее развитие [2].

Кризис выявил наиболее жизнеустойчивых и стабильных игроков. Выстояли те, которые задолго до начала кризиса выстраивали грамотную стратегию и тактику развития. В последнее время партнеры стали договариваться между собой, вырабатывать совместные решения, идти на компромисс.

Для минимизации потерь ведущие компании, во-первых, сократили затраты: снизили зарплаты рядовым сотрудникам на 20-30%, предоставив «взамен» дополнительный выходной день в течение недели. В тоже время, сокращение заработной платы руководства составило целых 50%. Во-вторых, фирмы создали самые выгодные условия работы для активных агентов, установили максимально высокие комиссионные, увеличили штат сотрудников отдела по работе с частными клиентами. Эти меры оказались достаточно эффективными. А вот попытки максимально удешевить тур оказались не эффективными [3].

Говоря о грядущем летнем сезоне, ведущие компании взяли на себя минимум рисков, договорившись об уменьшении квот мест в отелях без штрафов, получив максимально низкие цены по всем направлениям.

О том, как будет развиваться ситуация дальше, трудно делать прогнозы. Турфирмы высказывают опасения по поводу второй волны кризиса. Новогодние туры в любом случае будут «продаваться», но, конечно, в меньшем объеме. Каникулы будут лучше по объемам, чем новогодние туры, как это традиционно происходит последние годы. Многие турфирмы предполагают, что к апрелю рынок начнет расти процентов на 5-10%. Возвращение к докризисным объемам возможно в лучшем случае через полтора-два года [1].

## ЛИТЕРАТУРА

1. Выжить в кризис. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://travelgarant.ru>
2. Туризм России и кризис: кто кого?. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.masterot.ru](http://www.masterot.ru)
3. Турииндустрия в условиях финансового кризиса: возможные потери и положительные явления. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.sgu.ru](http://www.sgu.ru)

## СТИЛИЗАЦИЯ ТОРГОВЫХ ЗАЛОВ РЕСТОРАНОВ

Поскотина М.И., гр. 51-ЭУ

Рук. Артёмова Е.Н.

Ресторанный бизнес считается одним из самых рискованных - большие затраты, конкуренция. Даже в Европе, где этот бизнес стабильнее, чем где бы то ни было, примерно 45 процентов проектов не переживают стартового срока в два года. Согласно данным Всемирного справочника банкротств Дан энд Бредстрит, ресторанный бизнес уверенно занимает 4-е место в списке банкротств после магазинов готового платья, мебельных и фотомагазинов.

И тем не менее, по признанию рестораторов, этот бизнес - один из самых заманчивых. Хороший ресторан каждый день приносит реальные, немалые деньги и по доходности уступает, пожалуй, только торговле наркотиками и оружием.

Рынок ресторанов высокого уровня уже насыщен, и активного роста здесь не предвидится. Элитные рестораны не остались без клиентов, но конкуренция сильно ужесточилась. И чтобы выжить в современном мире, владельцам данных заведений необходимо придумывать различные варианты, как привлечь посетителей. Одним из таких является необычность стиля интерьеров торговых залов ресторана. Чем он интересен, тем больше притягивает гостей.

Стилизация интерьера ресторана – один из наиболее эффективных приёмов привлечения посетителей. Решая вопрос, какому из стилей отдать предпочтение, дизайнеры ориентируются, как правило, на модные тенденции современности.

Продумать интерьер ресторана непросто даже для профессионального дизайнера, но достаточно интересно. Ведь надо сделать интерьер не только удобным для посетителей, не только комфортным, но и запоминающимся.

В интерьере, также как и в любой другой отрасли, существует множество вариаций, стилей и возможностей. Их намного больше, нежели можем себе представить.

Стиль складывается, как известно, из ряда устойчивых приемов и форм, присущих только ему. При этом новые идеи нередко являются видоизмененными, стилизованными вариациями старых идей. Применительно к дизайну интерьера под «стилем» чаще всего понимают: стили эпох.

Стили эпох - это следование историческим традициям определенного времени. Известны следующие стили эпох:

Византия. Данному типу присущи мощные стены, прорезанные маленькими окнами и арками. Внутреннее пространство обильно украшено яркими коврами.

Готический стиль характеризуется удлиненными пропорциями, просторными, чрезмерно вытянутыми вверх помещениями, где человек чувствовал бы себя ничтожно малым созданием.

Рококо - модное направление в отделке дворянских особняков середины и конца 19 века. Роскошь гостиных, изобилующих дорогостоящими коллекциями произведений искусства.

Классицизм. Название говорит само за себя. В основе стиля собран опыт и принципы предыдущих стилей. Попытка создания идеального стиля, не просто на века, а навсегда.

Романтизм. Природные формы декора. Дикий камень, ковка, элементы Готики. Ужин при свечах. Считается характерным для поэтических натур.

Ар-деко – влияние на него оказали Кубизм, народное американское искусство и дизайн бурно развивавшегося в то время машино- и самолетостроения. Париж неоднократно задавал стиль и моду. Легкость и изящество декора, пытающегося воспринять скорость и напор наступающего века машин породил стиль декоративного искусства, называемого «Art-Deco».

Ар-нуво – стиль, развившийся в архитектуре, искусстве и дизайне Европы в конце XIX века в противовес Неоготике. Для него характерны извилистые, плавные очертания с явной тенденцией к асимметрии. В мебельном декоре присутствуют природные и растительные мотивы. Для убранства в стиле Ар-Нуво характерно изображение женских фигур со струящимися потоками волос.

Эклектика – использование смешанной стилистики или комбинация предметов различного происхождения, стилей и времен. Эклектика становится стилем в интерьере, если он спроектирован по принципу сочетания не более двух-трех стилистических типов, объединенных цветом, текстурой, архитектурным решением. Этот стиль характеризуется скругленными углами, строгими вертикальными линиями и отступающими формами.

Индустриальный стиль. Тесно примыкает к Минимализму. Индустриальный стиль – с открытыми стерильными пространствами, словно из фантастического фильма. Металлические предметы, напоминающие фантастические приборы и оборудование.

Хай-тек. Стиль и теория проектирования, основанные на применении последних достижений техники. Отличительной особенностью является наличие выступающих элементов конструкций и инженерного оборудования. Хромированные трубы, металлические поверхности, отполированные перемычки соединений, болты - все, что свидетельствует о размышлении и современных понятиях о космических кораблях.

Пост-модернизм. Развивается в конце XX века в архитектуре и искусстве в противовес модернистскому радикализму. Постмодернисты используют сплав различных стилей прошлого, например, Классицизм и Барокко, часто применяя их с ироническим эффектом. Специфика стиля - гипербола как инструмент создания яркого театрального образа среды.

В современном оформлении интерьеров возникло множество самых разнообразных стилей и направлений.

Самое важное в интерьере – это достижение целостности всей композиции. Она, эта целостность, придаёт наибольшую силу воздействия стилем на человека. Одним из важных правил при работе с интерьерами служит – строгое выполнение экономических, технических, экологических и других функциональных программ.

Помимо этого, к стилизации торговых залов предъявляются следующие требования: зал, выполненный в определенном стиле, должен радовать гостей, создавать благоприятную атмосферу и уют. И если это все выполняется, то смело можно сказать, что такой ресторан непременно привлечет посетителей и будет долго «хозяйничать» на рынке предприятий общественного питания.

УДК 640.43:005.53](062)

### АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТИРОВАНИЯ VIP-ЗОНЫ В КАФЕ «СТАРЫЙ ГОРОД»

Черемисина Я.С., гр. 51-ЭУ  
Рук. Козлова В. А.

В потребительском рынке города услуги общественного питания занимают заметное место, где приоритетным направлением продолжает оставаться развитие сети предприятий, расширение классификации услуг, обеспечивающих удовлетворение потребностей и гармонизацию интересов потребителя любого уровня, а также качество и безопасность предоставляемых услуг.

По состоянию на 01.01.2008 года в Орловской области оказывали услуги питания 1036 предприятий на 58236 посадочных мест.

За 2 года реализации программы «Развитие торговли Орловской области на 2006-2010 годы» построено и введено в эксплуатацию 95 предприятий общественного питания на 4423 пос. мест. Реконструировано 36 предприятий. Привлечено в развитие сети 361,7 млн. рублей инвестиций. Дополнительно создано 666 рабочих мест[1].

На 01.07.2009г. в городе Орле осуществляют деятельность 337 организаций общественного питания, в том числе:

- 204 объекта общедоступной сети или 60,5% от их общего количества;
- 44 организации, осуществляющие обслуживание в средних учебных заведениях;
- 43 - в профессиональных и высших учебных заведениях;
- 46 - в учреждениях и в промышленных организациях.

Прирост количества объектов за 1-ое полугодие 2009 года составил 17 единиц. Из них – 15 общедоступной сети. Открыто 19 новых предприятий и 4 закрыто. Больше всего объектов открыто на территории Заводского района – 8 единиц.

По типам объектов предприятия общественного питания включают:

- 18 ресторанов на 2669 посадочных мест;
- 19 баров на 756 места;
- 95 кафе на 6153 места;
- 109 столовых на 11952 места;
- 57 закусочных на 1747 мест;
- 39 буфетов на 1032 места.

В целом по городу на 01.07.2009г. количество посадочных мест составило 24309 единиц. За 1-ое полугодие 2009 года прирост - 1413 посадочных мест. При этом на 1000 человек населения города приходится 76,4 посадочных места.

Торговые площади занимают лишь приблизительно две трети той площади, за которую уплачивается аренда. Часть площадей на данный момент пристаивает и не несет никакой функциональной нагрузки, соответственно не приносит и доходов предприятию и является лишь статьей необоснованных расходов.

Из вышеизложенных фактов следует, что в настоящее время бурно развивается отрасль общественного питания. Для получения более высокой прибыли и преимущества на рынке растущей конкуренции уже не достаточно просто хорошей кухни и уютного зала. Посетители хотят видеть что-то необычное, поражающее воображение – это повлекло за собой открытие различных тематических заведений.

Не так давно особую популярность приобрели концептуальные предприятия общественного питания различной направленности. А в условиях постоянно растущей конкуренции появляется необходимость приобретения конкурентных преимуществ, что возможно в том числе и с помощью разработки оригинального интерьера кафе, включающего в себя VIP-зону. Интерьер современного предприятия признан не только нести в себе комфорт, но и особую атмосферу или даже идею, которой бы проникся каждый его посетитель. Лишь при разработке такого дизайнера решения владелец кафе может рассчитывать на то, что клиент предпочтет именно его заведение всем остальным.

Кафе «Старый город» располагается в центре города по адресу Салтыкова-Щедрина 19/21. Поблизости функционирует множество предприятий и фирм, располагается 3 гостиницы: «Русь», «Орел», «Салют».

Помещение, в котором располагается кафе является арендованным. Торговые площади занимают лишь приблизительно две трети той площади, за которую уплачивается аренда. Часть площадей на данный момент пристаивает и не несет никакой функциональной нагрузки, соответственно не приносит и доходов предприятию и является лишь статьей необоснованных расходов.

Для повышения рентабельности кафе «Старый город» следует наряду с торговым залом использовать и незадействованные площади. Так как метраж

простаивающего помещения не позволяет его использовать в качестве банкетного зала, то наиболее подходящим вариантом для его задействования является проектирование на данной площади VIP-кабин.

VIP-кабины в настоящее время пользуются достаточно большой популярностью именно поэтому практически каждое уважающее себя заведение старается не упустить возможность привлечения новых клиентов, обещая им уединенное общение в скрытом от посторонних глаз помещении и проектирует их в составе своего заведения [2].

При проведении устного опроса среди посетителей кафе «Старый город» была получена информация, что практически у всех клиентов бывают ситуации, когда им по разным причинам хотелось бы провести время в уединенной обстановке, чтобы окружающие не мешали их времяпрепровождению. Причем за это они готовы доплачивать.

Учитывая полученную информацию, было принято решение спроектировать на пустующей площади VIP-кабины. По экономическим расчетам это принесет дополнительный доход предприятию и найдет отзыв у клиентов кафе. Предполагается, что кабины будут пользоваться достаточно большой популярностью у посетителей.

Для того, чтобы рационализировать расход площади в кафе, а так же минимизировать постоянные издержки решено на неиспользуемой площади 36,19 м<sup>2</sup> спроектировать VIP-кабины .

Так как помещение по своим размерам уступает ныне действующему торговому залу, то решено на данной площади спроектировать три VIP – кабины , каждая из которых будет вместимостью 6 человек.

Норма площади на одно посадочное место в кафе составляет 1,6. м<sup>2</sup>. С учетом того, что каждая кабина рассчитана на 6 человек, мы получаем, что планируемое общее количество посадочных мест в зале составит 18, при его площади 36,17 м<sup>2</sup>. Требуемая площадь торгового зала для размещения 18 человек определяется по формуле

$$\text{Ст.з.} = \text{Нп.} * \text{Км}, \quad (1)$$

где Нп. – норма на 1 посетителя, м<sup>2</sup>

Км – количество посадочных мест

Соответственно для размещения 18 человек необходима площадь равная 28,8 м<sup>2</sup>. Это означает, что мы на имеющейся площади вполне можем спроектировать три кабины по 9,6 м<sup>2</sup> каждая [4].

## ЛИТЕРАТУРА

1. <http://www.adm.orel.ru/index.php?head=6&part=73&unit=27&op=8&in=2>  
Об итогах развития отрасли торговли и общественного питания Орловской области в 2007 году

2. Волков Ю.Ф. Интерьер и оборудование гостиниц и ресторанов/[Текст]: Учеб. Пособие для студентов вузов, обучающихся по эконом. Специальностям. Ю.Ф. Волков. – Ростов Н/Д: Феникс, 2003.

3. СНиП 2.08.02-89 «Общественные здания и сооружения» утверждено постановлением Госстроя СССР.

4. Справочное пособие к СНиП 2.08.02-89. Проектирование предприятий общественного питания

5. Осипов В.П. и др. Ресторанный бизнес в России/[Текст] В.П. Осипов М.: РосКонсульт, 2000.-480с,

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ РАЗЛИЧНЫХ ДОЗИРОВОК БЕРЕЗОВОГО ГРИБА ЧАГИ НА КАЧЕСТВО РЖАНО-ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА

Петрунина Э.И., гр. Тх-42  
(Карабачевский филиал ОрелГТУ)  
Рук. Аверьянова Т.А.

В настоящее время для улучшения качества хлеба и придания ему профилактической направленности используется широкое разнообразие растительного сырья, в том числе и лекарственного.

К таким нетрадиционным источникам ценных биологически активных веществ можно отнести бересковый гриб чага - многолетний гриб из семейства трутовых, паразитирующий на стволах деревьев (рис. 1).



Рисунок 1 – Берёзовый гриб чага

Лекарственное сырье состоит из высушенных твердых, плотных кусков, внутри темно-коричневого цвета, с мелкими желтыми прожилками, снаружи покрытым черно-морщинистым сильно растрескивающимся слоем, без запаха, горьковатого вкуса. Применяется в качестве биологически активной добавки (БАД) растительного происхождения. Препараты из чаги используют как активные биогенные стимуляторы, которые повышают защитные силы организма, стимулируют центральную нервную и нейрогуморальную систему организма, улучшают обмен веществ, в том числе активизируют обмен веществ в мозговой ткани, регулируют деятельность сердечно-сосудистой и

дыхательной систем, стимулируют кроветворение, действуют как общеукрепляющие средства, повышают сопротивляемость организма к инфекционным заболеваниям, обладают противовоспалительными свойствами при внутреннем и местном применении, усиливают цитостатическую активность противоопухолевых препаратов, задерживают рост опухолей, вызывают их постепенную регрессию и замедляют развитие метастазов, т.е. сами обладают цитостатическим действием [2]. Особенности химического состава березового гриба чага предопределяют возможность внесения в его рецептуры хлебобулочных изделий в качестве источника пищевых и биологически активных веществ.

С целью повышения пищевой и биологической ценности ржано-пшеничного хлеба за счет введения в рецептуру нетрадиционного растительного сырья березового гриба чага, а также для оценки влияния данного сырья на ход технологического процесса и показатели качества готовой продукции проведены исследования на кафедре «Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий». Для изучения влияния березового гриба чага на ход технологического процесса и качества ржано-пшеничного хлеба была выполнена серия пробных лабораторных выпечек.

Для исследований использовали березовый гриб чага, собранный в осенний период, очищенный от посторонних примесей и измельченный в порошок. Для проведения пробных выпечек сухой измельченный березовый гриб чага перед замесом теста смешивали с мукой в дозировках: 1, 2 и 3 % к массе муки. В качестве контрольных образцов приняты стандартные рецептуры ржано-пшеничного хлеба. Ржано-пшеничное тесто готовили на густой закваске. Тесто замешивали в течение 5-7 мин., а затем оставляли для брожения в течение 3 ч при температуре 28-30°C. Готовность теста определяли по химическим и органолептическим показателям. Далее проводили разделку, расстойку тестозаготовок и выпечку хлеба на поду.

Качество готового хлеба определяли по органолептическим показателям: внешнему виду, форме, цвету и состоянию корки, состоянию мякиша, характеру пористости, вкусу, аромату и наличию хруста при разжевывании. Все опытные пробы хлеба имели правильную форму, эластичный мякиш, приятный вкус и аромат.

Влияние различных концентраций березового гриба чага на ход технологического процесса оценивали по дегустационным картам, которые предлагались студентам и преподавателям для оценки органолептических показателей хлеба.

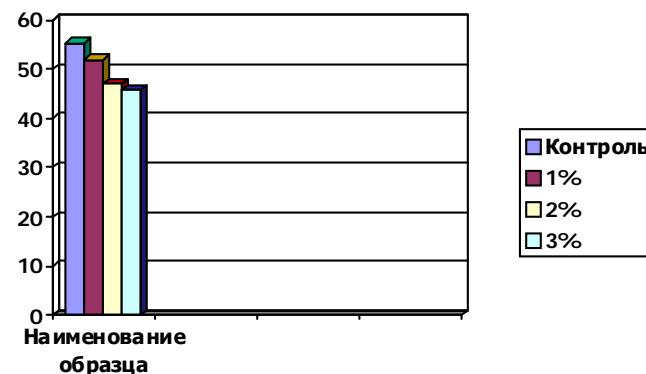
Балльная оценка качества каждого образца хлеба представлена в таблице 1.

Таблица 1- Показатели качества ржано-пшеничного хлеба

Показатель	Метод опробования	Коэффициент	Контроль		Хлеб с 1% чаги		Хлеб с 2% чаги		Хлеб с 3% чаги	
			Оценка	Оценка с учетом весомости	Оценка	Оценка с учетом весомости	Оценка	Оценка с учетом весомости	Оценка	Оценка с учетом весомости
Формоустойчивость подового хлеба	Объективный или органолептический	2	4	8	4	8	3	6	3	6
Окраска корок		1	4,2	4,2	36	3,6	3	3	3,2	3,2
Состояние поверхности корки		1	3,6	3,6	3,2	3,2	2,8	2,8	2,2	2,2
Цвет мякиша		2	2,8	5,6	2,2	4,4	1,6	3,2	2	4
Структура пористости		1,5	4	6	3,6	5,4	3	4,5	2,6	3,9
Аромат (запах) хлеба		2,5	5	12,5	5	12,5	5	12,5	5	12,5
Вкус		2,5	4,8	12	4,6	11,5	4,6	11,5	4,2	10,5
Разжевываемость мякиша		1	3,4	3,4	3,2	3,2	3,6	3,6	3,4	3,4
Сумма балла					55,3		51,8		47,1	
										45,7

Анализируя органолептические показатели хлеба, можно сделать вывод, что добавление измельченного березового гриба чага при увеличении концентрации существенно влияет на цвет мякиша и окраску ржано-пшеничного хлеба, так как порошок гриба имеет коричневый цвет. Балльная оценка качества хлеба представлена на графике (диаграмма 1).

По результатам проведенных исследований можно сделать вывод, что добавление березового гриба чага в сухом измельченном виде не ухудшает основных физико-химических показателей хлебобулочных изделий и его можно использовать для производства ржано-пшеничного хлеба.



Благодаря внесению препаратов из чаги хлеб приобрел лечебные и профилактические свойства. Хлеб из чаги является важным фактором в комплексной терапии практически всех заболеваний, а особенно при лечении рака – одной из самых страшных болезней нашего века.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Ахмедов Р. В растениях – целебная сила. – Москва: Патриот, 1992. - 105 с.
2. Балицкий К. П., Воронцова А. Л. Лекарственные растения и рак/ - Киев: Наукова думка, 1982.- 376 с.
3. Чага-косметика для всей семьи // Провизор. – 2001. - № 20. –с. 22.
4. Чага и её лечебное применение / Под ред. Булатова П.К.. Березиной М. П., Якимова М.А. – Ленинград: и Медгиз, 1959. -333 с.

#### ВЫБОР ПЕНООБРАЗОВАТЕЛЕЙ ПРИ ПРИГОТОВЛЕНИИ СБИВНЫХ БЕЗДРОЖЖЕВЫХ ИЗДЕЛИЙ

Шевель М.М., гр. Tx-42  
 (Карабачевский филиал ОрелГТУ)  
 Рук. Апатова Т.А.

Технология приготовления кексов с добавлением различных пенообразователей привлекает в настоящее время особое внимание. Это понятно, так как, с одной стороны, население стало внимательнее относиться к своему здоровью, а с другой – рынок ещё не насыщен этим продуктом. Для повышения

качества сбивных кексов в пищевой промышленности широко используют пенообразователи.

В данной статье нами рассмотрено сырье, обеспечивающее наибольшее пенообразование сбивного бездрожжевого теста. Объектами исследования является сбивной бездрожжевой кекс (контроль), кекс с добавлением яблочного пюре и кекс с добавлением муки из фасоли. Рецептура кексов с добавлением пенообразователей представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Рецептура кексов с пенообразователями

Кекс с добавлением яблочного пюре		Кекс с добавлением муки с фасоли	
наименование сырья	масса, г	наименование сырья	масса, г
Мука пшеничная	107	Мука пшеничная	90
Масло сливочное	50	Мука с фасоли	16,0
Сахар – песок	74	Сахар – песок	74
Меланж	23	Масло сливочное	50
Яблочное пюре	1ст.л	Меланж	62

В качестве пенообразователей для повышения устойчивости пены использовали: яблочное пюре муки из фасоли. Выбор их обусловлен следующими принципами: доступность и эффективность действий. Яблочное пюре оказывает стабилизирующее действие на пенообразовательную массу, так как обладает способностью связывать воду, увеличивает вязкость жидкой фазы и тем самым повышает стойкость пены.

Мука из фасоли используется в кондитерских и хлебобулочных изделиях в качестве пенообразователя и биологически полезной добавки. Содержание белков в семенах фасоли в два-три раза больше, чем в хлебных злаках, к тому же они биологически более полноценны, и могут частично заменять более дорогой животный белок.

Тесто замешивали из муки пшеничной высшего сорта, сахара – песка, масла сливочного и меланжа по трем рецептурам с использованием: 1 – без специально вносимых пенообразователей (контроль), 2 – муки из фасоли, 3 – яблочного пюре.

Для выбора веществ, оказывающих наилучшее влияние на показатели качества сбивного бездрожжевого теста и готовые изделия, были проведены пробные выпечки. На рисунке 1 и 2 представлены результаты выпечки. Кексы с использованием в качестве пенообразователей яблочного пюре и муки из фасоли имели наибольший объем по сравнению с контролем, причем явным преимуществом обладал кекс с добавлением муки из фасоли.



Рисунок 1- Кексы, вид сверху



Рисунок 2 - Кексы, вид с боку

Органолептическая оценка исследуемых кексов проводилась по 50-балльной шкале методом дегустации с последующей математической обработкой данных. Результаты органолептической оценки качества представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Результаты органолептической оценки качества кексов

Показатели	Кекс (контроль), баллы	Кекс с добавлением яблочного пюре, баллы	Кекс с добавлением фасолевой муки, баллы
Форма	5	5	5
Поверхность	4,5	5	3,5
Цвет	3,75	4,5	4,5
Вид в изломе	4,25	4,5	4,5
Вкус и запах	5	5	4,25

Из таблицы видно, что показатель вкус и запах кекса (контроля) и кекса с добавлением яблочного пюре хорошие (по 5 баллов), а кекс с добавлением муки из бобовых культур имеет меньшее количество баллов (4,25 балла). Показатели вид в изломе и цвет кексов с добавлением яблочного пюре и фасолевой муки имеют большее значение по сравнению с контролем. Поверхность кекса с добавлением муки из фасоли имела неровности, что обусловлено большой пористостью кекса. Однако это ухудшило внешний вид кекса (3,5 балла). Результаты органолептической оценки качества кексов по сумме баллов представлены на диаграмме (рисунок 1).

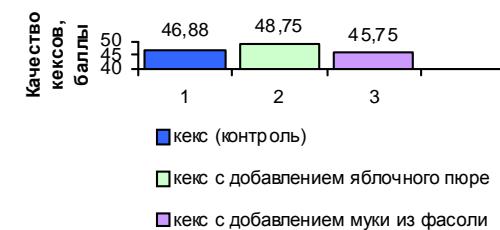


Рисунок 1 – Результаты комплексной оценки кексов по органолептическим показателям

Мы можем наблюдать, что все полученные значения находятся в близких значениях друг с другом, причем наилучшие результаты органолептической оценки имеет кекс с добавлением яблочного пюре (48,75 балла), а наименьшее – кекс с добавлением муки из фасоли (45,75 балла).

Помимо органолептической оценки кексы оценивались по физико-химическим показателям (таблица 3). Из полученных данных видно, что влажность и кислотность кексов с добавками выше показателей кекса (контроля). Причем кислотность кекса с добавлением яблочного пюре (11,7 град) значительно выше по сравнению с контролем. Это обусловлено спецификой используемого сырья.

Таблица 3 – Результаты анализа кексов по физико-химическим показателям

Наименование изделий	Влажность, %	Кислотность, град.
Кекс (контроль)	23	4,5
Кекс с добавлением яблочного пюре	25	11,7
Кекс с добавлением муки из фасоли	38,5	5,4

На основании анализа влияния используемых в качестве пенообразователей яблочного пюре и муки из фасоли на величину и стойкость пены, а также на качество кексов с помощью органолептических и физико – химических показателей качества, выявлены преимущества получения теста с яблочным пюре и муки из фасоли. Приведенные исследования позволили рекомендовать их для приготовления сбивного бездрожжевого кекса улучшенного качества.

## ЛИТЕРАТУРА

- Алехина Н., Магомедов Г., Пономарева Е. Выбор пенообразователей для сбивных бездрожжевых изделий из биоактивированного зерна пшеницы // Хлебопродукты – 2009 - № 8 – с. 57-59

2. Бутейкис Н.Г. Технология приготовления мучных кондитерских изделий: Учебник для нач. проф. образования: Учебник для сред. проф. образования / Н.Г. Бутейкис, А.А. Жукова. – 2-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2003. – 304 с.

3. Магометов Г., Пономарева Е., Алейник И. определение оптимальной влажности сбивного бездрожжевого теста // Хлебопродукты – 2008 - № 9 – с. 61-62.

4. Дубцов Г.Г. Товароведение пищевых продуктов: Учебник для студ. учреждений сред. спец. проф. образования. – М.: Мастерство: Высшая школа, 2001.- 264 с.

## ПРИМЕНЕНИЕ ПОРОШКА ИЗ ШИПОВНИКА И РЯБИНЫ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СДОБНЫХ ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Носова Е.А., Шелякина Е.Ю., гр. Тх-22  
(Карачевский филиал ОрелГТУ)  
Рук. Апатова Т.А.

В настоящее время одной из важнейших задач, решаемых пищевой промышленностью является создание и внедрение технологий производства продуктов с повышенным содержанием биологически-активных веществ и продуктов профилактического и лечебного назначения. Одним из важных направлений повышения эффективности современных пищевых производств является создание малоотходных и безотходных технологий, более широкое вовлечение в хозяйственный оборот местных сырьевых ресурсов - растительного сырья. В связи с изменением рациона человека, роль хлеба в питании приобретает особо важное значение. Он должен иметь хорошее качество, высокую пищевую ценность, а также стать и профилактическим средством, предотвращающим заболевания организма, вызванные неблагоприятной экологической обстановкой, ростом сезонных заболеваний. Поэтому организму человека в весенний период нуждается в поступлении наибольшего количества витаминов для поддержания иммунных сил организма.

Ассортимент сдобных хлебобулочных изделий не значителен, а разрабатываемые новые изделия направлены на улучшения пищеварительной системы человека. Поэтому целью исследовательской работы является разработка новых видов сдобных булочных изделий с шиповником и рябиной, являющихся поливитаминными средствами.

Использование порошка из шиповника и рябины в рецептуре сдобных хлебобулочных изделий обосновано тем, что высокое содержание сахара и органических кислот будет способствовать получению более гармоничного вкуса. Экспериментально установлено и математически подтверждено, что наи-

более оптимальное количество порошка из рябины и шиповника, вводимого по рецептуре в сдобные хлебобулочные изделия, должно составлять 5 % от массы муки. В простые изделия рекомендуется вносить менее 3 %. Использование порошка из рябины и шиповника в таком количестве будет способствовать получению более высокой, округлой, интенсивно окрашенной в ярко-желтый цвет корки, развитой тонкостенной однородной пористости. Кроме того ввиду усиления фармакологических свойств шиповника при одновременном присутствии рябины, было принято решение также об использовании в исследовании смеси порошка шиповника и рябины [1]. На основании этого нами было предложено в рецептуре булочки «Домашней» заменить 5 % муки пшеничной высшего сорта на порошок шиповника, рябины и смеси шиповника и рябины.

С целью выяснения влияния введенных добавок на параметры технологического процесса приготовления и показатели качества готовой продукции сдобных булочек «Домашняя» с добавлением 5 % шиповника, 5 % рябины и 5 % шиповника и рябины была проведена серия пробных лабораторных выпечек. Оказалось, что наибольшее количество времени брожения у контроля (230 мин), наименьшее у булочки со смесью шиповника и рябины (190 мин) (рисунок 1). Причем, общее время брожения у булочек с добавками сократилось по сравнению с контролем.

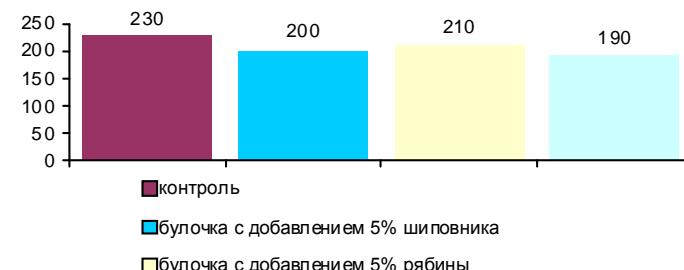


Рисунок 1 – Продолжительность брожения булочек «Домашняя»

Продолжительность расстойки представлена на рисунке 2. Из диаграммы видно, что максимальное время расстойки у контроля, время расстойки булочки с добавлением 5% шиповника и 5% смеси шиповника и рябины сократилось на 50% по сравнению с контролем.

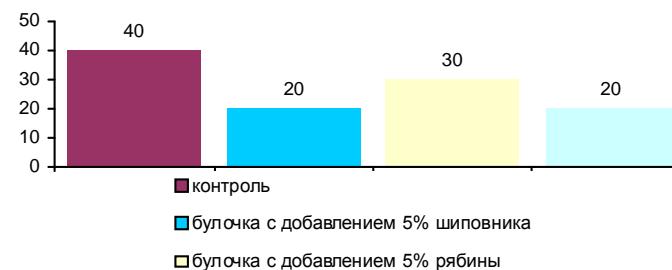


Рисунок 2 – Продолжительность расстойки булочек «Домашняя»

Органолептическая оценка проводилась дегустацией, в которой принимали участие 5 дегустаторов, заполняющих дегустационные карты.

Результаты органолептической оценки булочек «Домашняя» приведены в таблице 1.

Показатель форма и состояние поверхности корки у булочки «Домашней» (контроль) имел 5 баллов, что больше чем у булочки «Домашней» с добавками. Это объясняется тем, что порошок из рябины и шиповника повышающий кислотность теста сократил время расстойки теста, в результате чего булочки несколько потеряли свою форму. Булочка «Домашняя» (контроль) проиграла булочке «Домашней» с добавками по показателям: пористость и пропеченность мякиша (4,8 балла).

Таблица 1 - Средний балл органолептической оценки качества булочек «Домашняя»

Показатель	Булочка «Домашняя» (контроль)	Булочка «Домашняя» с добавлением 5 % шиповника	Булочка «Домашняя» с добавлением 5 % рябины	Булочка «Домашняя» с добавлением 5 % шиповника и рябины
Форма	5	4,4	4,8	4,8
Состояние поверхности корки	5	4,8	5	4,6
Цвет корки	5	5	5	5
Цвет мякиша	5	4,8	4,6	5
Пористость мякиша	4,8	5	5	5
Пропеченность мякиша	4,8	5	5	5
Промес мякиша	5	5	5	5
Аромат (запах)	5	5	5	5
Вкус	5	5	4	4,8

Результаты органолептической оценки булочек «Домашняя» представлены в виде диаграммы на рисунке 3.

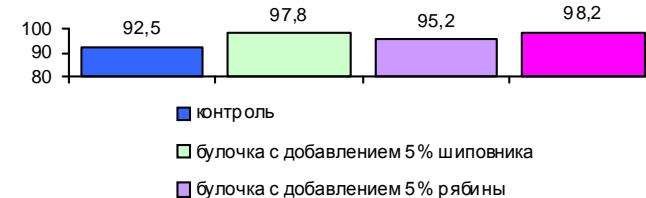


Рисунок 3 – Результаты органолептической оценки булочек «Домашняя»

Наибольшее количество баллов набрала булочка «Домашняя» со смесью шиповника и рябины (98,2 балла), наименьшее булочка «Домашняя» (контроль) - 92,5 балла. Все булочки имеют отличное качество по органолептическим показателям, однако булочки с добавками получили наибольшее количество баллов по сравнению с контролем.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Нилова Л., Дубровская Н. Новая добавка для хлебобулочных изделий – порошок из сортовой красно-плодной рябины // Хлебопродукты – 2008 - №1 – с. 52-53
2. Поплавская Т.К. Рябина как ценное нетрадиционное сырье многоплавового использования // Сб. научных трудов «Состояние и проблемы садоводства России» - Новосибирск. – 1997. – с. 147-151
3. Пучкова Л.И., Поландова Р.Д., Матвеева И.В. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий. Часть I. Технология хлеба – СПб.: ГИОРД, 2005. – 559 с.: ил.
4. Цыганова Т.Б. Технология хлебопекарного производства: Учеб. Для нач. проф. Образования: Учеб. Пособие для сред. Проф. Образования. – М.: ПрофОбрИздат, 2002. – 432 с.

## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ХЛАДОГЕНТОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ХОЛОДИЛЬНОМ ОБОРУДОВАНИИ

Никулина И.А., Усикова О.А., гр. Тх-22  
 (Карабевский филиал ОрелГТУ)  
 Рук. Дворянова Н.Е.

Наблюдаемый в настоящее время рост внимания к безопасности холодильных установок связан с финансовой и уголовной ответственности руководителей за вред здоровью работников и окружающей среде (пример с 14 холодильником и МПБК), а так же с возможными финансовыми потерями, обусловленными снижением качества выпускаемых продуктов, в том числе по причине нестабильности эксплуатационных характеристик холодильных машин.

Для системного подхода к выбору хладоносителей нами используется следующие классификации обстоятельств, при которых проявляются риски (опасности), связанные с промежуточным хладоносителем.:

1. Непререднамеренные протечки хладоносителя в охлаждаемый продукт, изменяющие токсичность, сроки хранения и органолептику охлаждаемой продукции.
2. Испарение летучих фракций хладоносителя.
3. Рост микроорганизмов в среде хладоносителя.
4. Попадание хладоносителя в почву, атмосферу, грунтовые воды.

5. Выпадение кристаллов солей из хладоносителя и разрушение кристаллами солей герметизирующих материалов.

В таблице 1 приведены сравнительные оценки опасностей хладоносителей. Хладоносители в таблице 1 расположены по оптимальным температурным интервалам эксплуатации.

Как известно, наиболее безопасным и эффективным хладоносителем является вода (см. таблицу 1). Но диапазон ее применения ограничен положительным по Цельсию интервалом температур. Связанные с водой проблемы коррозии и накипеобразования сегодня успешно решаются введением ингибиторов коррозии и добавок для растворения накипи серии СП-В. В интервале температур от +20 до -20° С доминируют спирты.

Одноатомные спирты этанол и метанол пожаровзрывоопасны, а метанол еще и ядовит. Из двухатомных нашли применение этиленгликоль (МЭГ) и пропиленгликоль.

Таблица 1 - Сравнительные оценки опасностей хладоносителей

Температурный интервал эксплуатации, С.	Основа хладоносителя	Название хладоносителя	Органолептика	Пожароопасность	Теплофизические свойства	Экономичность	
1	2	3	4	5	6	7	
ДО +2		Вода	СПВ	5	5	5	
+2 - -20	Спирты	Этилен гликоль	Тосол, Термосол, Hot Blood, Dowtherm SR	2	5	4	
		Пропилен гликоль	XHT-40, Pekasol L, Dowcal N, Ambitrol NTF	5	5	3	
		Этиловый спирт	Экофрост	2	1	3	4
		Глицирин		4	5	3	3
-20 - -40	Эфиры	Этил карбитол	Экосол	3	3	3	
		Неорганические соли	CaCl <sub>2</sub> , NaCl, MgCl <sub>2</sub> , Биофит	Хлориды, рассолы	2	5	4
			Карбонат калия	Асол-К	4	5	4
		Нитраты, сульфаты		3	5	4	
	Органические соли	Ацетат калия	Арктика, Pekasol 2000, Нордвэй	3	5	4	
			Ацетат калия и формиат калия	Freezium	3	5	4
До -100	Безводные	Дифенил, дифениллоксид	Dowtherm A, Dowtherm HT	4	4	2	
		Кремний органический	Syltherm 800, Syltherm XLT, Syltherm HF	5	4	2	1

На основе этиленгликоля выпускаются антифризы для двигателей внутреннего сгорания в том числе тосолы. Однако этот продукт токсичен. При протечках отравляются грунтовые воды и водоемы. Хладоносители на основе МЭГ по токсилогической оценке является самый опасный. ЕС собирается вводить запрет на применение МЕГ на пищевых производствах. Хладоносители на основе пропиленгликоля являются наиболее безопасными. При содержании в хладоносителе более 50% воды он не относится к пожаровзрывоопасным. Однако из-за высокой вязкости диапазон его эксплуатации составляет от +2 до – 20<sup>0</sup> С. Глицерин и многоатомные спирты из-за еще более высокой вязкости ограниченно применяются в качестве хладоносителей.

В интервале температур от -20 до -40<sup>0</sup>С широкое распространение получили солевые хладоносители на основе органических и неорганических солей. Последние широко распространены из-за сочетания их доступности, дешевизны и хороших теплофизических характеристик, однако содержащиеся в них хлориды обладают высокой коррозийной активностью. Продукты взаимодействия хлоридов со стенками оборудования обладает большой токсичностью. Органические соли имеют малый промышленный опыт эксплуатации. Они не терпимы к изменению состава хладоносителя по причине накопления продуктов коррозии или охлаждаемых продуктов. Следует отметить, что они не дешевы и кроме того в России отсутствует производство сырья для их изготовления. Так же существует микробиологическая опасность она возникает вследствии попадания в хладоноситель охлаждаемой продукции, что приводит к появлению питательной среды для микроорганизмов. Одним из примеров применения ацетатных хладоносителей в Москве является 18-й хладокомбинат.

Системный подход к выбору оптимального хладоносителя с учетом опасностей, постоянный мониторинг его состояния и своевременное восстановление его свойств, способы минимизировать опасности, связанные с эксплуатацией холодильного оборудования со вторичным контуром.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Шаповаленко А.Я., Свешников А.В., Зенкин И.Ф. Новый хладоноситель в старом оборудовании - способ повышения эксплуатационной безопасности предприятий. //Холодильная техника. 2006. №8. с.40-43.
2. Генель Л.С., Галкин М.Л. Выбор промежуточных хладоносителей. // Холодильный бизнес. 2004. №12, с. 31-35.; 2005. №1, с. 17-20.
3. Генель Л.С., Галкин М.Л. Состояние и тенденции развития европейского рынка хладоносителей. // Холодильный бизнес.