

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПИРОЛИЗНОЙ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ

Балабанова М.Ю.- аспирант, Зинковский А.В. - аспирант,
Химвинга М. - аспирант, Панов С.Ю. – д.т.н., профессор

Воронежский государственный университет инженерных технологий (г. Воронеж)

В результате пиролизной переработки отходов получают полезные высоколиквидные продукты - вторичное топливо, значение которого в настоящее время все более возрастает в связи с истощением природных источников такого сырья, а также твердые остатки, обладающие свойствами, которые позволяют их весьма эффективное применение в различных направлениях.

Существует масса технических воплощений технологии переработки отходов пиролизом, в основе которых заложен "шведский" принцип. Данные технологии отличаются друг от друга ценой (от десятков тысяч долларов до десятков миллионов) и, соответственно, качеством воплощения технических решений, напрямую зависящем от стоимости этого воплощения.

Одни модели являются установками так называемого "косвенного" нагрева, где, как в кастрюле-скороварке, реализован принцип нагрева сырья в герметично закрытом сосуде-тигеле, другие: являются установками прямого нагрева, где реализован принцип непосредственного нагрева сырья проходящими через него топочными газами. Каждая из этих схем пиролиза имеет свои преимущества и недостатки, а также общие черты, присущие схемам обоих типов.

К характерным чертам любой установки по пиролизу отходов (как прямого, так и косвенного нагрева) следует отнести то, что:

Во-первых, процесс пиролиза осуществляется в закрытом максимально изолированном от воздуха сосуде или емкости при внешнем подводе большого количества тепла, т.е. реакция пиролиза должна быть эндотермической и при отключении реактора пиролиза от внешнего источника тепла реакция постепенно останавливается.

В последние годы появилась и третья модель осуществления пиролиза: непрерывный процесс при косвенном обогреве и постоянном ворошении сырья одновременным перемещением его в реакторе от места загрузки сырья к месту разгрузки твердого остатка (когда он образует).

В данной модели сохраняется достоинства, как косвенного обогрева, так и прямого обогрева и так же:

- непрерывность процесса пиролиза;
- отсутствие контакта сырья с кислородом воздуха или какими – либо веществами, содержащимися в дымовых газах (продуктах сжигания собственного топлива), что обеспечивает чистоту вторичной продукции;
- постоянное ворошение (перемешивание) сырья в реакторе, что существенно увеличивает коэффициент теплоотдачи от горячей стенки реактора к частицам сырья и тем самым сокращает время пиролиза;
- упрощение конструкции установки и ее обслуживание;
- создание возможности максимальной универсальности реактора как основного аппарата, т.к. легко изменяются: частота ворошения ворошителя – мешалки (влияет на производительность и время пиролиза);
- температура и давление внутри реактора (регулируются режимы пиролиза);
- создание условий собственного энергообеспечения за счет образуемого в процессе топлива;
- обеспечение герметизации в загрузочном устройстве – питателе и в разгрузочном устройстве, в котором предусматривается охлаждение твердого остатка водой, пары которой отводятся в общую линию пирогаза, идущего на конденсацию.

На рисунке 1 приведена конструктивная схема реактора, в котором реализуется данная модель пиролиза отходов [1,2].

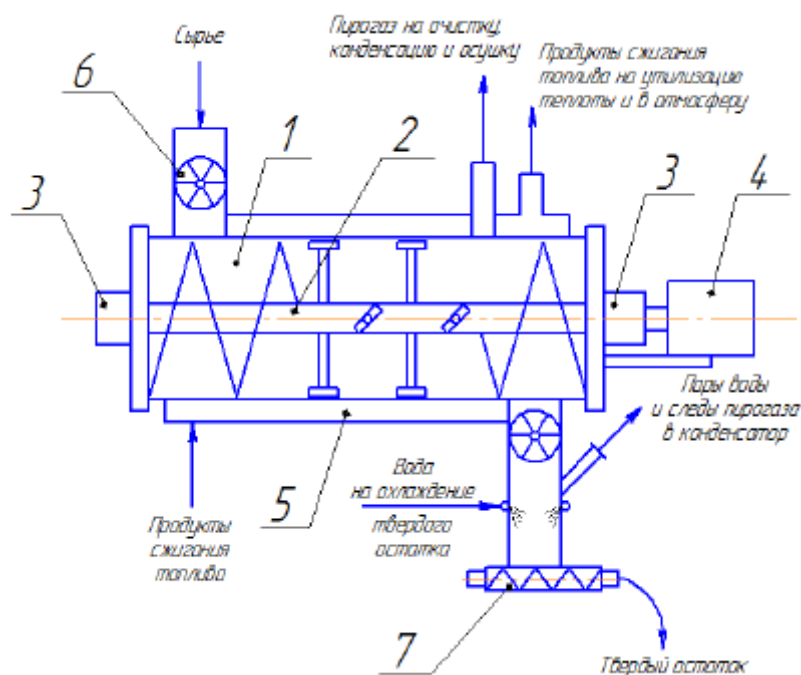


Рисунок 1 – Схема реактора пиролизной установки непрерывного действия [1,2]

Реактор содержит цилиндрический корпус 1, внутри которого смонтирован ворошитель (мешалка) 2, имеющий два витка на загрузке, лопасти со скребками в основной центральной части и один сплошной веток обратного направления в зоне разгрузки твердого остатка. Ворошитель имеет опоры 3 и привод 4.

Корпус реактора 1 содержит рубашку 5, в которую поступают из смесителя дымовые газы, т.е. газы, образующиеся в результате сжигания полученного на установке топлива (газового, жидкого или суспензионного – смеси измельченного своего же твердого остатка и печного (тоже своего) одного топлива. Герметичного реактора обеспечивает питатель 6 и разгрузочное устройство 7 для твердого остатка. Ворошитель 2 вращается непрерывно, а питатель 6 и разгрузочное устройство 7 могут работать как непрерывно, так и прерывисто-циклично (по мере потребности в порции сырья и особенно вследствие накопления твердого остатка в шлюзовой камере разгрузочного устройства 7).

Во-вторых, процесс пиролиза отходов сопровождается выделением большого количества пирогазов, представляющих собой смесь паров воды и газов тех компонентов, которые описаны выше, плюс микрочастиц сажи и смолистых веществ, вытягиваемых из реактора под влиянием разрежения, создаваемого дымососом. Поскольку эти частицы являются мощным абсорбентом они способны осаждаться на стенках газоходов в виде пластичной дегтеподобной массы, существенно сужая просвет газоходов.

Таким образом, газоходы в любых схемах пиролиза должны быть большого диаметра и нивкоем случае не должны иметь резкие переходы с диаметра на диаметр без плавных сопряжений. Кроме этого, реально автоматизированная схема пиролиза любого типа требует применения специализированных приборов контроля и датчиков обратной связи для реактора пиролиза, весьма уникальных и дорогостоящих.

Поставленная задача решается разработкой системы очистки пиролизного газа на базе эжекторных скрубберов.

Среди аппаратов мокрого пылеулавливания эжекторные скрубберы выделяются возможностью работы без дополнительной установки газонапорного оборудования (центральный форсуночный подвод позволяет скрубберу действовать по принципу

эжекторного насоса). Поскольку вся энергия, затрачиваемая в этом случае на очистку газов, подводится к орошающей жидкости, эффективность улавливания взвешенных частиц в эжекторных скрубберах обычно рассматривается как функция произведения [4]

$$K_q = Pm,$$

где P – давление распыляемой жидкости, Па;
 m – удельное орошение аппарата, л/м³;

Это произведение является определяющим при инерционном осаждении частиц на каплях. В нашем случае, когда в качестве рабочей среды в эжекторе используются перегретая пиролизная жидкость, наряду с инерционным механизмом осаждения начинает проявляться диффузиофорез, т.е. происходит дополнительное осаждение частиц за счет эффекта конденсации водяных паров.

Модель эжекторного скруббера проверена в условиях лабораторного эксперимента: производительность установки по газу составляла 80 м³/ч, давление воды перед оросителем -0,6 МПа, удельное орошение -18 л/м³, диаметр сопла форсунки -4 мм, плотность частиц $\rho_{ч} = 1200 \text{ кг/м}^3$, медианный диаметр частиц пыли $d_m = 6 \text{ мкм}$. Экспериментальное значение эффективности составило 0,92, а рассчитанное по модели -0,955.

Технико-экономическая оценка рыночного потенциала установки по пиролизной переработке отходов, оснащенной предложенной установкой очистки отходящих газовых выбросов, выполнена посредством SWOT- анализа и показала высокие конкурентные преимущества[4].

Литература

1. Переработка отходов пищевых производств в виде растительных масел/Е.В.Скляднев, М.Ю.Балабанова, Ю.Н.Шаповалов, С.Ю. Панов// Адаптация ведущих технологических процессов к пищевым машинным технологиям: материалы международной научно-технической конференции. - Воронеж, 2012. -С. 187-189.
2. Химико-термическая переработка отходов пищевых и кормовых производств / Балабанова М.Ю., Панов С.Ю., Скляднев Е.В., Шаповалов Ю.Н., Зинковский А.В. //Актуальные вопросы химической технологии и защиты окружающей среды: Сб. материалов Всерос. конф. – Чебоксары: Изд-во Чуваш.ун-та, 2012. - С. 104.
3. К расчету эффективности пылеулавливания в полых скрубберах/ Вальдберг А.Ю., Кирсанова Н.С. // Коллоид.журн. 1988. №1. С. 130.
4. Дмитриева Л.Н., Дуванова Ю.Н., Зинковский А.В., Лавров С.В. Технико-экономическая оценка рыночного потенциала экспериментальной установки по утилизации отходов производства пищевых и кормовых продуктов // Журнал ФЭС, 2012. №10. С. 18.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ МОЛОКОСВЕРТЫВАЮЩИХ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ В МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Безбородова Е. О. – студент гр. ТМП-81, Стурова Ю. Г. - к.т.н., доцент
Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (г. Барнаул)

Одним из важнейших элементов в технологии производства натуральных сыров является преобразование смеси в сгусток под действием сычужного фермента или других молокосвертывающих ферментных препаратов. В настоящее время на российском рынке, представлено большое количество молокосвертывающих ферментных препаратов (МФП), как отечественного, так и зарубежного производства. По источнику происхождения МФП бывают: натуральные, животные, растительные, микробные и генно-модифицированные.

Следует отметить, что для приготовления сырных сгустков наряду с коровьим молоком используют молоко козы, овцы, буйвола, северного оленя, яка и ламы; востребованным оказывается также молоко нежвачных млекопитающих (верблюдицы, кобылы и ослицы). Но наиболее пригодным для сыроделия, превосходящим по эффективности другие молокосвертывающие ферменты, считают фермент сычуга телят [3].

Использование сычужного фермента известно человечеству с доисторических времен. Сычужный фермент выделяется железистыми клетками четвертого отдела желудка жвачных животных – сычуга. Препарат представляет собой смесь химозина, на долю которого приходится большая часть, и пепсина. Его выпускают в различном виде: жидкий, порошкообразный, гранулированный, в виде таблеток. Данный фермент широко используется при выработке сыров.

В связи с увеличением объемов производства сыра и ростом потребления натуральных сыров, в последние годы, ощущается недостаток сычужного фермента, поэтому широко используют его заменители, из которых наибольшие распространение получили: свиной и говяжий пепсин, а также смесевые композиции [4].

Пепсин получают из слизистой оболочки желудка взрослых животных, и по своим свойствам он очень близок к сычужному ферменту. Но при производстве твердых сыров, приводит к появлению горечи, при дальнейшем гидролизе горьких пептидов горечь может пропадать. Поэтому, его лучше использовать в качестве смесевых композиций с сычужным ферментом, в различных пропорциях.

Смесевые композиции сычужного фермента и пепсинов известны в России под торговыми марками серии ВНИИМСа (ФП-ВНИИМС, ФП-2), серии СГ (СГ-50, СГ-25) и «Алтазим», который является разработкой ГНУ Сибирского НИИ сыроделия СО РАСХН. Это трехкомпонентная смесевая композиция на основе сычужного фермента, говяжьего и куриного пепсинов, успешно используется при выработке сыра.

Не меньшей популярностью пользуются ферменты микробного и генно-модифицированного происхождения.

К генно-модифицированным МФП относится не только рекомбинантный телячий химозин, продуцируемый различными микроорганизмами: *Kluyveromyces lactis* («Maxiren», Голландия) и *Aspergillus niger var. Awamori Chymogen* («Chy-Max», Дания). Эти МФП химически неотличимы от натуральных, так как при их производстве информация о строении списывается с гена теленка, включенного в геном микроорганизма [2].

Преимуществами данной группы ферментов является возможность крупномасштабного производства, что снижает себестоимость сыра. Но, их использование, вызывает многочисленные споры, в связи с вопросом безопасности продуктов питания.

Молокосвертывающие ферментные препараты, полученные путем микробного синтеза, являются собственными ферментами микроорганизмов, их нельзя называть химозином. Они не гомологичны желудочным протеазам, имеют другой аминокислотный состав, соответственно другие свойства.

К МФП микробного происхождения относят следующие: Fromase производства DSM Food Specialities (Голландия); Microclerici производства Calirgo Clerici SPA (Италия); Vallery Research, inc. USA (Италия); Milase производства CSK food enrichment (Голландия) и др.

Преимущества данных препаратов заключаются в возможности производить их практически в неограниченных количествах, низкой себестоимости, что очень выгодно для производителей. Последнее время они стали широко применяться в сыроделии.

Также существуют МФП растительного происхождения. Наиболее удачные растительные молокосвертывающие ферменты получают из цветов артишока испанского (*Synara cardunculus*), который произрастает в диком виде в Испании и Португалии. Данная группа МФП не существует как торговая марка, и поэтому пока не нашла широкого применения при производстве сыров.

Ввиду большого разнообразия МФП, необходимо знать источник его происхождения, для правильного применения при выработке сыров.

Также в зависимости от происхождения фермента, получают разные сыры, например вегетарианские сыры, изготавливают с использованием ферментов микробного происхождения. Помимо этого использование тех или иных ферментов, влияет на качество образования сгустка. При использовании фермента, содержащего в большей степени пепсин, образуется более рыхлый сгусток. Поэтому при производстве сыра, нужно тщательно подходить к выбору МФП, так как он будет влиять на коагуляцию белка в ванне и формирование консистенции сыра, за счет образования крупных фрагментов при расщеплении казеина, а также будет образовывать субстраты для развития микрофлоры молочнокислых бактерий закваски, которые являются предшественниками в образовании вкусовых и ароматических веществ [1].

Список используемых источников:

- 1 Белов, А.Н. Молокосвертывающие препараты / А.Н. Белов, В.В. Ельчанинов, А.Д. Коваль // Молочная промышленность. – 2003. - №2. - С. 45-47;
- 2 Мурунова, Г.В. Российский рынок молокосвертывающих ферментов / Г.В. Мурунова, Ю.Я. Свириденко // Сыроделие и маслоделие. – 2007. - №3. – С. 32-33;
- 3 Скотт, Р. Производство сыра: научные основы и технологии / Р.Скотт, Р.К.Робинсон, Р.А.Уилби. - СПб.:Профессия,2005.-С.58-59;
- 4 Соколова З. С.Технология сыра и продуктов переработки сыворотки / З. С. Соколова – 1992. – 335с.

ПЕРСПЕКТИВЫ СМЕШАННОЙ КУХНИ В МЕНЮ СОВРЕМЕННОГО КАФЕ.

Беушева О.Е.- студент гр. ТОП-81, Мусина О.Н.- к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (г. Барнаул)

Кафе (от фр. Café; буквально - «кофе») - заведение общественного питания и отдыха, похожее на небольшой ресторан.

По ассортименту реализуемой продукции подразделяются на: кафе-мороженое, кафе-кондитерская, кафе-молочная; по контингенту на: молодёжное, детское и др [3]. Но мы рассматриваем в контексте данной статьи кафе со смешанной кухней. Поскольку специализированные отличаются от обычного кафе, а вот средне- статистические кафе намного меньше.

Для того чтобы открыть хорошее кафе, приносящее прибыль, необходимо учесть множество факторов. Прежде всего, при построении концепции будущего заведения, необходимо определиться какую кухню выбрать. В любом кафе должно быть свое индивидуальное меню. Кафе считают, что оптимальный вариант подбора кухни состоит в совмещении аналитических данных, потребностей потребителей, а также учета собственных возможностей [1, 2].

Можно открыть кафе с итальянской, русской, украинской, японской, французской или китайской кухней. Однако высокий уровень цен и специфика кухни в таких кафе рассчитан в основном на постоянных клиентов. Более демократичный вариант – открытие кафе со смешанной кухней, в котором на выбор предоставляются основные блюда различных национальных кухонь. Такое заведение позволяет потребителю попробовать разнообразные блюда различных кухонь, также высокий уровень обслуживания, авторский интерьер, интересную идею и легенду, переданную и в названии кафе и в названии блюд.

Хорошее предприятие общественного питания не может существовать без шеф-повара. со смешанной кухней предполагает наличие нескольких профессиональных шеф-поваров, специализирующихся на приготовлении блюд определенной национальной кухни. Однако можно нанять и одного шеф-повара, но с широкой специализацией [4].

Для привлечения клиентов можно использовать интересные решения, например, напротив каждого блюда поставить флажок с названием страны происхождения данного кулинарного шедевра, рядом краткое описание главных достопримечательностей страны или ее кухни. Также можно предложить два вида вина, с которыми стоит употреблять данное блюдо. Ассортимент блюд, предлагаемых в кафе со смешанной кухней, должен периодически меняться или дополняться, для кафе интереса к заведению.

Исходя из этого, нами было выбрано проектирование кафе на 85 посадочных мест со смешанной кухней с демократичными ценами. Кафе – «Певчая птичка» относится к средней ценовой категории, разнообразным ассортиментом фирменных блюд и изделий сложного приготовления. Персонал обладает высокой культурой обслуживания. Для удобства посетителей в проектируемом кафе будет действовать система обслуживания официантами.

Список использованных источников

1. Голубков, Е. П. Основы маркетинга / Е. П. Голубков. - Изд. 2-е, доп. и перераб. – М.: Финпресс, 2003. - 678 с.
2. Дементьева, Е. П. Ресторанный бизнес. Секреты успеха / Е. П. Дементьева. – Ростов н/Д: Феникс, 2006. - 256 с.
3. Кафе//Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона. Росстат [Электронный ресурс]. - Электрон. текст. дан. - Барнаул, [1890-1907]. - Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/%CA%E0%F4%E5>- Загл. с экрана.
4. Кондратьев К. П. Организация производства на предприятиях общественного питания: Учебное пособие.2007.- 234 с.

НАЦИОНАЛЬНАЯ КУХНЯ В ОБЩЕСТВЕННОМ ПИТАНИИ Г. БАРНАУЛА

Васильченко Я.Н.- студент гр. ТОП-81, Мусина О.Н. – к.т.н., доцент
Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (г. Барнаул)

Согласно международным понятиям общественное питание – это методы и способы по приготовлению пищи в больших количествах, которые выполняются непосредственно, без предварительного согласования с потенциальными потребителями, а также виды различного питания за границами собственного дома.

В настоящее время на рынке предприятий общественного питания России нет детальной классификации типов заведений. Существует укрупненная классификация: ресторан, кафе, бар, столовая, закусочная. Тип заведения обычно определяется исходя из его собственного позиционирования [1].

Сфера общественного питания постоянно развивается: происходит внедрение новых технологий по переработке и обработке продуктов питания, развиваются современные средства коммуникации, средства и способы доставки продуктов.

Ресторанный бизнес – достаточно привлекательная отрасль для инвесторов. В условиях экономического роста страны и благосостояния населения, общественное питание является одной из самых ликвидных отраслей экономики [2].

Однако существует ряд особенностей. Предприятия без явно прослеживающейся тематики рискуют остаться незамеченным на фоне многообразия конкурентов. Для того чтобы предприятие общественного питания начало приносить прибыль, необходимо построение грамотной маркетинговой политики, нацеленной на удержание и привлечение целевой аудитории. Следует уделить особое внимание кадровой политике в отношении обслуживающего персонала [2].

Маркетинговой исследовательской группой «Маркис» был проведен опрос на тему: «Какого кафе не хватает в г. Барнауле?»[3]. Результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты опроса «Какого кафе не хватает в г. Барнауле»

Тип кафе	% от числа посещающих	% от числа опрошенных
Семейное кафе с комнатой для детей	29,19	13,56
Кафе с национальной кухней	12,92	6,00
Кафе – мороженое	10,05	4,67
Кафе – кондитерская	10,05	4,67
Пивной бар	5,26	2,44
Кафе быстрого питания	5,26	2,44
Кофейня	5,26	2,44
С живой музыкой	4,78	2,22
Кафе – бар	4,31	2,00
Кафе – закусочная	3,83	1,78
Пиццерия	3,35	1,56
Летнее	3,35	1,56
Уютное, тихое	3,35	1,56
Душевное	2,87	1,33
Хватает всех	3,83	1,78
Другое	12,92	6,00
Не посещают	-	53,56

По вышеприведенным данным можно сделать вывод, что создание предприятия общественного питания с национальной кухней – это достаточно выгодно. Остается нерешенным два вопроса.

Первый вопрос - «Какую кухню выбрать?». В Барнауле на сегодняшний день функционирует достаточно много кафе и ресторанов с национальными кухнями. Итальянская кухня – кафе «Granmulino», ресторан «ILPatio», трапезия «Капри». Французская кухня – ресторан «Жирная утка», ресторан «Классика» и другие. Русская кухня – кафе «Горница», кафе «Винтаж», столовая «Вилка–Ложка». Китайская кухня – ресторан «Иероглиф», ресторан «Мандарин», сеть кафе «И. Понкин», «Рыба-рис». Также широко представлены кухни Востока и Японии.

Все это уже кажется несколько обыденным, и хочется попробовать чего–то другого. В Барнауле практически не представлена восточно–европейская кухня. На наш взгляд достаточно успешным будет создание кафе с югославской кухней. Кухня Югославии представляет собой сплав сразу нескольких национальных кухонь –Сербии, Черногории, Хорватии, Словении, Македонии, Боснии и Герцеговины. В этих кухнях широко представлены блюда из жареных и запеченных мяса, рыбы и птицы. Достаточно много мучных и кондитерских блюд, что придется по вкусу даже посетителям дошкольного и школьного возраста.

Обычно трапеза начинается небольшой закуской - это может быть несколько ломтиков твердокопченой колбасы, колбаска или домашняя копченая ветчина узички пршут, а также свежий сладкий перец. Из супов наиболее популярны фасолевый и из квашеной капусты. Они бывают такими густыми, что их нередко подают с хлебом в качестве второго блюда. При более торжественном застолье между отдельными переменами подают промежуточное горячее блюдо - запеченный сыр качкаваль с татарским соусом - или ризото с моллюсками. На второе бывает мясо, жаренное на вертеле на древесных углях, например, из баранины шиш чавап или колбаски из рубленого мяса - чевапчичи. Для праздничных застолий с большим числом гостей покупается целый барашек или поросенок. Еще один способ приготовления - сборные кушанья в одном горшке: мясо молодого барашка, свинина или говядина, тушеные с овощами. На побережье или у богатых рыбой рек на второе подают различным способом приготовленную рыбу - например, запеченную на рисе. Овощи и

салаты обычно подают отдельно. На гарнир идет кукурузная каша типа итальянской поленты, но может быть и картофель, шинкованная кислая капуста рибанац или рис. Кушанья бывают изрядно приправлены специями, особенно красным перцем и чесноком. Лук и помидоры добавляются для вкуса в горячие блюда. Характерное сборное кушанье, представляющее собой тушеные вместе мясо, рис и овощи, - джювеч. Это блюдо в разных вариациях известно и в других балканских странах [4].

Второй нерешенный вопрос – это «Где разместить предприятие?». В центре города находится достаточно много предприятий общественного питания. С одной стороны, размещение кафе здесь достаточно целесообразно. Большое количество фирм, офисов, учебных заведений и просто большой поток людей, который ежедневно посещает центр города – это практически гарантирует посещение кафе. С другой стороны, другие районы города не так насыщены пунктами общественного питания, и это тоже может привлечь посетителей, которым не очень хочется ехать в шумный центр города, а насладиться тишиной спального района.

Было выбрано место: г. Барнаул, ул. Рыбозаводской проезд, д. 42. Вблизи находится только одно предприятие общественного – кафе-бар «Мимино». Рядом располагаются жилые районы, большое количество фирм и офисов, а также достаточно оживленная улица Павловский тракт.

В результате было спроектировано кафе, которое будет находиться в двухэтажном здании. В зале будут размещены двух, четырех, шестиместные столики. В кафе можно будет проводить различные банкеты, свадьбы, юбилеи, дни рождения и другие торжества. Интерьер кафе будет выдержан в едином стиле. Будет выбрана гамма из шоколадного цвета и цвета слоновой кости. Стены будут покрывать светлые обои. Потолок так же будет светлым. На полу будет темный ламинат. Столики будут покрыты двумя скатертями: шоколадного цвета снизу, цвета слоновой кости сверху. Стены будут украшены портретами известных в Югославии людей, картинами с достопримечательностями, а также зеркалами для увеличения пространства.

Литература

[1] Особенности и тенденции развития рынка общественного питания [Электронный ресурс]. – Электрон. текст. дан. – СПб., 2006. – Режим доступа: http://www.allcafe.info/business/analytics/tend_rop/. – Загл. с экрана.

[2] Обзор российского рынка общественного питания [Электронный ресурс]. – Электрон. текст. дан. – М., 2010. – Режим доступа: <http://www.marketcenter.ru/content/doc-2-12999.html>. – Загл. с экрана.

[3] Исследования [Электронный ресурс]. – Электрон. текст. дан. – Барнаул, 2011. – Режим доступа: <http://migmarkis.ru/index.php>. – Загл. с экрана.

[4] Югославская кухня [Электронный ресурс] – Электр. текст. дан. – Красноярск [2010]. Режим доступа: http://www.menukras.ru/art_print.php. – Загл. с экрана.

ИССЛЕДОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ МОРОЖЕНОГО ОБОГАЩЕННОГО РАСТИТЕЛЬНОГО БЕЛКОМ ДЛЯ СПОРТИВНОГО ПИТАНИЯ

Вохмина К. С. – студент гр. ТМП-81, Ходырева З. Р. – к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (г. Барнаул)

Главная причина возникновения продуктов спортивного питания, как отдельной продовольственной группы, - невозможность компенсировать значительные суточные энергозатраты спортсменов и связанный с ним расход пластических веществ путем использования традиционных продуктов питания, даже характеризующихся высокой биологической ценностью.

Рассматривая структуру рынка специализированного спортивного питания следует отметить два аспекта: во-первых, основная часть спортивного питания потребляется занимающимися фитнесом, бодибилдингом (от 85 % до 90 %) и, от 10 % до 15 % приходится на питание профессиональных спортсменов. Во-вторых, большую долю (до 85 %) потребляемых продуктов спортивного питания - импортного производства.

Пища спортсменов должна быть легкой и привлекательной; обеспечивать необходимое количество калорий, питательных веществ, микроэлементов и витаминов; способствовать активации и нормализации метаболических процессов; обеспечивать при необходимости увеличение, уменьшение или поддержание в неизменном состоянии массы тела, а также увеличивать долю мышц и уменьшать жировую прослойку; создавать оптимальный гормональный фон, позволяющий повысить физические возможности с целью получения максимального спортивного результата.

Это может быть достигнуто путем обогащения продуктов белком растительного и животного происхождения, углеводами, полиненасыщенными жирными кислотами, природными источниками витаминов, минеральных веществ.

Большой популярностью в настоящее время пользуются биологически полноценные комбинированные продукты, отвечающие требованиям науки о питании. Такие продукты имеют сбалансированный состав за счет комбинирования сырья животного и растительного происхождения. Они сочетают потребительские свойства традиционных продуктов и позволяют организовать безотходное производство с рациональным использованием дорогостоящего молочного белка. Однако в нашей стране объем выпуска и ассортимент таких продуктов недостаточен. В этой связи актуальны исследования, направленные на разработку и создание комбинированных продуктов питания для населения занимающегося спортом и ведущего активный образ жизни.

В Алтайском крае ведется активная политика по созданию условий для укрепления здоровья населения путем развития инфраструктуры спорта, популяризации массового и профессионального спорта и приобщения различных слоев населения к регулярным занятиям физической культурой и спортом (постановление администрации Алтайского края от 11 марта 2013 года № 105 «Об утверждении долгосрочной целевой программы «Развитие физической культуры и спорта в Алтайском крае» на 2013-2015 годы»). А также действует долгосрочная целевая программа «Здоровое питание населения Алтайского края» на 2013-2017 годы. Что говорит об актуальности разработки и внедрения на рынок специализированных продуктов для питания спортсменов не только в мировом и российском масштабе, но и в рамках региона.

В результате маркетингового исследования предпочтений по группам спортивных продуктов были выявлены следующие аспекты: что существующий ассортимент молочных и комбинированных продуктов достаточно узок. В этой связи была расширена линейка спортивных продуктов с учетом потребления основных пищевых веществ.

Мороженое относится к десертам с высокой энергетической ценностью, обусловленной высоким содержанием жира и сахара, что приводит к несбалансированности пищевого профиля продукта с точки зрения рационального питания.

Задачей исследования было разработать рецептуру мороженого с таким соотношением белков, жиров и углеводов, которое может в достаточной степени удовлетворить потребности спортсменов, тренирующихся с силовой и скоростно-силовой направленностью (тяжелая атлетика, бодибилдинг, силовое троеборье, метание диска, копья и молота, толкание ядра и так далее). А также получить продукт с высокими органолептическими характеристиками, который могут употреблять люди ведущие активный образ жизни.

Для силовых и скоростно-силовых видов спорта соотношение макронутриентов следующее Б:Ж:У = 1:0,7÷0,8:4. При этом от 55 % до 60 % калорийности должно покрываться за счет углеводов, от 25 % до 30 % за счет жиров, от 15 % до 20 % за счет белков.

На основе сведений, опубликованных в научно-технической литературе зарубежных и отечественных авторов было принято решение о замене сахара на мальтодекстрин. Основная задача внесения мальтодекстрина заключается в немедленном восстановлении больших энергетических затрат, испытываемых организмом спортсмена во время длительных и интенсивных физических нагрузок непосредственно во время тренировок и или в ходе самих соревнований.

При добавлении мальтодекстрина в замороженные сладкие продукты может использоваться в качестве заменителя сливок. Мороженое, сделанное с его использованием, очень близко по вкусу к жирному мороженому. Мальтодекстрин улучшает и облегчает процесс растворения белков. Выполняет функцию понижения точки замерзания. При добавлении в мороженое мальтодекстрина, заменяющего сахарозу, можно изменять точку замерзания, тормозить процесс кристаллизации.

В качестве растительного компонента выбраны обжаренная гречневая мука и гречневый белок, которые отличаются ценным химическим составом и высокими органолептическими и физико-химическими свойствами и позволяют получить более совершенную композицию по аминокислотному составу.

Массовая доля жира в контрольных и опытных образцах мороженого – 3,5 %, СОМО 10 %, массовая доля белка повысилась с 3,7 % до 6,0 %, содержание сухих веществ с 31,0 % до 37,7 %. В опытном образце было достигнуто соотношение макронутриентов необходимое для питания спортсменов, а также высокая энергетическая ценность (165,1 ккал в 100 г продукта). Кроме этого, готовое мороженое обладает высокими органолептическими показателями, что делает его привлекательным для широких слоев населения.

РАЗВИТИЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ – НАША ЦЕЛЬ!

Голоунина А.В. – студент гр. ТОП-81, Ходырева З. Р. – к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (г. Барнаул)

На сегодняшний день наиболее активно в г. Барнауле развиваются сети малых и средних предприятий общественного питания таких как: частные пекарни, мясные, колбасные, молочные цеха, рестораны, кафе, столовые, бары и пиццерии, предприятия быстрого питания появляются на каждом шагу. Это разнообразие оправданно и полезно, так как вкусы и пристрастия людей разнообразны, и чем больше услуг предоставляется взыскательному вкусу потребителя, тем больше стимулов у владельцев, руководителей и работников таких предприятий к повышению качества продукции и совершенствованию обслуживания.

В последние годы в городе активно развивается сфера общественного питания, в том числе сетевых заведений, открываемых в основном по франчайзингу. На рынке представлены следующие сети: Росинтер Ресторантс (рестораны «IL Патио», «Планета Суши», «Сибирская корона»), Карт Бланш рестогруп (рестораны «Иероглиф» и CarteBlanche, пиццерия «Перцы», суши-бары «И.Понкин»), холдинг «Фуд-мастер» (трактиры «Печки-лавочки», столовые «Вилка-ложка»), «Subway», «Синнабон». Активно растет местная сеть суши-баров «Икра». Работают другие кофейни, суши-бары и столовые современного типа. Также популярны различные блинные и заведения узбекской кухни, так называемые «узбечки» [2]. Рестораны, кафе и бары являются заведениями открытого типа, большая часть которых располагается в центральной части города. Некоторые из них предоставляют услуги общественного питания с организацией досуга посетителей. Как правило, днем они работают как обычные предприятия, предоставляя лишь услуги питания, а в вечернее и ночное время совмещая их с какой-либо развлекательной программой. Столовые, как правило, являются предприятиями закрытого или полузакрытого типа и располагаются при промышленных предприятиях, учебных заведениях, государственных и иных крупных организациях. Согласно предоставляемой информации, главным управлением экономики и инвестиций

Алтайского края о социально-экономическом развитии муниципальных образований края, за 1 квартал 2013г., в январе-марте 2013 года оборот общественного питания составил 1,2 млрд. рублей, что в сопоставимых ценах составляет 102,8% к аналогичному периоду прошлого года. Необходимо отметить, что оборот общественного питания в 2012 г. составил 2618,9 млн. рублей, что в сопоставимых ценах на 9,3% больше, чем в 2011 г., когда он составил 2166,6 млн. рублей [3]. Так как полной информации по обороту предприятий за 2013 год пока нет, но на основании данных известных за первый квартал можно предположить, что в 2013 году будет увеличение оборота. Для ресторанов, кафе, баров и других предприятий общественного питания отражается стоимость проданной кулинарной продукции (блюд, кулинарных изделий и т.п.) для потребления, главным образом, на месте. А численность предприятий данной отрасли растет с каждым годом.

Оборот общественного питания (ресторанов, кафе, баров, столовых при предприятиях и учреждениях, а также организаций, осуществляющих поставку продукции общественного питания) в январе-октябре 2013 года составил более 5 млрд рублей, что на 3,6% больше (в сопоставимых ценах) соответствующего периода предыдущего года [4].

За 2012 год было введено 65 объектов общественного питания на 3 тыс. посадочных мест. В Алтайском крае функционируют 1,8 тыс. предприятий общественного питания [5].

Исходя из вышеперечисленных данных можно сделать вывод о том, что рынок услуг общественного питания г. Барнаула динамично развивается, чему соответствует увеличение спроса населения на данный вид услуг.

В последние годы администрация края активно развивает программу сельского туризма. К нам приезжает все больше гостей. Поток туристов в регион в прошлом году достиг 1 миллиона 300 человек, что в 1,2 раза больше, чем в 2011 году. Темпы прироста туристического потока практически такие же, как в культурной столице России – г. Санкт-Петербурге [1]. Активное развитие туристической сферы послужило стимулом к созданию эксклюзивных кулинарных блюд, отражающих особенности районов и городов края. В меню кафе присутствуют фирменные блюда, соответствующие концепции выбранной администрацией Алтайского края, и представляющей традиционную кухню нашего региона, например, суп-пюре из тыквы с сырными палочками «Михайловский», судак «По-Алтайски», паштет из печени с гренками «Сентелек», грибы белые в сметане с молодым картофелем «Бурла», а также чай из алтайских трав и многое другое. Уникальность данных блюд обеспечивается оригинальностью подачи и тем, что они изготавливаются из алтайских продуктов. Стоит отметить, что проектируемое предприятие при приготовлении блюд использует продукцию поставляемую фермерскими хозяйствами и производимую предприятиями нашего края, то есть предприятие работает на местном сырье.

Идею создания таких блюд для меню предприятий общественного питания предложили специалисты краевого управления по развитию предпринимательства и рыночной инфраструктуры.

Так как данное предприятие располагается в здании гостиницы «Центральная», то предполагается посещение его туристами в том числе и иностранцами и данная концепция будет способствовать формированию благоприятного имиджа и туристической привлекательности для нашего региона.

Также потенциальными клиентами проектируемого предприятия являются работники и служащие фирм, организаций и магазинов, располагающихся вблизи кафе, а также студенты и преподаватели. То есть предприятие направлено на широкую категорию потребителей.

Данное кафе будет располагаться в центральной части города, в месте с большой проходимостью. Место является деловым и культурным центром.

На выбор оказало влияние соседство с главными корпусами АГУ, Администрацией Алтайского Края, Дворцом зрелищ и спорта им. Г.С. Титова, АлтГТУ им. И.И. Ползунова, спорткомплексом "Обь", жилым сектором, кафе окружает большое количество фирм, организаций и офисов.

Средний ценовой сегмент, характерный для посетителей кафе, отвечает материальному благополучию большинства жителей города, и способствует усилению мотивации посещения данного заведения наибольшим числом посетителей. Средний чек составляет от 150 до 200 рублей. Наценка на продукты 100%.

Список используемых источников:

1. Александр Карлин: «Увеличение притока инвестиций на территорию Алтайского края входит в число важнейших задач на 2012 и последующие годы» // Официальный сайт Алтайского края [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://altairegion22.ru/> – Загл. с экрана.
2. Барнаул // Википедия [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Барнаул> – Загл. с экрана.
3. Социально-экономическое развитие муниципальных образований края за 1 квартал 2012 года. // Главное управление экономики и инвестиций Алтайского края [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.econom22.ru/>. – Загл. с экрана.
4. Малое и среднее предпринимательство в Алтайском крае. 2007-2011 гг. // Территориальный орган федеральной службы государственной статистики по Алтайскому краю [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://ak.gks.ru/default.aspx>. – Загл. с экрана.
5. Рост оборота малых предприятий в 2012 году // Официальный сайт Алтайского края [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://altairegion22.ru/> – Загл. с экрана.

КУХНЯ В СТИЛЕ ФЬЮЖН

Дмитриев И.А. – студент гр. ТОП – 81, Филимонова Е.Ю. – к.т.н., доцент
Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (г. Барнаул)

В последнее время нам часто приходится слышать о кухне фьюжн, многие рестораны все чаще предлагают фьюжн-меню наряду с блюдами украинской, европейской, азиатских кухонь. Фьюжн, авторская кухня – признаки высокого класса ресторана. В нашей стране это понятие известно с конца 90-х – начала 2000-х годов и связано прежде всего с возрастающим интересом к кухням других стран и с доступностью различных заморских продуктов. Что же из себя представляет эта кухня и действительно ли это новое явление в мировой кулинарии?

Фьюжн (fusion) в переводе с английского означает «смешение, слияние, сплав». Применительно к кулинарии это смешение разных (иногда на первый взгляд несочетаемых) продуктов, возможно даже продуктов из разных стран.

В кухне фьюжн можно выделить несколько направлений. Первое – это приспособление древних, а также устаревших рецептов для современного гурмана. Другое направление - приготовление блюд из иностранных продуктов. Третье - слияние кулинарных традиций народов, которые являются соседями. К примеру, в Соединенных Штатах Америки набирает популярность направление под названием ТехМех, что является обыкновенной компиляцией традиционной кухни штата Техас и соседней страны Мексики. Четвертое - изменение технологии при сохранении названия, а также внешних примет исходного блюда (например, приготовление цыпленка по-Пекински на сливочном масле). Пятое направление - замысловатые названия блюд при довольно подробном перечислении всех компонентов. Шестое - эксперименты при оформлении блюд. Седьмое – национальная кухня переносимая эмигрантами в другое государство. Восьмое направление – заимствование из литературы. Сейчас кухня фьюжн представляет собой одно из наиболее модных кулинарных направлений. Это особое авторское направление в кулинарии, которое вобрало в себя самые лучшие особенности восточной и западной кухни. Кухня фьюжн довольно часто является достаточно неожиданным, но при этом гармоничным смешением различных вкусов, стилей,

компонентов и кулинарных традиций самых популярных кухонь мира, в том числе, японской, французской, китайской, японской и других.

Разные источники называют разное время и происхождение данного направления в кулинарии. Хотя, если разобраться, оно существует на протяжении тысячелетий. Люди с самых давних времен пробовали новые продукты, придумывали наиболее удачные их сочетания, а с развитием международных связей также заимствовали продукты и кулинарный опыт других стран. Бразильская кухня, например, сложилась под влиянием индейской, португальской и африканской, датская сочетает в себе немецкие и скандинавские традиции. Макароны изделия, столь популярные в итальянской кухне, на самом деле родом из Китая, помидоры – из Америки.

Даже в советские времена, когда меню в заведениях общепита было довольно ограниченным, авторская кухня все же существовала. Авторскими блюдами называли фирменные блюда кулинарных заведений. В соответствующем постановлении, принятом еще в 1971 году, была дана такая формулировка: «К фирменным блюдам, напиткам и кулинарным изделиям следует относить блюда и изделия, приготовленные по новым рецептурам, существенно отличающимся от имеющихся в действующих сборниках рецептур, обладающие новизной технологии приготовления, высокими вкусовыми качествами, оригинальностью в оформлении, удачным вкусовым сочетанием продуктов».

Сегодня в Европе ни один повар не сможет стать знаменитым, не представив общественности собственных авторских блюд. Любой авторский ресторан в любом случае выше и дороже обычного, даже очень достойного ресторана с любой национальной кухней. Само понятие «фирменные блюда» должно говорить потребителю, что эти блюда можно попробовать только в этом ресторане, это его визитная карточка.

Благодаря профессиональным шеф-поварам, разрабатывающим авторские блюда, ресторанный кулинария развивается и совершенствуется. Разрабатываются новые сочетания ингредиентов, новые соусы, десерты, салаты, способы приготовления, способы подачи блюд. Но следует иметь в виду, что создание авторских блюд, как и любое экспериментирование, приводит иногда к непрогнозируемым результатам. Продукты, собранные в одном фьюжн-блюде, должны сочетаться не только по вкусу, но и по своей структуре, дополнять друг друга. Человек, который работает с авторской кухней, должен иметь безупречный вкус и знать, как продукт реагирует на ту или иную обработку. Но самое главное – опыт работы с кухнями мира, в то же время важно учитывать кулинарные предпочтения своих соотечественников. Без этого ни один повар не сможет создавать вкусные и продаваемые блюда. Приобретение опыта работы именно с авторской кухней – процесс долгий и в большей мере основывается на методе проб и ошибок, а также заимствовании. Кроме того, необходимо интуитивно чувствовать вкусовую гармонию. Признаком фьюжн является также приспособление заимствованных из других национальных кухонь блюд под отечественные традиции. Когда готовят, к примеру, полинезийские блюда, то делают их менее острыми.

Если говорить о фьюжн-кухне в нашей стране и ближнем зарубежье, пожалуй, стоит отметить, что в России был первым шеф-поваром, познакомившим россиян с кухней фьюжн, был Айзек Корреа. Эта же кухня легла и в основу концепции его собственного кафе *Соггеа's*, которое было открыто в 2003 году в Москве. Этот человек изобрел шоколадный торт без муки, салат из нарезанной пластинами свеклы с песто, кедровыми орехами и пармезаном, яблочный пирог с лавандой, множество овощных пирогов, холодный салат из гречки, лука шалот из белых грибов.

Нельзя утверждать точно, что авторская кухня, фьюжн – это хорошо, либо же лучше готовить традиционные, проверенные блюда. Скорее всего, и вправду пусть этим занимаются профессиональные повара, а любители могут лишь подкорректировать вкус того или иного блюда, добавив какой-то новый ингредиент, заменив его по своему вкусу другим продуктом, заправив любимым соусом или добавив понравившуюся приправу. Что касается ресторанов, то тут каждому свое: если вы перепробовали сотни блюд из разных национальных кухонь, вам наверняка захочется чего-то нового и необычного, но если вы

консерватор и предпочитаете только то, что знакомо и привычно – конечно же, это не для вас. Однако в любом случае хорошо то, что несмотря на богатый опыт и традиции, кулинария не стоит на месте, появляются новые авторские рецепты, люди открывают для себя новый вкус давно знакомых продуктов.

Список использованных источников:

1. Кухня фьюжн [Электронный ресурс]. – Электрон. текст. дан. – Режим доступа: http://cmak.ua/ru/article/i-323116/kuhnya_fyuzhn.html. - Загл. с экрана.
2. Кухня фьюжн // Сайт ресторана Лусабер [Электронный ресурс]. – Электрон. текст. дан. – Режим доступа: <http://lusaber.ru/stati/kukhnya-v-stile-fyuzhn>. - Загл. с экрана

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СТОЛОВОЙ С ТРАДИЦИОННОЙ РУССКОЙ КУХНЕЙ В Г. НОВОКУЗНЕЦКЕ

Дюжева И.А. – студент гр. ТОП-81, Мусина О.Н. – к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (г. Барнаул)

Повышение уровня жизни горожан изменяет традиционную культуру их питания. В январе 2013 года агентство DISCOVERY Research Group завершило исследование рынка общественного питания в Новокузнецке. Исследование показывает, что большей популярностью сегодня пользуются предприятия общественного питания с русской кухней и средним уровнем цен, а также предприятия, которые предоставляют спектр дополнительных услуг, связанных с организацией торжественных мероприятий [1].

Уровень предложения со средним уровнем цен на Кемеровском рынке предприятий общественного питания можно охарактеризовать как недостаточный, так как большую часть занимают предприятия уровня цен, которых выше среднего.

Исследования спроса потребителей показывают, что из предлагаемого общественным питанием ассортимента блюд большинство (59%) опрошенных отдадут предпочтение традиционной русской кухне, стоимость которой оценивается в пределах 50-100 рублей [1].

В районе пересечения улицы Кирова и проспекта Metallургов, где проектируется столовая ООО «Трапеза», отсутствуют заведения с традиционной русской кухней.

Русская кухня - традиционная кухня русского народа. Её блюда и вкусовые акценты меняются в зависимости от географического положения. Популярность русской кухни во всем мире необычайно широка. Русская национальная кулинария прошла чрезвычайно долгий путь развития, отмеченный несколькими крупными этапами, каждый из которых оставил свой след до наших дней [2].

Несмотря на все изменения, привнесенные иностранными кулинарами, основа русской кухни оказалась нетронутой в течение веков. Она сумела сохранить наиболее характерные национальные черты - обилие угощения, разнообразие закусочного стола, любовь к употреблению хлеба, блинов, пирогов, каш, своеобразие первых жидких холодных и горячих блюд, разнообразие рыбного и грибного стола, широкое применение солений из овощей и грибов, изобилие праздничного и сладкого стола с его вареньями, печеньями, пряниками, куличами [2].

Данный проект предусматривает создание предприятия общественного питания ООО «Трапеза» с русской кухней, которое займет пустующую на сегодняшний день нишу на рынке общественного питания.

Открытие столовой ООО «Трапеза» приведет к значимым для города Новокузнецка социально-экономическим результатам, а именно:

- Созданию новых рабочих мест;
- Предоставлению населению новых возможностей качественного досуга недалеко от дома;
- Расширению доходной базы местного бюджета;

- Развитию конкурентной среды;
- Развитию инфраструктуры района;
- Повышению качества ухода за прилегающим к столовой территориям.

Ядром целевой аудитории столовой являются люди со средним уровнем дохода – рабочие, служащие предприятий, учреждений и организаций, а также учащиеся вузов, колледжей и общеобразовательных школ. Именно на эту аудиторию ориентируется столовая ООО «Трапеза» при разработке перечня дополнительных услуг [3].

Столовая будет предлагать разнообразные дополнительные услуги:

- Организация свадебных торжеств;
- Юбилеев;
- Дней рождений;
- Корпоративы;
- Живая музыка.

Эти услуги обеспечивают лояльность гостей и создают ощутимые конкурентные преимущества [3].

Столовая ООО «Трапеза» спроектирована на 100 посадочных мест. Данная столовая предлагает широкий ассортимент блюд, традиционной русской кухни, таких как: борщ, рассольник, окрошка, запеченная рыба, голубцы, каша пшенная, блинчики с разной начинкой, компот, расстегай. Столовая работает с 9:00 до 19:00.

Дизайн столовой не включает в себя лишних затрат, как это необходимо в кафе или ресторане. При этом все отделочные материалы экологически чистые, не токсичны. Мебель удобная, комфортабельная. Используется специальная не бьющаяся посуда из современных высококачественных материалов.

Дизайн столовой доставляет так же эстетическое наслаждение. Помещение зала хорошо освещается. Используется цветовая гамма в спокойных теплых оттенках, что повышает аппетит и благоволит к приятному общению, спокойной обстановке, уменьшению суеты.

Весь интерьер функционален и расставлен таким образом, чтобы посетители могли не только перекусить, но и отдохнуть от работы в обеденный перерыв.

Список используемых источников:

1. Маркетинговое исследование рынка [Электронный ресурс]. – Электрон. текст. дан. – М., 2013. – URL: <http://www.drgroup.ru/69-issledovanie-rinka-obshestvennogo-pitaniya-v-rossii.html> (дата обращения: 20.04.2013)
2. Меджитова, Э.Д. Русская кухня/ Э.Д. Меджитова. – Москва: Изд-во Эксмо, 2008. – 416 с.
3. Никуленкова, Т.Т. Проектирование предприятий общественного питания/ Т.Т. Никуленкова, Г.М. Ястина. – М., 2000. – 218 с.

ОСОБЕННОСТИ АЛТАЙСКОЙ КУХНИ

Ермолова Е.А. – студент гр. ТОП-81, Вайтанис М.А. – к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

*Если человек зайдет к тебе в дом,
а у тебя ничего есть,
хоть кипятка ему налей.
Алтайские бабушки*

Страна Беловодье, русские Альпы, родина шаманов и место спасения мира по Рериху — все это о Республике Алтай. Своеобразном Эльдorado, окруженном тайгой и горами, где каждый помнит старинные сказания и свято чтит традиции, в том числе и кулинарные [4].

Коренное население республики — алтайцы, потомки тюрков. Они скромны и гостеприимны, хорошие попутчики и талантливые рассказчики, а их жены — прекрасные хозяйки. Об этом говорит всегда накрытый к приходу гостей стол. Что на столе? Привычные

для алтайцев продукты — мясо, молоко и мед. Алтайцы не признают остроту, у их блюд всегда натуральный, не омраченный специями вкус [1].

Подобно тому, как в поле всходит семя, упавшее в Землю, так и человек усваивает и преобразует силу того, что попадает в него. Старинные легенды рассказывают о людях Алтая, не знавших мяса и питавшихся молоком, плодами и зеленью. Главным занятием населения Алтая во все времена было скотоводство. Даже в самой бедной семье всегда подают мясо — баранину или конину. Алтайцы не очень любят жареное, и мясо в основном варят — разных видов и помногу. Ну а если ожидаются гости, то не избежать им целого барана. Готовое мясо слегка охлаждают, нарезают тонкими ломтиками и выносят на общем блюде, а отдельно, в персональные пиалы, разливается пряный горячий бульон — с черемшой, чесноком, луком-лизуном [2].

Быстротечную и своенравную реку Чуя здесь часто называют молочной — из-за глины ее воды в некоторых местах становятся совершенно белыми. Молочные реки текут на Алтае и в переносном смысле — молоко всегда на столе. Из него могут приготовить комплексный обед — и салат, и суп, и второе, и сладкое. Из молока готовят множество разных блюд, начиная от молочных супов и заканчивая молочной водкой - аракой. Главный продукт из молока - масло. Всё, что оставалось в результате его приготовления, шло на закваску чегеня - исходного продукта для всех других кисломолочных блюд. И даже получить "самогон" — национальный алкогольный напиток арака делается именно из молока.

То, что Алтай пахнет смолой и медом, отмечает каждый, кто приезжает сюда в первый раз. Алтайский мед уже давно стал визитной карточкой местности. До прихода русских крестьян алтайцы собирали лишь дикий мед, но потом, с появлением пасек, пчеловодство стало одним из основных занятий местного населения. Теперь на Алтае можно попробовать практически любой мед — начиная с первого, жидкого и прозрачного липового, и заканчивая густым, темным и ароматным гречишным. Но ни в какое сравнение с "культурным" медом не идет лесной, который считается самым ценным. Внешне он напоминает барсучий жир — такой же плотный и практически белый. Мед алтайцы едят просто так, с добрым куском национального хлеба теертнека, а также делают из него сладости.

Национальная кухня – это один из важных факторов привлечения иностранных туристов в страну. Это и понятно, ведь в кулинарном искусстве прочно сохраняются национальные особенности и традиции народа, которые всегда интересны представителю другой страны. Туристы, приехавшие в Горный Алтай, безусловно, желают отведать традиционные местные блюда. Поэтому одним из важнейших аспектов развития туристского сервиса в республике является ознакомление туристов с особенностями традиционного питания русского и алтайского народов и развитие сферы обслуживания в этом направлении.

Практически все местное население, проживающее в республике, это охотники. Потому что жить на Алтае и не испытать на себе всю энергию охоты – значит жить зря. Тайга занимает около половины площади республики, и так или иначе считаться с ней приходится. Обычный трофей — дикие утки, гуси или глухарь. Охотники готовят птицу по-охотничьи: выкапывают в земле яму, кладут в нее выпотрошенную и очищенную тушку, засыпают мхом, хвоей, а сверху — углями и оставляют на пару часов. А если вблизи есть озеро, то поступают еще проще: щедро обмазывают птицу глиной и в таком виде бросают в костер. Мало что сравнится с освобожденным из глиняного панциря глухарем.

Водятся в лесах Алтая звери и покрупнее — здесь вовсе не деликатес мясо косули, марала или медвежатина. Чтобы приглушить специфический привкус дичи, ее предварительно вымачивают в маринаде из сахара, соли и уксуса, а потом тушат с овощами, делают шашлыки. Или вот хороший вариант — потомить "дикое" мясо крупным куском в глиняном горшке, с можжевельными ягодами и красным вином — чем дольше, тем лучше.

Может быть, меньше, чем мясо, но уважают на Алтае и рыбу. Все же здесь двадцать тысяч рек и семь тысяч озер! Если повезет, то с рыбалки можно привезти и осетра, и тайменя [3].

Еда не просто является обычной потребностью каждого человека, туристы рассматривают ее как развлечение и удовольствие. Еда разных народов и даже местностей часто очень своеобразная, поэтому привлекательна для туристов. Кроме того, хорошо угостить желанного гостя - традиция почти всех народов. Для многих туристов национальная кухня является интересным элементом программы тура.

Список использованных источников

1. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий кухонь народов России для предприятий общественного питания / Под ред. проф. А.Т. Васюковой. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2012. – 212 с.

2. Санашкина, В.Е. Алтайская кухня [Текст]: Популярное издание / В.Е. Санашкина; Горно-Алтайск, ИЧП «АК Чечек», 1995. – 80.

3. Казанцева, С.П. Алтайская национальная кухня [Текст]: учебное пособие по части курса / С. П. Казанцева, И. Б. Соловьева; Бийский пед. гос. университет им. В. М. Шукшина. – Бийск: БПГУ им. В.М. Шукшина, 2008. – 27с.

4. Горный Алтай [Электронный ресурс]. – Электрон. текст. дан. – М., 2010. – Режим доступа: <http://gorniy-altay.blogspot.ru/>. – Загл. с экрана.

ВИШНЯ, ЖИМОЛОСТЬ, КАЛИНА, ОБЛЕПИХА – ПРИРОДНОЕ БОГАТСТВО АЛТАЯ

Зайцева Я. Н. – аспирант

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

В последнее время большинство жителей нашей страны задумываются о своем питании и хотят употреблять продукты из натуральных компонентов, которые не содержат искусственных и идентичных натуральным красителей. Консерванты в продуктах namного удлиняют срок годности товаров, что делает их более конкурентоспособными на продовольственном рынке.

На протяжении веков для увеличения срока хранения пищи использовались натуральные консерванты – соль, уксус, сахар, пряности. Сегодня, наряду с естественными консервантами применяют также и синтетические пищевые добавки. Консервантами, не оказывающими вредного воздействия на здоровье человека при использовании для изготовления пищевых продуктов, являются пищевые добавки Е 200 – Е 297. Их безопасность тщательно изучается, однако в ряде случаев они могут вызывать аллергические реакции и оказывать негативное влияние на здоровье в результате длительного употребления. Продукты без консервантов – оптимальный выбор для тех потребителей, которые заботятся о своем здоровье и благополучии своей семьи.

Сибирь – это огромнейшая территория, и, естественно, что на таких просторах расположено бесчисленное множество удивительных по своим свойствам растений.

Вишня – растение подрода *Cerasus* род Слива (*Prunus*) семейства Розовые. Это растение известно с I в. до н.э. в Средиземноморье, Европе (Бельгии, Германии), а только с XV века вишня стала любимым народным плодовым деревом в России. Вишня помогает при многих заболеваниях, поэтому целесообразно использовать все её части: ягоды, листья, сок, цветы, кору, молодые веточки, косточки, корни.

На территории Сибири преимущественно распространены 4 вида вишни: песчаная, войлочная, степная, обыкновенная. Сорты вишни селекции НИИСС имени М.А. Лисавенко: Алтайская крупная, Алтайская ласточка, Алтайская ранняя, Алтайская урожайная, Желанная, Змеиногорская, Касмалинка, Кристина, Максимовская, Обь, Селиверстовская, Субботинская, Шадринская.

В плодах вишни содержатся органические кислоты (лимонная, яблочная, салициловая), макро- и микроэлементы (калий, фосфор, кальций, магний, медь, железо, цинк, йод), пектиновые вещества и витамины (А, С, Е, РР, В1, В2). Не только благодаря лечебному эффекту, а еще и из-за отличных вкусовых качеств вишня нашла широкое применение: её сушат, варят варенье, готовят джемы, повидло, конфитюр, делают компоты, вина, настойки, из плодов получают вишнёвый сок.

Регулярное употребление вишневого сока улучшает аппетит и пищеварение, способствует сохранению памяти, предупреждает раннее старение. Сок обладает обезболивающим, противомикробным, спазмолитическим, успокаивающим действием, т.к. в нём содержится много кумаринов.

Калина (*Viburnum*) – род цветковых растений семейства Адоксовые (*Adoxaceae*). Русское название «калина» произошло именно от цвета плодов – красных, сочных, ярко выделанных на тёмных ветках.

В НИИСС имени М.А. Лисавенко выведены впервые в России сорта калины обыкновенной (*Viburnum Opulus*) с плодами технического назначения со слабой горечью в плодах, с высоким содержанием витамина С, Р-активных соединений, пектиновых веществ. Они обладают высокой зимостойкостью и урожайностью, высокой устойчивостью к болезням и вредителям. Семь сортов НИИСС в 1995-2000 гг. включены в Госреестр и допущены к использованию во всех регионах России: Вигоровская, Жолобовская, Зарница, Соузга, Таежные рубины, Ульгень, Шукшинская.

Плоды калины прекрасно тонизируют, улучшают работу сердца, оказывают мочегонное действие, полезны при неврозах, сосудистых спазмах. Это объясняется большим содержанием витаминов С, Р, органических кислот, каротина, дубильных веществ, железа. Сок из плодов калины снижает кровяное давление, снимает головокружение и головные боли, успокаивает нервную систему, помогает при воспалении кишечника, язвенной болезни, гипертонии, простуде, кашле, а также предотвращает появление злокачественных опухолей.

Облепиха (*Hippocrepis rhamnoides*) – кустарник семейства лоховых, двудомное растение. Облепиха считается одной из самых полезных ягод. Плоды облепихи содержат группу витаминов А, В, Р, Е, К, С, пектины, антиоксиданты, незаменимые жирные кислоты (Омега 3, 6, 7, 9), трипертиновые кислоты (олеаноловая, урсоловая), стерины, фосфолипиды, каротиноиды. Когда каротиноиды поступают в организм и подвергаются определённому воздействию, они превращаются в витамин А, который необходим человеку для обеспечения процессов роста, репродукции, поддержания хорошего зрения, для нормального функционирования кожи и слизистых оболочек. Также каротиноиды предупреждают развитие катаракты, атеросклероза, тормозят воспалительные реакции, подавляют работу генов, которые запускают процессы ракового перерождения клеток.

Сорта селекции НИИСС имени М.А. Лисавенко: Августина, ажурная. Алтайская, Великан, Джемная, Елизавета, Живко, Золотистая Сибири, Золотой початок, Иня, Любимая, Лучезарная, Масличная, Новость Алтая, Обильная, Оранжевая, Пантелеевская, Превосходная, Росинка, Самородок, Теньга, Улала, Чечек, Чуйская, Янтарная.

При этом если в России долгое время из плодов облепихи изготавливали только масло и сок, то на сегодняшний день эта культура перерабатывается практически безотходно. Из мякоти ягод производится фруктовое облепиховое масло и сок, перемолотая косточка используется в приготовлении пюре, из облепихового листа готовят чайные напитки направленного действия. Помимо этого на основе фруктового облепихового масла изготавливается косметика.

Современные технологии переработки позволяют использовать свежую и свежемороженую облепиху, что гарантирует высокие вкусовые характеристики продукта, а также позволяет сохранить ярко-оранжевый цвет ягод. Плоды облепихи можно использовать в домашней кулинарии для приготовления сырых, пастеризованных, сухих заготовок, вин, наливок, настоек, крепких напитков, холодных закусок и салатов, супов, вторых блюд, соусов, десертов, выпечки, коктейлей, фриз, флипов, мороженого. Не стоит

забывать, что облепиха протертая или облепиховый сок используется в сочетании с другими ягодами, фруктами, овощами, орехами, творогом, сыром.

Жимолость (лат. *Lonicera*) род прямостоячих, вьющихся или ползучих кустарников, типовой род семейства Жимолостные (*Caprifoliaceae*).

Сорта жимолости НИИСС имени М.А. Лисавенко: Ассоль, Бархат, Берель, Герда, Голубое ветерено, Золушка, Иллиада, Лазурная, Нарымская, Огненный опал, Салют, Серена, Сибирячка, Сириус. Все сорта являются потомками сибирских и дальневосточных видов, обладают высокой адаптацией к экстремальным природно-климатическим условиям Сибири. Они устойчивы к весенним заморозкам, резким перепадам температуры воздуха осенью и зимой, к болезням и вредителям, вступают в плодоношение на 3-й год после посадки, ежегодно плодоносят. В Сибири жимолость самая раннеспелая культура, плоды ее созревают на несколько дней раньше земляники. Пока это единственная садовая культура, выращиваемая без применения ядохимикатов, позволяющая получать экологически чистую, поливитаминную продукцию для потребления в свежем и переработанном виде.

В плодах жимолости содержится глюкоза, фруктоза, сахароза (0,5 – 1 %), органические кислоты (лимонная, яблочная, янтарная, щавелевая, аскорбиновая), витамины (А, В1, В2, В9, РР), калий, магний, фосфор, железо, натрий, кремний, медь, цинк, йод, а также дубильные и пектиновые вещества.

Ягоды жимолости применяются в качестве желудочного, вяжущего, общеукрепляющего, мочегонного, желчегонного, слабительного средства. Свежие и переработанные плоды используются с лечебно-профилактической целью, как жаропонижающее и капилляроукрепляющее средство. Можно употреблять как свежие ягоды, так и замороженные. При этом полезные свойства ее останутся неизменными. Из жимолости готовят соки, сиропы, компоты, кисели, варенье, желе. Стоит отметить, что калорийность жимолости составляет всего 30 ккал на 100 гр., именно поэтому специалисты активно рекомендуют жимолость при ожирении и для снижения веса.

Включение в рацион продуктов из облепихи, вишни, калины, жимолости благотворно влияет на всю систему пищеварения, предотвращает развитие многих заболеваний. Так же лечебные свойства ягод распространяются на желудочно-кишечный тракт, в котором происходит выведение вредных веществ, шлаков, лишней слизи, усиление сократительной способности кишечника, нормальная микрофлора. Помимо этого повышается устойчивость к бактериальным и вирусным инфекциям, а также оказывается общеукрепляющее действие, осуществляется задержка патологического роста тканей и усиливается эффект радиационного лечения злокачественных опухолей.

ПЕРСПЕКТИВЫ ОТКРЫТИЯ РЕСТОРАНА СЛАВЯНСКОЙ КУХНИ В ГОРОДЕ БАРНАУЛЕ

Заречнев К. В. – студент гр. ТП-81, Вайтанис М. А. - к.т.н., доцент
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Общественное питание играет огромную роль в жизни общества. Оно призвано наиболее полно удовлетворять потребности людей в питании. Предприятия питания должны выполнять ряд функций, к которым относятся производство, реализация и организация потребления кулинарной продукции населением в специально отведенных для этого местах. Предприятия общественного питания как организационно-производственные структуры осуществляют самостоятельную хозяйственную деятельность, чем не отличаются от других предприятий. Общественное питание населения организуется как правило небольшими частными предприятиями.

Темпы роста индустрии общественного питания по итогам 2012 года увеличился больше чем на десятую часть. В пятнадцати крупнейших городах Российской Федерации в феврале 2013 года находилось 29448 заведений общественного питания, из них на кафе приходилось

22,7 % предприятий, на рестораны – 25,3 % и другие предприятия общественного питания занимали более 50 % общего количества заведений общественного питания [1].

Главной тенденцией в сфере быстрого питания является активное развитие сетей в российских регионах. Одновременно проявляется и тенденция опережающего развития среднеценового сегмента. Аналитики прогнозируют рост объема российского рынка общественного питания в 2013 году на 9 %.

Количество стационарных заведений общественного питания в г. Барнауле и Алтайском крае – около 90 наименований. Из них относятся к дорогим ресторанам – 15 %, к средней ценовой категории – 35 %, к низкой категории – 50 %.

Оборот общественного питания в Барнауле за шесть месяцев 2011 года по сравнению с прошлым годом вырос на 5,5 %. В январе 2013 года оборот общественного питания превысил 0,4 миллиарда рублей, что на 0,9 % больше соответствующего периода предыдущего года [1].

Говоря, славянская кухня мы имеем в виду, прежде всего блюда украинской, русской и белорусской. Ведь история, культура и традиции этих народов переплетены многими веками. А эти народы расположены близко друг к другу географически и составляют наибольшую часть из всей трехсотмиллионной численности славян.

Национальные кухни этих народов, безусловно, имеют много общего, но в тоже время каждая имеет свои особенности. Умеренное использование различных пряностей свойственно для всех, но и отличаться может сильно, имея в ассортименте кухни особенные травы, произрастающие только в определённой местности. Славянские рецепты не исключают также и восточные пряности известные веками.

Славянские блюда представлены огромным количеством разнообразных блюд из пресного и дрожжевого теста – жаренные, печёные, варенные. Десятки разновидностей пирогов, булочек, калачей, оладий, расстегаев, блинов, запеканок. Галушки, вареники, пельмени, клецки и прочее с разными начинками и приправами. Всё это кулинарное богатство дошло до наших дней благодаря культивированию зерновых, выращиваемых с давних времён славянами. Также в каждой из этих кухонь представлено многообразие каш из различных видов круп. Славянская кухня имеет не только повседневное значение, она богата культурой и символизмом.

Благодаря содержанию мяса, рыбы, птицы - блюда славянской кухни никак нельзя отнести к вегетарианским блюдам. Их умеют и любят готовить, а традиции и рецепты сохраняются не смотря на изменения рациона и представленного ассортимента продуктов.

Ближе к современности на всех славянских территориях популяризовался картофель. Этот легендарный продукт стал буквально вторым хлебом. Картофель отлично сочетается с самыми разнообразными вареными, жареными и печёными продуктами, даже с самим собой.

Кухня славянских народов включает множество блюд из различных молочных продуктов.

Некоторые блюда являются визитной карточкой той или иной национальной кухни: борщ – украинский, щи – русские, драники - белорусские. Эти блюда распространены повсеместно, но имеют серьёзные вариации не смотря на общую схожесть. А благодаря проникновению кулинарных традиций и культур других народов делают всю славянскую кухню живой и постоянно изменяющейся [2].

Не каждый может позволить себе прием пищи и отдых в ресторанах класса люкс, они отпугивают посетителей своей дороговизной. В то время как рестораны среднего уровня пользуются большей популярностью у людей из-за демократичных цен и достойной кухни.

В столице Алтайского края к 2013 году откроется новый крупнейший в регионе торгово-развлекательный центр - «Арена», площадью 70 тыс. Его строительство ведется с июля 2011 года. Расположится он по адресу: г. Барнаул, Павловский тракт, 188.

Четырехэтажный торгово-развлекательный центр будет находиться в густозаселенном спальном районе, на одной из трех значимых выездных дорог - Павловском тракте, что обеспечивает постоянный поток посетителей.

Рядом со зданием планируется устроить искусственные водоем и пляж, а с ними два пляжных бара, водные горки и детская зона. Зимой водоем планируется использовать как каток. Для посетителей центра будут организованы две парковки – закрытая на 480 мест и открытая 2500 мест.

Место расположения предприятия обуславливается тем, что торговые центры пользуются огромной популярностью среди населения, что обеспечивает большую проходимость. Неподалеку расположены крупные торговые гипермаркеты, которые посещает большое количество населения. Павловский тракт является единственной дорогой ведущей из аэропорта в город, что обеспечивает большой поток потенциальных посетителей.

Ресторан будет располагаться на четвертом этаже ТРЦ “Арена”.

В проектируемом ресторане будет предложен разнообразный ассортимент фирменных блюд и изделий, напитков сложного приготовления. Для удобства посетителей в проектируемом ресторане планируется система обслуживания официантами.

Для увеличения ассортимента будут вводиться сезонные или праздничные блюда, например, осенью и весной — овощные салаты, в масленицу — блины и оладьи, в посты — постное меню.

Список использованных источников

1. Главной тенденцией в сфере быстрого питания является активное развитие сетей в регионах [Электронный ресурс]. – Электрон. текст. дан. – Режим доступа: <http://www.foodnewsweek.ru>. – Загл. с экрана.

2. Блюда славянской кухни [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://slaviastravi.ru/> - Загл. с экрана.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ТВОРОЖНОГО СЫРА

Калашникова Ю. В. – студент гр. ТМП-81, Азолкина Л. Н. – к.т.н., доцент
Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (г. Барнаул)

Одним из факторов, определяющих здоровье населения, является здоровое питание, способствующее профилактике заболеваний, продлению жизни, повышению работоспособности и создающее условия для адекватной адаптации людей к окружающей среде.

У большинства населения России выявляются нарушения питания, обусловленные недостаточным потреблением витаминов, минеральных веществ, полноценных белков и нерациональным их соотношением.

Белки с их функционально-технологическими свойствами занимают особое место в питании человека. К наиболее популярным источникам белка относятся сыры. Они являются биологически полноценными продуктами, их пищевая и биологическая ценность обусловлена высоким содержанием незаменимых аминокислот, жирных и других органических кислот, витаминов, минеральных солей и макроэлементов. Особую роль нужно отвести мягким сырам и, в особенности, творожным. Эти сыры отличаются нежной, мягкой консистенцией, повышенным содержанием влаги, обусловленным удержанием сыворотки в сгустке, а также обладают повышенной биологической ценностью за счет содержания в них сывороточных белков, которые характеризуются оптимальным набором и сбалансированностью жизненно необходимых аминокислот – цистеина, лизина, метионина, гистидина, триптофана.

В настоящее время молочная промышленность является развитой отраслью народного хозяйства. Все новейшие тенденции совершенствования ассортимента ориентированы на

создание сбалансированных по пищевой и биологической ценности продуктов, обогащенных функциональными ингредиентами. Упорядочение ассортимента сыров и совершенствование их видовой структуры может обеспечить выпуск сыров с большим выходом, увеличить объем валовой продукции, получить высокую рентабельность производства.

При создании качественно новых продуктов перспективным является направление по комбинированию молочного и растительного сырья. Комбинирование заключается в добавлении к основному молочному компоненту пищевых добавок, с целью регулирования белкового, аминокислотного, липидного, жирокислотного, углеводного, минерального и витаминного состава конечного продукта.

Пищевые добавки, которые используются сейчас в молочной промышленности, можно разделить на две группы:

– молочного происхождения: сухое молоко, сыворотко-белковые концентраты, казеинаты и др.;

– немолочного происхождения: гидроколлоиды; подсластители; пищевые ароматизаторы и красители; натуральные плодово-ягодные наполнители; натуральные овощные наполнители.

Пектин — очищенный полисахарид, относящийся к гидроколлоидам. В природе он содержится в растительном сырье, плодах, овощах, корнеплодах, относится к растворимым пищевым волокнам. Пектиновые вещества – чрезвычайно эффективные и абсолютно безвредные природные детоксиканты, выводящие из организма тяжелые металлы, радионуклиды, нитраты и другие токсины. В списке пищевых добавок пектин обозначен как E-440 и относится к классу улучшителей консистенции. Добавление пектина дает возможность регулировать вязкость продуктов, разрешает предупреждать отстаивание сыворотки при хранении благодаря повышению влагоудерживающей способности молочно-белкового сгустка.

На кафедре «Технология продуктов питания» проводится разработка технологии творожного сыра. В качестве влагоудерживающего компонента в сыр добавляется цитрусовый пектин. В ходе дипломной работы производится подбор дозы закваски, а также исследовалось влияние дозы полисахарида на органолептические, физико-химические, микробиологические свойства готового продукта и его хранимоспособность.

В ходе экспериментов было установлено, что добавление пектина в молочную смесь повышает выход готового продукта более чем на 7%, повышается содержание влаги в готовом продукте за счет удерживания части сыворотки сгустком и потери белка в сыворотку. Таким образом, содержание сухих веществ в сырном сгустке увеличивается на 2,1%.

Исследовалось влияние пектина на структуру творожного сыра. Фотография микроструктуры творожного сыра с добавлением цитрусового пектина и без него при увеличении на десять представлена на рисунке 1.

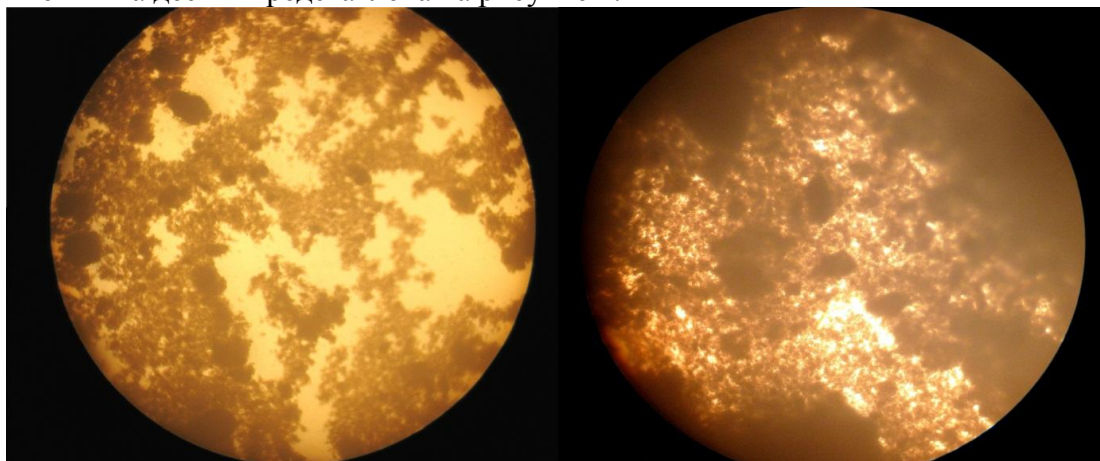


Рисунок 1 – Микроструктура творожного сыра: а) без пектина; б) с пектином

Микроструктура творожного сыра без добавления полисахарида несвязанная, имеет многочисленные пустоты. Структура творожного сыра с добавлением пектина более равномерная, пористая. Таким образом, можно сделать вывод, что добавление пектина делает консистенцию продукта более нежной, связанной.

На основании результатов выполненных экспериментальных исследований в процессе хранения установлен срок годности творожного сыра. Органолептическая оценка творожного сыра с добавлением пектина выше, чем у контрольного образца на протяжении всего времени хранения.

Актуальность работы заключается в расширении ассортимента мягких творожных сыров, который наряду с модернизацией отечественного сыродельного производства и разработкой новых технологий сыров открывает большие перспективы для российских сыроделов. Тенденция роста производства мягких сыров позволит в большой степени обеспечить импортозамещение в этом сегменте.

РАЗРАБОТКА ПОЛИКОМПОНЕНТНЫХ ТВОРОЖНЫХ ДЕСЕРТОВ НА ОСНОВЕ АЛЬБУМИНА

Климонтова Д.А. – студент гр. ТМП-81, Азолкина Л.Н. – к.т.н., доцент
Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (г. Барнаул)

В современном развивающемся обществе структура питания во многом определяется уровнем развития компьютеризации, автоматизации и механизации сфер человеческой деятельности. В последние годы в пищевом рационе человека отчетливо проявились дефицит животных белков и избыточное потребление животного жира. Затрачивая все меньше энергии на совершение трудоемких процедур, человек практически не сократил объем своего рациона. Результатом этого стало широкое распространение заболеваний, вызванных избыточной массой тела и ожирением.

В связи с этим, одной из задач пищевой промышленности, в частности молочной – является создание широкого ассортимента разнообразных продуктов высокого качества, максимально сохранивших полезные свойства натуральных продуктов, пищевые вещества которых находятся в легкоусвояемой форме.

Сывороточными белками наиболее богата творожная сыворотка. В казеиновой и подсырной сыворотке количество сывороточных белков одинаково, меньше всего сывороточных белков содержится в копреципитатной низкокальциевой сыворотке [3].

Сывороточные белки обладают ценными биологическими свойствами, они содержат оптимальный набор жизненно необходимых аминокислот и, с точки зрения физиологии питания, приближаются к аминокислотной шкале «идеального белка». Сывороточные белки могут служить дополнительным источником таких аминокислот, как аргинин, гистидин, метионин, лизин, треонин, триптофан и лейцин. Использование сывороточных белков в качестве дополнительного источника незаменимых аминокислот актуально и наиболее перспективно, так как в настоящее время широко распространена нехватка пищевого белка в организме человека. Это позволяет отнести их к полноценным белкам, используемым организмом для структурного обмена, для регенерации белков печени, плазмы крови. Кроме того, они обладают антиканцерогенным действием, а также способны усиливать иммунный статус организма. Сывороточные белки представляют собой идеальный источник протеина и незаменимых аминокислот для людей любого возраста и, особенно в случаях снижения аппетита. Они обеспечивают организм энергией и стимулируют деятельность иммунной системы, а нейтральный вкус легко позволяет включать их в различные продукты рациона питания применительно к индивидуальным склонностям. Другим достоинством сывороточных белков является их способность предохранять от снижения прочности костей [1, 2].

Высококачественные сывороточные белки, обладая ярким антиокислительным эффектом, могут служить основанием для продления жизненного цикла организма.

В результатах исследований канадских ученых упоминается возможность сывороточных белков оказывать положительное влияние в процессах лечения онкологических и инфекционных заболеваний [2, 3].

Использование сывороточных белков позволит значительно повысить степень использования молочного сырья в производстве отдельных молочных продуктов, обогащения других часто употребляемых продуктов питания молочными белками и снизить загрязнение окружающей среды за счет сокращения выбросов сыворотки в канализацию.

На кафедре Технологии продуктов питания Алтайского государственного университета проводятся исследования и разработка технологии творожного продукта на основе сывороточных белков с растительными компонентами. В качестве основного сырья изучались сывороточные белки, полученные из творожной сыворотки методом термокислотной коагуляции. Иногда, при их использовании в продукте появляется крупитчатая или песчаная консистенция. Замечено, что порок консистенции возникает даже при кратковременном хранении альбуминовой массы перед производством. Этот факт делает невозможным заготавливать альбуминовую массу заранее. Предложена обработка сывороточных белков (альбуминной массы) на гомогенизаторе-пастеризаторе и разработаны рецептуры десерта с шоколадным и фруктово-ягодными наполнителями. Для обогащения вкуса продукта и придания ему сливочности предлагается включение в рецептуру альбуминного продукта сливок. Введение в продукт сливок и растительных компонентов снижает плотность и упругость консистенции десерта (типа пудинга). Для получения требуемой консистенции была проведена работа по подбору вида и дозы стабилизационных систем с целью получения необходимых органолептических и реологических свойств готового продукта.

Одним из главных свойств стабилизатора является его способность связывать влагу в продукте, а также придавать однородную пластичную структуру.

Предельно допустимая доза внесения стабилизаторов для продукта составляет до 1,2 % от объема смеси. В процессе разработки были исследованы три стабилизационные системы, такие как цитрусовый пектин, Супергель 1000 и Турризин. Исследовались концентрации стабилизирующих агентов от 0,3 до 1,1 %.

Органолептические характеристики продукта – консистенция и «ощущения во рту» тесно связаны с реологией продукта. Понятие «ощущения во рту» характеризует впечатление от соприкосновения рецепторов языка с пищевым продуктом и выражается такими физическими характеристиками продукта, как вязкость, плотность и т.д. Результаты таких органолептических и реологических характеристик позволили выделить стабилизатор Турризин РМ, который показал в сравнительном анализе лучшие качества, образуя хорошо связанную консистенцию, предотвращая отстой влаги на поверхности продукта и в необходимых дозах дающий заданные органолептические параметры продукта.

Предварительные исследования показали исключительную важность влияния верного подбора дозы стабилизатора на структурно-механические и органолептические свойства готового продукта.

Список литературы:

1. Альбумин молочный пищевой // Белая река [Электронный ресурс]. – Электрон. Текст. Дан. – [М.], 2008. – Режим доступа: <http://www.belayareka.ru>. – Загл. с экрана.
2. Гордиенко, Л. А. Перспективы использования концентратов сывороточных белков в технологиях пищевых продуктов [Электронный ресурс] / Л. А. Гордиенко, И. А. Евдокимов, М. С. Золотарева // Вестник СевКавГТУ. – 2008. - № 2. – Режим доступа: <http://www.ncstu.ru>. – Загл. с экрана.
3. Храмцов, А. Г. Технология продуктов из молочной сыворотки / А. Г. Храмцов, П. Г. Нестеренко. – М. : Дели Принт, 2003. – 768 с.

ОСОБЕННОСТИ ТЕПЛОПЕРЕНОСА В ПОРИСТЫХ ТЕЛАХ

Лавров С.В. – к.т.н., доцент, Чаплин Д.В. – к.т.н., доцент,

Гончаров А.Н. – инженер, Шишацкий Ю.И. – д.т.н., профессор

Воронежский государственный университет инженерных технологий (г. Воронеж)

Теплоперенос в пористых телах представляет собой сложный процесс, осуществляющийся посредством теплопроводности материала скелета, теплопроводности фильтрующей среды (теплоносителя), конвекции ее под действием температурного градиента и внешнего побудителя движения, передачи тепла теплопроводностью от одной частицы к другой в местах контакта (контактной теплопроводностью), а также излучением от частицы к частице. Очевидно, что этот процесс зависит от материала скелета и охладителя, пористости, проницаемости, размеров и формы частиц, давления охладителя, температуры и других факторов, в числе которых можно назвать конкретный способ формирования структуры пористого тела.

Формирование и решение математической модели, учитывающей все виды теплопереноса и все перечисленные выше факторы, встречает очень большие трудности. Поэтому естественно рассматривать упрощенную физическую картину рассматриваемого процесса, происходящего в идеализированной модели, заменяющей реальное пористое тело с текущим в его порах теплоносителем. Наиболее распространенной моделью является некоторая недеформируемая структура, состоящая из двух фаз, одной из которых является твердый скелет, другой - теплоноситель (жидкость или газ).

Следующее допущение заключается в том, что различные механизмы переноса тепла являются аддитивными, и при определенных условиях тем или иным видом переноса можно пренебречь. Например, А.В. Лыковым [2] показано, что конвекцию охладителя под действием температурного градиента можно не учитывать уже при $GrPr < 10^3$, что справедливо для частиц диаметром не более 4-6 мм. Пористые конструкционные материалы, применяемые в технике, имеют размер частиц значительно меньше указанного, хотя для изготовления биофильтров используются частицы и более крупных размеров.

Предполагается далее, что вся передача теплоты внутри пористого тела в отсутствие движения теплоносителя происходит только за счет теплопроводности, заменяющей все остальные виды теплопереноса. При этом эффективный коэффициент теплопроводности $\lambda_{эф}$ определяется по-разному в зависимости от доминирующего вида передачи тепла в пористом теле, материала и структуры скелета и других факторов. Для обозначения диапазона, в котором лежат реальные значения коэффициента эффективной теплопроводности, могут использоваться выражения, полученные О. Кришером.

В качестве простейшей дисперсной системы рассматриваются чередующиеся плоские слои твердого скелета и жидкого или газообразного теплоносителя. Слои могут располагаться как параллельно направлению теплового потока, так и перпендикулярно ему. В первом случае эффективная теплопроводность будет максимальной и определяться выражением:

$$\lambda_{э\text{тм}} = \lambda_{-ж}(1-n) + \lambda_c n. \quad (1)$$

Во втором случае эффективная теплопроводность будет минимальной:

$$\lambda_{э\text{тм}} = \frac{\lambda_{-ж} \lambda_c}{n\lambda + (1-n)\lambda}. \quad (2)$$

Необходимо иметь в виду, что при выводе этих формул не учитывались такие важные структурно-механические свойства, как тип структуры в целом, размеры и форма частиц и пор и характер контактирования частиц между собой. Естественно, что эти структурно-механические свойства в значительной степени определяют картину теплообмена в пористом теле.

В экспериментальной работе [5], посвященной исследованию пористых металлокерамических образцов при прокачивании через них газа, показано, что

эффективный коэффициент теплопроводности зависит от пористости, давления, вида газа и теплопроводности газовых микрозоров:

$$\lambda_{\text{эТМ}} = A\lambda_{\text{г}} p^n + \lambda + \lambda_{\text{гЗ}}, \quad (3)$$

где A - эмпирический коэффициент, зависящий от рода газа; λ - коэффициент теплопроводности образца в вакууме; $\lambda_{\text{гЗ}}$ - коэффициент теплопроводности газового микрозора; $n \approx 0,176$.

В некоторых случаях [6, 10] в формулу для $\lambda_{\text{эф}}$ включают радиационную составляющую, что, по-видимому, правомерно при высоких температурах. В работах, посвященных изучению лучистого теплообмена в пористых телах, выражение для радиационной составляющей эффективной теплопроводности дается в виде [2]:

$$\lambda_p = 4f\sigma T^3 d, \quad (4)$$

где f - эмпирический коэффициент, σ - постоянная Стефана-Больцмана, d - диаметр частицы.

Контактная теплопроводность между частицами играет большую роль и является определяющей при невысоких температурах и низком давлении фильтрующегося газа. Для определения контактной теплопроводности может быть использована формула Римана-Вебера, выведенная для кубической укладки частиц диаметром d и радиусом контактного пятна r [2]:

$$\lambda_k = \lambda \left(\frac{d}{2r} + \frac{1}{\pi} \ln \frac{d}{2r} \right)^{-1}. \quad (5)$$

Формулы, выведенные для определения эффективной теплопроводности дисперсных систем можно, следуя А.В. Лыкову [2], условно разделить на три группы: формулы, позволяющие оценить эффективную теплопроводность дисперсных материалов при давлении, близком к атмосферному при низких и умеренных температурах; формулы, учитывающие зависимость теплопроводности газа от давления и поэтому используемые для расчета эффективной теплопроводности материалов в разреженной среде; формулы, учитывающие лучистый теплообмен и используемые при расчете эффективной теплопроводности при высоких температурах.

Как уже отмечалось, большое количество зависимостей для определения теплопроводности пористых систем можно найти в справочнике [2]. Однако необходимо отметить, что многие расчетные зависимости дают заметное расхождение с экспериментом, что объясняется многими причинами, в том числе и следующими:

1) требуется дифференцированный подход к расчетам эффективной теплопроводности пористых систем в зависимости от структуры и материала скелета, пористости и вида теплоносителя;

2) ни одна теория не может учесть влияния на контактную теплопроводность реального распределения частиц и пор по размерам, их форм и реального характера контактов между соседними частицами;

3) ни одна теория не может пока правильно количественно оценить температурный скачок на границе частицы с газом.

Для определения теплопроводности новых пористых материалов требуется проведение тщательных экспериментов, что позволяет получить достаточно точные для практического использования зависимости.

Для успешного решения задач теплопереноса в пористых системах весьма важным является выяснение вопроса об интенсивности теплообмена между твердой фазой и фильтрующимся теплоносителем. Этому посвящено большое количество теоретических и экспериментальных исследований, в которых определялись значения коэффициента внутреннего теплообмена и соответствующие выражения числа Нуссельта. В соответствии с применяемыми методами все исследования удобно разделить на две группы.

В основу работ первой группы положено применение расчетно-экспериментального метода, изложенного в общих чертах в работе [9]. Если из опытов известны значения

температур материала и жидкости на граничных поверхностях пористой стенки, то, согласно [9], неизвестная величина коэффициента теплообмена может быть найдена из решения внутренней задачи для распределения температур твердой и жидкой фаз:

$$\lambda_w \frac{d^2 T_w}{dx^2} = \alpha_v (T_w - T_q) = \rho v c \frac{dT_q}{dx}, \quad (6)$$

где T_w - температура стенки, T_q - температура жидкости, λ_w -коэффициент теплопроводности стенки, x - координата по толщине стенки, α_v - объемный коэффициент теплообмена внутри пор, ρ - плотность жидкости, c - изобарная теплоемкость жидкости.

При реализации данного метода в эксперименте было использовано допущение о пренебрежимо малой величине теплообмена на входе в пористую стенку. Это могло привести к завышению величины α_v .

К числу экспериментальных работ второй группы можно отнести исследования [1, 3, 4, 7, 8], в которых по аналогии со случаем теплообмена в трубе с постоянной температурой стенки использовался коэффициент теплообмена внутри пор, вычисляемый по среднему логарифмическому температурному напору

$$\alpha_v = \frac{q}{L \Delta T}. \quad (7)$$

Определение коэффициента теплообмена внутри пор по перепаду температур сопряжено с преодолением ряда обстоятельств. Речь идет об определении температуры жидкости в истоке порового канала на внутренней поверхности стенки. Экспериментально измерить эту температуру не представляется возможным, хотя такие попытки и предпринимались. В связи с этим в работах [1, 3, 4, 7, 8] принималось, что теплообмен на входе пренебрежимо мал; между тем известно, что теплосъем на входе в стенку может в ряде случаев даже превышать величину внутреннего теплосъема. В настоящее время вопрос о соответствии величины α_v , входящей в (6), ее значению в (7) по-прежнему остается открытым. Чему и необходимо уделять внимание в дальнейших исследованиях.

Список использованной литературы:

1. Дружинин, С. А. О расчете внутреннего теплообмена при пористом охлаждении [Текст] / С. А. Дружинин // Теплоэнергетика. – 1961. – № 9. – С. 73–77.
2. Лыков, А. В. Теплообмен: [Справочник] [Текст] / А. В. Лыков. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергия, 1978. – 480 с.
3. Максимов, Е. А. Исследование теплообмена при течении воздуха через пористый порошок материал [Текст] / Е. А. Максимов, В. С. Пучин, М. В. Страдомский // Теплофизика и теплотехника. – Киев: Наукова думка. – 1970. – Вып. 17. – С. 42–48.
4. Максимов, Е. А. Некоторые особенности теплообмена в пористых средах [Текст] / Е. А. Максимов, М. В. Страдомский // Инж.-физ. журн. – 1971. – Т. 20, № 4. – С. 598–593.
5. Новиков, П. А. Исследование теплопроводности пористых металлокерамических элементов [Текст] / П. А. Новиков, Б. Г. Михнюк // Инж.-физ. журн. – 1969. – Т. 12, № 4. – С. 725–730.
6. Серых, Г. М. К вопросу о теплопроводности пористых материалов [Текст] / Г. М. Серых // Изв. Томского политех. ин-та. – 1958. – Вып. 101. – С. 52–58.
7. Страдомский, М. В. Экспериментальное исследование гидравлического сопротивления и внутреннего теплообмена при течении воздуха через пористые материалы [Текст] / М. В. Страдомский, Е. А. Максимов, А. Г. Косторнов // Тепло- и массоперенос. – 1968. – Т. 1. – С. 72–75.
8. Харченко, В. Н. Теплообмен внутри пористого материала в нестационарных условиях [Текст] / В. Н. Харченко // Инж.-физ. журн. – 1968. – Т. 15, № 1. – С. 149–152.
9. Grootenhuis, P. General Discussion on Heat Transfer [Текст] / P. Grootenhuis, R. C. A. Mackworth, O. A. Svunders. – London, 1951. – P. 363.
10. Pyron, C. M. The mechanisms of heat transfer materials at elevated temperatures [Текст] / C. M. Pyron, C. D. Jr. Pears // Paper Amer. Soc. Mech. Engrs. – NHT-46. – 1965.

ПИТАНИЕ В ГОРОДЕ И СЕЛЕ

Латкина А.А. – студентка гр. ТОП-81, Писарева Е.В. – к.т.н., доцент
Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (г. Барнаул)

Питание - жизненно важная потребность человека наряду с дыханием. Оно включает в себя не только собственно потребление пищи, но и сложнейшие процессы ее переваривания, всасывания и усвоения в организме [1].

Для повседневного питания городской семьи почти все приходится приобретать через сеть торговли. Рынок из-за его слабого развития и дороговизны до сих пор служит лишь дополнительным источником обеспечения семей съестными продуктами, главным образом сезонными, для заготовок впрок, а также для удовлетворения потребностей срочной необходимости (для больных, детей и др.) или любительских вкусов. Подспорьем для части городского населения служит подсобное хозяйство значительно меньших размеров, чем в селе. Получаемая продукция (чаще всего овощи, яблоки и ягоды) пополняет и разнообразит стол горожанина, но обычно потребляется в течение летне-осеннего периода, особенно в семьях с детьми. Существенное добавление натуральных сельскохозяйственных продуктов в питание имеют городские жители, поддерживающие тесные связи со своими сельскими родственниками. Компенсируется это горожанами в силу семейной кооперации трудовой помощью сельчанам и снабжением недостающими им "городскими" товарами.

Несколько иначе дело обстоит в сельской местности. Ассортимент продуктов, которые можно приобрести в сельских магазинах, значительно уже, чем в городе. Недостаток их возмещается за счет индивидуального подсобного хозяйства, которое ведет здесь за редким исключением каждая семья. В своем хозяйстве сельские жители получают часто не только овощи и фрукты, но и мясо, молоко, яйца. Некоторые возможности для отпуска сельскохозяйственных товаров для желающих имеются обычно и общественных хозяйствах.

В селе почти безраздельно господствует домашнее питание. Общественное питание развито слабо. Да оно и не имеет здесь особенно глубоких корней. Лишь в больших селах, в базарных и притрактовых, в прошлом имелись трактиры, иногда с постоянными дворами, в которых можно было закусить, пообедать, выпить чаю. По мере развития товарно-денежных отношений трактиров становилось в сельской местности все больше. Но посетителями этих торговых заведений в основном были проезжие "деловые" люди (торговцы, разносчики товаров, прогонщики скота и т.п.) и очень редко - местные крестьяне, зашедшие "обмыть" покупку - выпить "магарыч" [2].

Приоритетными направлениями развития общественного питания на селе являются:

- интеграция объектов общественного питания и розничной торговли (организация в магазинах специализированных кафе, баров, закусочных, кафетериев и т.д.);
- расширение сети организаций быстрого обслуживания, в том числе узкоспециализированных объектов общественного питания с реализацией в них одного или нескольких наименований блюд (бутербродные, пирожковые, блинные, пельменные и др.);
- внедрение современных экономичных малогабаритных видов технологического оборудования, в том числе для приготовления блюд в присутствии посетителей (микроволновых, электрических печей и духовок, блинных аппаратов, грилей и т.д.);
- расширение спектра предоставляемых услуг объектами общественного питания в агрогородках (организация бильярдных залов, дискотек, выступлений профессиональных и любительских оркестров, певцов, актеров и др.);
- расширение выездной и выносной торговли продуктами общественного питания [3].

В селе должно быть место, где люди смогли бы отдохнуть в приятной компании, провести время за чашечкой кофе или потанцевать под зажигательную музыку. Место, где откроются рабочие места, на которые будут трудоустроены бывшие безработные жители села.

Список использованной литературы:

1. Мартнчик, А. Н. Общая нутрициология: учебное пособие для вузов / А. Н. Мартнчик. – М.: Медпресс-информ, 2010. – 392 с.
2. История питания Древней Руси [Электронный ресурс]. - Электрон. текст. дан. - Барнаул, 2013. - Режим доступа: <http://uchebnik-gigiena-pitaniya>. - Загл. с экрана.
3. Концепция развития предприятий общепита [Электронный ресурс]. - Электрон. текст. дан.- Барнаул, 2013. - Режим доступа: <http://www.pitportal.ru/director/10914.html>. - Загл. с экрана.

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ СООТНОШЕНИЙ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ МУКИ НА ВОДОПОГЛОТИТЕЛЬНУЮ СПОСОБНОСТЬ И НАМОКАЕМОСТЬ ВЫСОКОБЕЛКОВЫХ МУЧНЫХ КУЛИНАРНЫХ И КОНДИТЕРСКИХ ИЗДЕЛИЙ

Лепихова Я.Е. – студент гр. ТОП-81, Мелёшкина Л.Е. – к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (г. Барнаул)

Состояние здоровья человека лишь на 15 % зависит от организации медицинской службы, столько же приходится на генетические особенности, а 70 % определяется образом жизни и питанием. Питание является важнейшей физиологической потребностью человека. Пища – фактор внешней среды, посредством которого человеческий организм вступает в тесный контакт со всеми химическими веществами растительного и животного происхождения. С питанием теснейшим образом связаны все жизненно важные функции организма. Питание обеспечивает развитие и непрерывное обновление клеток и тканей, поступление энергии, необходимой для восстановления энергозатрат организма в покое и при физической нагрузке. Продукты питания – источник веществ, из которых в организме образуются ферменты, гормоны и другие регуляторы обменных процессов. Обмен веществ, лежащий в основе жизнедеятельности организма, находится в прямой зависимости от характера питания.

По данным Всемирной Организации Здравоохранения третья часть всего населения Земли, что составляет примерно два миллиарда людей, являются инфицированными микобактериями туберкулёза. На данный момент ежегодная заболеваемость туберкулёзом во всём мире в среднем составляет девять миллионов человек, из которых три миллиона погибают от его осложнений. Таким образом, качество жизни этих больных снижается, и очень важно разнообразить рацион питания, в том числе мучных кулинарных и кондитерских изделий. Поэтому необходимо разработать мучные высокобелковые кондитерские и кулинарные изделия для больных туберкулезом с заменой пшеничной муки.

Туберкулез – инфекция, известная с глубокой древности и названная "чахоткой", так как заболевшие чахли на глазах, увядали. Это заболевание является хронической инфекцией определенным типом бактерии (*Mycobacterium tuberculosis*), которая обычно поражает легкие. Инфекция туберкулеза передается не так легко, как другие инфекционные болезни дыхательных путей, поскольку для того, чтобы достаточное число бактерий попали в легкие, необходимо повторное и длительное воздействие частиц, выделяемых при кашле или чихании больного. Существенным фактором риска является нахождение в переполненных помещениях с плохими санитарными условиями и частый контакт с больными туберкулезом.

Туберкулезные микобактерии обладают значительной устойчивостью во внешней среде. В темном месте в мокроте они могут сохранять жизнеспособность в течение многих месяцев. Под действием прямых солнечных лучей микобактерии гибнут через несколько часов. Они чувствительны к высокой температуре, активированным растворам хлорамина, хлорной извести.

В 2010 году распространенность туберкулеза в РФ составила 190 тысяч случаев (136 больных на 100 тысяч населения). Для сравнения: в 2007 году туберкулезом болело 164 тысячи наших соотечественников (115 на 100 тысяч). Таким образом, рост составил 16 %.

При этом только за 2011 год болезнь унесла жизни 26 тысяч пациентов (18 смертей на 100 тысяч населения).

Показатели заболеваемости туберкулезом среди трудовых мигрантов в четыре раза выше, чем среди российского населения. Как сообщает "Интерфакс", об этом заявил 21 марта 2012 году на брифинге в Москве глава Роспотребнадзора Геннадий Онищенко.

В среде мигрантов, по словам Онищенко, показатель заболеваемости равен 247, в то время как в целом по стране - 66 на 100 тысяч населения.

Несмотря на усилия врачей и государства в целом, Россия, по мнению ВОЗ, продолжает оставаться в числе стран с высоким уровнем заболеваемости среди населения. В результате по данным 2011 года Россия вошла в Топ-7 стран с самыми низкими показателями эффективности лечения туберкулеза. Мы оказались в компании Зимбабве, Нигерии, Бразилии, Эфиопии, ЮАР и Уганды.

Всякое лечение больного туберкулезом, в том числе и химиотерапия, может быть успешным только при соблюдении определенного режима, а также правильного питания.

В период вспышки туберкулезного процесса в пищевом рационе должно быть увеличено количество белка до 200 г, количество жиров следует уменьшить от 60 до 80 г, а углеводов – от 300 до 350 г; количество поваренной соли уменьшить до 8 г, увеличить количество кальция, фосфора. В два – три раза нужно увеличить в пище содержание витаминов С, В₁, рибофлавина.

Таким образом, должна использоваться высокобелковая диета, которая характеризуется тем, что пищевые продукты должны содержать повышенное содержание белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных солей, воды.

При проведении экспериментов для производства блинов и печенья использовали пшеничную белково – витаминную муку «Житница», заменяя ее в количестве 10 % на подсолнечную высокобелковую муку «Интер» и на амарантовую муку. За основу блинного теста взяли рецептуру № 1043 «Блинчики - полуфабрикаты (оболочка)» из «Сборника рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания». За основу теста для печенья взяли рецептуру «Курабье Бакинское».

Водопоглотительной способностью муки называется способность муки поглощать воду для образования теста нормальной консистенции, которая зависит, в основном, от гидрофильности белков муки и состояния крахмальных зерен. Крахмальные зерна при замесе теста связывают около 40 % всего количества влаги. Особенно большая водопоглотительная способность механически поврежденных и мелких зерен, так как они имеют большую удельную поверхность. Водопоглотительная способность муки различных партий одного и того же сорта неодинакова, что существенно влияет на влажность теста, выход и качество готовых изделий. Из муки с низкой водопоглотительной способностью нельзя приготовить тесто заданной влажности, так как значительная часть добавленной влаги останется свободной и будет разжижать тесто. Снижение влажности теста против нормы экономически невыгодно, так как при этом уменьшается выход изделий.

Для изучения водопоглотительной способности высокобелковых мучных кулинарных изделий взяли различные соотношения видов исследуемой пшеничной и амарантовой муки, приготовили тесто по заданной рецептуре и технологии, далее исследовали.

Результаты, полученные в результате испытаний, представлены на рисунке 1.

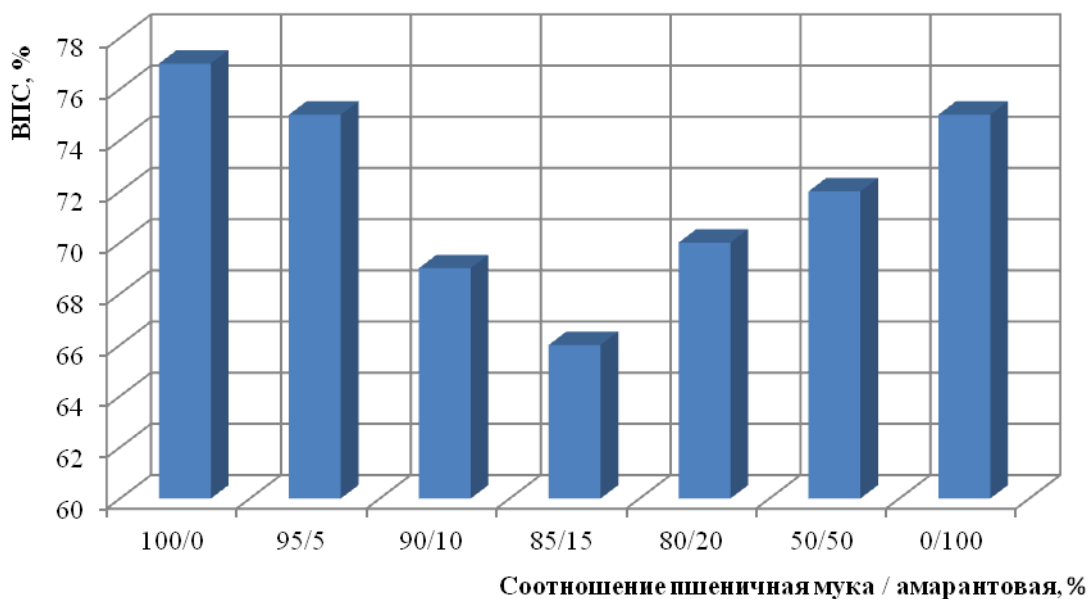


Рисунок 1 – Влияние различных соотношений пшеничной и амарантовой муки на водопоглотительную способность готового изделия

Таким образом, можно сделать вывод, что наибольшей водопоглотительной способностью обладают высокобелковые изделия из пшеничной и амарантовой муки в соотношении 95/5, что позволяет создать необходимую влажность блинного теста – 66 % - и прекрасно влияет на качество готовых блинчиков.

Качество печенья в значительной степени зависит от способности поглощать воду. При этом большое значение имеет интенсивность или скорость этого процесса. Хорошее печенье должно быстро и значительно намокать в воде. В результате исследований было установлено, что лучшей намокаемостью обладает печенье, выработанное из пшеничной и амарантовой муки в соотношениях 95/5, 90/10, 85/15 и печенье, выработанное из пшеничной и подсолнечной муки в соотношениях 85/15, 50/50, 95/5. Следовательно, по данному показателю можно определить, что печенье, приготовленное с таким соотношением муки, по качеству будет выше.

Далее были разработаны рецептуры обогащенных высокобелковых мучных кулинарных и кондитерских изделий. Как уже говорилось ранее, особого внимания при туберкулезе требует обеспечение организма витаминами, прежде всего аскорбиновой кислотой. Поэтому предлагается в качестве добавки к печенью предлагаются плоды клюквы, к блинам – трава эхинацеи. Они богаты витамином С.

Для определения оптимального содержания добавок, были проведены органолептические оценки блинов из пшеничной, амарантовой муки с добавлением порошка травы эхинацеи, печенья из пшеничной, амарантовой, подсолнечной муки с добавлением сока клюквы, определены водопоглотительная способность блинов, кислотность печенья.

На основе оценок экспертов были составлены профилограммы органолептических характеристик изделий из блинов.

Следовательно, блины из пшеничной и амарантовой муки с добавлением порошка травы эхинацеи, печенье из пшеничной, амарантовой, подсолнечной муки с добавлением клюквы можно отнести к функциональным пищевым продуктам.

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ БЕЗГЛЮТЕНОВЫХ И НИЗКОГЛЮТЕНОВЫХ ХЛЕБЦЕВ ХРУСТЯЩИХ С ПИЩЕВЫМИ ВОЛОКНАМИ

Лосева Е.П. – студент гр. ТОП-81, Мелешкина Л.Е. – к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова (г. Барнаул)

В современных условиях нарастающих темпов развития научно-технического прогресса, способствующего значительному увеличению продолжительности жизни людей, в большинстве стран все большее внимание обращают на улучшение структуры и качества питания как одного из главных факторов здорового образа жизни. Структура питания и пищевой статус населения относятся к числу важнейших показателей развития страны.

В последнее десятилетие, ввиду роста числа хронических заболеваний и установления их причинной связи с несбалансированным питанием, к пищевым продуктам стали относиться как к эффективному средству для поддержания физического и психического здоровья, а также снижения риска возникновения многих заболеваний.

В области здорового питания одной из проблем является разработка технологий пищевых продуктов специального назначения, направленных на профилактику и комплексное лечение различных заболеваний.

Наращивание производства новых обогащенных, диетических и функциональных продуктов с целью формирования здорового типа питания входит в число основных направлений государственной политики в сфере обеспечения продовольственной безопасности.

Между распространением многих болезней цивилизации и нарушениями питания четко установилась взаимосвязь. Это, как свидетельствуют многочисленные исследования, обусловлено отрицательным изменением структуры и качества питания, выражающимся в резком увеличении потребления продуктов с высокой энергетической ценностью и недостаточным содержанием биологически активных нутриентов: минеральных солей, витаминов, пищевых волокон - недостаток которых в организме обуславливает возникновение ряда заболеваний.

Ситуация осложняется за счет объективного снижения качества продовольственного сырья на фоне экологического неблагополучия, применения интенсивных технологий переработки и хранения пищи, приводящих к глубокому изменению ее состава, качества, уменьшению пищевой ценности.

Вопросы диетического питания приобретают в настоящее время все большую актуальность, учитывая рост генетических и аллергических

заболеваний. Одними из таких заболеваний, требующих коррекции питания, являются целиакия и пищевая аллергия.

Целиакия — болезнь пищеварительного тракта, повреждающая тонкую кишку и связанная с потреблением пищевых веществ из пищи. Люди, страдающие целиакией, не переносят белок, называемый глютеном, который найден в зернах пшеницы, ржи, ячменя. Единственным способом лечения целиакии является строгое соблюдение безглютеновой диеты. Такая диета необходима пожизненно.

В связи с высокой частотой целиакии, как наследственного заболевания, в Алтайском крае уделяют большое внимание данной проблеме. В настоящее время на Алтае реализуется проект «Психологическая реабилитация семей больных целиакией». В августе 2006 года в городе Барнауле была зарегистрирована Алтайская краевая общественная организация семей больных целиакией и другими нарушениями кишечного всасывания (сокращенно АКОО «Алтайский Центр по Целиакии»). Организация создана по инициативе родителей, дети которых имели данные заболевания.

Каждый больной, проживающий в нашем крае и нуждающийся в безглютеновой диете, взрослый или ребенок с диагнозом целиакия, пищевая аллергия на злаковые могут стать членами общественной организации. А также врачи, занимающиеся данными проблемами.

Кроме того, и в стенах нашего университета данной проблеме уделяют повышенное внимание, занимаясь разработкой новых функциональных продуктов питания.

На сегодняшний день существует достаточно широкий ассортимент безглютеновой продукции. Однако, как правило, цены на безглютеновые продукты в десять раз и более превышают стоимость обычных мучных изделий. В связи с этим, могут возникнуть проблемы экономического характера, когда нет возможности приобрести безглютеновые продукты из-за их дороговизны. Поэтому нашей задачей является разработка технологии безглютеновых и низкоглютеновых хрустящих хлебцев с пищевыми волокнами не только по приемлемым ценам, но и чтобы данное производство данной продукции оказалось рентабельным для предприятия.

Таким образом, рацион питания должен отвечать современным научным принципам оптимального питания, учитывать сложившуюся структуру и традиции питания большинства населения.

Одним из последствий обеднения рационов является недостаточность пищевых волокон, средний уровень потребления которых снижен на 30 % и более, что может служить причиной развития ряда серьезных хронических заболеваний.

В России и за рубежом активно ведутся работы по выделению и производству различных видов концентратов пищевых волокон, что позволяет рационально использовать сырьевые ресурсы и расширять ассортимент продуктов функционального и лечебного питания.

В связи с этим, рациональным является применение новых источников пищевых волокон, которые без ущерба для качества пищевых продуктов способствуют повышению их пищевой ценности и функциональной и лечебной направленности.

Развитие производства пищевых продуктов, обогащенных незаменимыми компонентами, продуктов функционального назначения относится к основным задачам государственной политики в области здорового питания, сформулированным в «Основах государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года».

Отечественное и мировое производство функциональных пищевых продуктов развивается сегодня в направлении обогащения витаминами, минеральными веществами, пищевыми волокнами традиционных продуктов на фоне общей тенденции к уменьшению их энергетической ценности.

Рынок производства отечественной диетической продукции имеет большой потенциал для роста (до 50 %), так как в настоящее время потребность в обогащенных хлебобулочных и кондитерских изделиях постоянно растет, а удовлетворение спроса на них находится в пределах 20%.

Поэтому актуальным является внедрение технологии производства функциональных продуктов питания, в частности, безглютеновых и низкоглютеновых хрустящих хлебцев с пищевыми волокнами, которые не только обладают низкой энергетической ценностью, но и являются профилактическим средством ряда заболеваний пищеварительной системы человека, служат заменителем хлеба для больных целиакией, для людей, имеющих аллергическую реакцию на глютен, а также страдающих избыточной массой тела.

В дипломной работе на тему «Разработка технологии производства безглютеновых и низкоглютеновых хрустящих хлебцев» были научно разработаны и обоснованы рецептуры хлебцев хрустящих с добавлением различных видов муки в различных дозировках с целью выбора оптимальных рецептур изделий. Были исследованы органолептические, физико-химические и микробиологические показатели хлебцев хрустящих, процесс их хранения. Также провели дегустационную оценку закусок на основе хлебцев, в результате которой три закуски были выбраны лучшими. На закуску с семгой разработана технико-технологическая карта.

Кроме того, были разработаны рецептуры хлебцев хрустящих с добавлением рябины красной и чабреца. На данном этапе работы провели органолептические и физико-

химические исследования образцов. По результатам экспериментов наилучшим признан образец с рябиной красной.

В ходе исследований выявлено, что с увеличением дозировки вносимого порошка рябины происходит уменьшение массовой доли влаги и намокаемости изделий, при этом выход увеличивается незначительно. Это говорит о том, что рябина красная обладает большей способностью впитывать влагу, чем мука.

Снижение намокаемости объясняется тем, что при внесении большого количества порошка рябины хлебцы становятся более плотными и менее хрупкими, т. е. они могут впитывать меньше воды, что и приводит к уменьшению намокаемости. Порошок рябины красной – это достаточно твердые и плотные частицы, которые практически не поглощают воду, по сравнению с замененной мукой, что также снижает впитывание воды хлебцами, а следовательно, - и намокаемость изделий.

Таким образом, наиболее лучшей рецептурой хлебцев хрустящих выбрана рецептура, в которой пшеничную муку полностью заменили рябиной красной.

На рисунке 1 представлена визуальная характеристика образца хлебцев хрустящих с рябиной красной.

Рисунок 1 – Внешний вид хлебцев хрустящих с рябиной красной

Изделие коричневого цвета с легким красноватым оттенком, имеет слегка шероховатую поверхность с проколами, с наличием отрубей. Хлебцы хрупкие, приятные на вкус, имеют мелкую, равномерную пористость.

Энергетическая ценность всех образцов соответствует требованиям к низкокалорийной продукции – менее 100 ккал/100г. Исходя из рекомендуемой суточной потребности в пищевых волокнах 25 г, потребление от 29 до 37 г различных видов хлебцев может удовлетворить данную потребность.

Ожидается, что растущий спрос на здоровые продукты питания продолжится в России до 2014 года. Устойчивый рост объемов потребления по-казывают продукты, обогащенные пищевыми волокнами.

Таким образом, внедрение в производство безглютеновых и низкоглютеновых хлебцев хрустящих с пищевыми волокнами является перспективным направлением.

РАЗРАБОТКА ТВОРОЖНОГО ПРОДУКТА С ОБЛЕПИХОВЫМ ПЮРЕ

Мельникова О. А. – студент, Кольтюгина О. В. – к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Сохранение здоровья населения является одной из главных задач любого государства. Питание всегда было и остается наиболее существенным фактором, оказывающим постоянное влияние на состояние его здоровья. Оно должно основываться на концепции оптимального питания, предусматривающей необходимость и обязательность полного обеспечения потребностей организма в энергии и эссенциальных веществах.

Для осуществления данной концепции разрабатываются поликомпонентные продукты, к которым предъявляются следующие требования: повышенная биологическая ценность и сбалансированность состава, технологичность, доступность и дешевизна используемого сырья, стойкость при хранении, высокие органолептические показатели. В связи с этим перспективным направлением является комбинирование молочного и растительного сырья [1, 2, 3].

Творог может служить хорошей основой для производства таких продуктов, благодаря сочетанию полезных свойств молочного белка со сбалансированным аминокислотным составом и благоприятному для усвоения соотношению кальция и фосфора. Значительное содержание минеральных веществ в твороге и продуктах на его основе позволяет рекомендовать их к ежедневному потреблению людей любого возраста.

Среди рынка молочных продуктов доля творога и изделий на его основе ежегодно возрастает, что свидетельствует о перспективе разработок высокотехнологичного оборудования и новых видов творожных продуктов необходимого качества и увеличенного срока годности.

Облепиха заслуживает особого внимания. Она относится к тем немногочисленным растениям, плоды которых богаты липидами, углеводами, белками, водо- и жирорастворимыми витаминами, микроэлементами, органическими кислотами [2]. Высокое содержание биологически активных веществ, целебные свойства плодов, масла, коры, листьев, почек — все это привело к широкой популярности растения. Кроме того облепиха является доступным сырьем, так как в Алтайском крае имеется достаточно большое количество зарослей и плантаций этого растения. Облепиха, произрастающая в данном регионе, обладает коротким вегетационным периодом, а также является зимостойкой культурой [3].

Благодаря содержащимся в плодах облепихи органическим кислотам, витаминам Е, К, С в творожном продукте замедляются процессы окисления. Вследствие этого увеличивается его срок годности, биологическая ценность, улучшаются иммуностимулирующие свойства, снижается расход молочного сырья при увеличении выхода продукции, расширяется ассортимент творожных изделий.

Для получения творожного продукта использовалась нормализованная смесь, в которую вносилось облепиховое пюре и закваска. На первом этапе исследований изучали физико-химические показатели плодового компонента. На втором этапе определяли температуру сквашивания, вид и количество облепихового пюре, его влияние на органолептические, физико-химические показатели, также развитие микроорганизмов. Третьим этапом исследований было обоснование качественного и количественного состава вносимой закваски. Следующий этап включал установление срока годности готового продукта. Последний этап предполагал разработку технологии творожного продукта с облепиховым пюре.

Для оценки органолептических показателей готового творожного продукта с облепиховым пюре была разработана балльная оценка, представленная в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Органолептические показатели творожного продукта с облепиховым пюре

Наименование показателя	Параметры	Балльная оценка
Консистенция и внешний вид	Однородная, мягкая, рассыпчатая с наличием частиц молочного белка, плодов облепихи	15
Вкус и запах	Чистый кисломолочный, выраженный вкус и запах облепихи, без посторонних привкусов и запахов	20
Цвет	От светло-оранжевого до оранжевого, равномерный по всей массе	5
Итого		40

Таблица 2 – Органолептическая оценка творожного продукта с облепиховым пюре

Наименование показателя	Баллы
Вкус и запах (20 баллов)	
Отличные (соответствующие требованиям таблицы 1)	20
Хорошие (менее выраженный)	18-19
Удовлетворительные (слабо выраженный)	16-17
Нечистый, затхлый	14-15
Излишне кислый	10-11

Выраженный кормовой	9-10
Прогорклый, запах металла, дерева	7-8
Горький, дрожжевой, гнилостный,	7-8
Консистенция и внешний вид (15 баллов)	
Отличная (соответствующая требованиям таблицы 2)	15
Хорошая (менее рассыпчатая)	13-14
Удовлетворительная (излишне мажущаяся)	11-12
Грубая, сухая, крошливая	9-10
Резинистая	9-10
Мучнистая	7-8
Жидкая	6-7
Слизистая, сброженная	5-6
Цвет (5 баллов)	
Равномерный	5
Неравномерный	3-4

Результаты оценки в баллах суммируют. Творожный продукт, получивший оценку по вкусу и запаху менее 10 баллов или общую оценку менее 20 баллов к реализации не допускаются.

В результате проведенных исследований, обоснована целесообразность внесения облепихи в молочную смесь, так как при этом происходит улучшение органолептических показателей, обогащение дополнительным комплексом биологически активных веществ, увеличение срока годности творожного продукта.

Список литературы

- 1 Гаврилова, Н. Б. Технология цельномолочных продуктов : учебное пособие / Н. Б. Гаврилова, М. П. Щетинин, Е. Ю. Гречук. - Барнаул : Омск : Изд-во АлтГТУ, 2003. – 249 с.
- 2 Облепиха - эра // Краеведческий портал Алтайской краевой универсальной научной библиотеки им. В.Я. Шишкова [Электронный ресурс]. – Электрон.текст. дан. – [М., 200-]. – Режим доступа: <http://www.altlib.ru>. – Заглавие с экрана.
- 3 Щетинин, М.П. Облепиха и безотходные технологии производства продуктов питания с ее использованием /М. П. Щетинин, О. В. Кольтюгина, Г. А. Лоскутова ; под ред. М. П. Щетинина. – М. : Колос, 2011. - 176 с.

ЛИТЕРАТУРНОЕ КАФЕ КАК СПОСОБ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ПОСЕТИТЕЛЕЙ

Мещерякова Т.С. – студент, Вайтанис М.А. – к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

По данным всероссийского центра изучения общественного мнения в России стали больше читать. Социологи выяснили, что среднее количество книг, прочитанных жителем России за три месяца, выросло с 2011 года примерно на 6 %. Если два года назад среднестатистический россиянин прочитывал 3,94 книги за квартал, то в 2013 году этот показатель вырос до 4,23. Правда, до уровня 90-х годов, пока далеко: в 1992 году каждые три месяца житель России прочитывал в среднем 5,14 книги.

Больше всех читают пенсионеры, меньше всего - россияне в возрасте от 25 до 34 лет.

Бумажные книги остаются самым популярным форматом чтения для россиян (их читают 89 % опрошенных, читающих книги). Электронные книги читают 28 % опрошенных [4].

Наше время отличается бешеным ритмом, люди больше заняты добыванием средств к существованию, чем раньше, в советское время, когда страна была самой читающей в мире. У современного человека уже нет времени на долгое вдумчивое чтение. Телевидение и интернет также вытесняют книгу из нашей жизни. Смотреть кинофильмы занимает меньше времени, чем читать книги. Поэтому часто люди выбирают фильмы. Кроме того, люди гораздо реже посещают театры, картинные галереи, музеи. Все это ведёт к снижению общего культурного уровня россиян.

Каждый человек обязан заботиться о своем интеллектуальном развитии. Это его обязанность перед обществом, в котором он живет, и перед самим собой. Основной (но, разумеется, не единственный) способ интеллектуального развития - чтение. Чтение расширяет кругозор, повышает интеллектуальные способности, заставляет мыслить и анализировать [2].

Последние годы становятся очень популярными такие заведения, как литературные кафе. Литературные кафе служат для привлечения людей к книге. Часто их работу организывают бывшие или действующие литераторы и писатели, для которых понятие литература не пустое слово.

Наиболее яркими мероприятиями литературного кафе являются литературные встречи. На эти мероприятия приглашаются современные писатели и поэты, критики и прочие литературные деятели. Темы, которые обсуждаются на таких вечерах самые разнообразные: новые произведения, рецензии на книги, публикации о классиках мировой литературы, - и это лишь то немногое о чем можно побеседовать и поспорить в литературном кафе. Для многих людей литературные кафе уже заменили библиотеки, а для иных это просто место, где можно познакомиться с новинками современной литературы [3].

Литературные произведения Толстого, Достоевского, Гончарова, Гоголя и других русских писателей богаты кулинарными подробностями. Впрочем, и сами эти писатели любили попотчевать себя деликатесами. Поэтому интересной идеей для литературного кафе может стать меню по мотивам произведений русских классиков.

Так, например, в меню можно включить «Страсбургский пирог». Страсбургский пирог - это знаменитый паштет из гусиной печени. В 1782 г нормандский повар Жан-Жозеф Клоз изобрел этот деликатес и получил за это дворянский титул. В России паштеты не умели готовить, и гурманы долгое время заказывали их за границей. Стоило это очень дорого. Паштеты, чтобы они за время пути не пересохли и не испортились — запекали в слоеном тесте. А если деликатес должен был храниться долго, то между тестом и паштетом заливали слой топленого сала. Так пирог становился «нетленным».

Стерляжья уха – традиционное русское блюдо. Её воспевали в своих произведениях Пушкин, Крылов, Гоголь. К ухе всегда было принято подавать расстегаи – пирожки с открытой начинкой. Особую сочность расстегаю придает бульон, который заливается внутрь.

Также посетителям литературного кафе можно предложить «Цветаевский яблочный пирог», которым в начале XX века сестры Цветаевы угощали своих гостей, или «Анковский пирог», который очень любили в семье Л.Н.Толстого. Его рецепт жене Толстого дал их семейный доктор Анке [1].

Дегустируя блюда и напитки, которыми наслаждались литературные герои бессмертных произведений, посетители кафе и сами смогут почувствовать себя на их месте.

Инициатива литературных кафе широко поддерживается правительствами стран и органами местного самоуправления. Это действительно нужное начинание, которое во многом поспособствует повышению духовности и вернет людям любовь к книге.

Список использованных источников

1. Сазонов, А. Русская кулинарная книга. Кушать подано! / А. Сазонов. – М.: Астрель, 2011. – 503 с.
2. Эттенборо, Д. Живая планета / Д. Эттенборо, Н.Н. Дроздов. – М: Мир, 1988. – 328 с.
3. Литературное кафе [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа: www.rulib.net/litkafe.html - Загл. с экрана.
4. Мы снова стали больше читать [Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Режим доступа: slon.ru/fast/russia/vtsiom-my-snova-stali-bolshe-chitat-918701.xhtml – Загл. с экрана.

ДЕТСКОЕ КАФЕ: ГЛАВНОЕ - ЧТОБЫ ДЕТЯМ БЫЛО ИНТЕРЕСНО

Насонова А.И. – студент, Вайтанис М. А. к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Сегодня сегмент детских кафе оказывается достаточно рентабельным. Это не только место, куда люди ходят покушать, это место для отдыха и развлечений детей. Поэтому, чем больше бизнес план детского кафе будет ориентирован на организацию детского досуга, тем больше шансов у него быстро окупиться и приносить стабильный доход.

В основе концепции кафе для детей должны, так или иначе, быть заложены три постулата из детства – сладости, игрушки и сказки. Если со сладостями все понятно (львиную долю меню кафе должны составлять именно сладости), сказки и игрушки должны присутствовать в оформлении интерьера помещения.

В план кафе нужно включить специфическое детское меню. Блюда должны быть исключительно полезными. Размеры блюд должны быть небольшими, рассчитанными на ребенка, а сами блюда должны сразу привлекать внимание маленьких посетителей. Тут важно задействовать всю фантазию. Крайне важно также придерживаться рекомендаций диетолога при приготовлении пищи.

Очень хорошо включить в план игровую площадку, чтобы малыши могли порезвиться после приема пищи, пока их родители будут отдыхать. Замечательно, если при этом будут присутствовать опытные аниматоры, которые не дадут детям заскучать, а также будут следить за их безопасностью.

Бизнес план должен определять выгодное расположение кафе: идеально, если оно будет располагаться неподалеку от мест детских развлечений (например, аттракционов), а также рядом с хорошей транспортной развязкой. Лучше так продумывать бизнес план, чтобы кафе располагалось на первом этаже жилого дома и вмещало более 50 посетителей. Средний поток людей с момента открытия будет составлять до 30 человек в день, далее эта цифра, если бизнес кафе построен правильно, поднимется до 120-150 посетителей [1].

Профессионалы рекомендуют организовывать в детском кафе самообслуживание, чтобы дети чувствовали себя как дома.

Возраст целевой группы детских кафе составляет от 4 до 12 лет. В течение последних лет численность этой группы в России также постепенно растет. По прогнозам экспертов Intesco Research Group, темпы роста численности целевой аудитории в течение ближайших 4-5 лет будут постепенно увеличиваться [2].

Детские кафе подвергаются конкуренции со стороны: семейных (демократичных среднеценовых) кафе; ресторанов фаст-фуд; развлекательных детских центров.

Сегодня в Барнауле нет ни одного специализированного детского кафе. То есть, практически нет места, где бы было особенное детское меню, и было с кем и во что поиграть.

С точки зрения бизнеса на этот вопрос есть два взгляда. На мороженом и картофеле -фри не заработаешь. Детское питание предполагает разумные цены. Фиксированной ресторанной наценки нет, общепит устанавливает ее на свое усмотрение, имеет право поднять в поднебесье, и удобнее это сделать на обычном взрослом меню. Кроме того, дети - аудитория сложная. Некоторые рестораторы боятся якобы завышенных санитарных требований в

отношении детского питания и как следствие - большого количества проверок. Однако смысл в этом сложном предприятии все-таки есть: дети - большие консерваторы в том, что касается еды и развлечений. Привыкнув к определенному месту, ребенок будет тянуть туда родителей снова и снова [3]. Если обратиться к опыту заведений подобного рода в городе Москва, то можно сказать, вот о чем. Сегодня, детские кафе Москвы приносят ежегодную прибыль, превышающую 90 млн. долларов. Это связано с тем, что организация производства и продажи не требует больших вложений. Бизнес план кафе рассчитывается на 70-130 тысяч долларов, а иногда хватает даже и

20-25 тысяч долларов. Окупается эта предпринимательская деятельность уже через два года.

Реализация проекта открытия детского кафе в Барнауле, как и открытие любого другого бизнеса, сопряжено с возможными рисками. Рыночный механизм хозяйствования, подталкивая предпринимателей к вхождению на безусловно прибыльный рынок детского кафе, одновременно создаёт и условия возникновения различных рисков. Однако возникающие риски на рынке детского кафе в Барнауле компенсируются оптимальным планированием.

По данным «Бизнес-плана детского кафе» Intesco Research Group, структура рисков достаточно разнородна: это и риск недофинансирования проекта, риск снижения конкурентоспособности бизнеса, риск повышения закупочных цен на сырье, риск незаконных методов борьбы со стороны конкурентов, риск возможного снижения рентабельности и другие риски. Работа кафе будет рентабельна, когда средний чек на детское меню составит 420 руб.

Проект предполагает предупреждать возможные риски своевременным реагированием на рыночную ситуацию. Способы предупреждения рисков многообразны: детальная проработка технико-экономического обоснования; внедрение эффективных механизмов управления себестоимостью продукции; изменение ассортиментного перечня блюд с большим преобладанием сезонных продуктов; смещение акцента в сторону увеличения объемов изготовления блюд средней и низкой ценовой категории; усиление режима контроля качества продукции и обслуживания клиентов детского кафе [2].

В последние годы в городе активно развивается сфера общественного питания, в том числе сетевых заведений, открываемых в основном по франчайзингу. В январе-феврале 2013 года оборот общественного питания составил 3,1 млн. руб. На рынке представлены следующие сети: Росинтер Ресторантс (рестораны «IL Патио», «Планета Суши», «Сибирская корона»), Карт Бланш рестогруп (рестораны «Иероглиф» и CarteBlanche, пиццерия «Перцы», суши-бары «И.Понкин»), холдинг «Фуд-мастер» (трактиры «Печки-лавочки», столовые «Вилка-ложка»), «Subway», «Синнабон». Активно растет местная сеть суши-баров «Икра». Работают другие кофейни, суши-бары и столовые современного типа. Также популярны различные блинные и заведения узбекской кухни. А вот сегмент детских кафе пока не развит [4].

Список использованных источников

1. Концепция кафе для детей [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа:<http://pragent.ru>. – Загл. с экрана.
2. РБК [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа:<http://marketing.rbc.ru>. – Загл. с экрана.
3. Детская газета [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа:<http://ki-gazeta.ru>. – Загл. с экрана.
4. Википедия Барнаул [Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Режим доступа:<http://wikipedia.org.ru>. – Загл. с экрана.

ОСОБЕННОСТИ ГРЕЧЕСКОЙ КУХНИ

Нощенко Е.Ю. – студент, Вайтанис М.А. – к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Ах, Греция! Мечта души моей!

Ты сказка нежная...

Сергей Есенин [1]

История Великой Эллады берёт начало в глубине далеких веков: ей около четырех тысяч лет. Древняя Греция занимает важное место во всемирно-историческом процессе. Её достижения во многом легли в основу европейской культуры. Многие отрасли современной науки выросли на базе трудов древнегреческих ученых и философов. Элементы древнегреческой архитектуры по сей день используются для украшения современных зданий. Эпос, литература и искусство Древней Греции до сих пор привлекают всеобщее внимание и вызывают заслуженное восхищение. Значительная часть научной терминологии (особенно в медицине), названия многих наук, в том числе даже сам термин «история», большинство собственных имен, как мужских, так и женских, многие бытующие в других языках (и особенно в русском) слова, выражения, пословицы и поговорки берут свое начало из древнегреческого языка [2].

Ещё в Древней Греции возник культ Акклепия, мифического врача - целителя, получившего в Риме имя Эскулап. Его дочь Гигея считалась покровительницей науки о здоровье, а Кулина верной помощницей поварского дела, получившего название "кулинария" (от лат. Culina - кухня) [3].

Трапеза для греков - это намного больше, чем просто прием пищи. Пожалуй, именно за обеденным столом происходит самая активная часть жизни греков. За столом собираются семьи, друзья, откладывают все свои дела и на несколько часов забывают о неприятностях, наслаждаясь общением, отдыхом, и, конечно же, любимыми блюдами. Именно несколько часов, потому что греческая трапеза длится долго. И так было всегда - достаточно вспомнить Гомера или Платона, описания щедрых пиров, симпозиумы с изысканными блюдами и напитками, за которыми решались политические судьбы, вершилась мировая история [4].

У греческой кухни есть четыре секрета: свежие, высококачественные продукты, мудрое использование трав и пряностей, знаменитое греческое оливковое масло и основополагающая простота рецептов. Греки уделяют большое внимание здоровой пище и справедливо полагают, что в этом – один из секретов их долголетия [5].

Прежде всего, греческая кухня проста. Не слишком щедрая земля научила греков ценить каждую травинку, каждый плод, даже горные травы не пропадают без дела - их нежный вкус дополняет и без того приятные для души и желудка блюда. Все, что можно вырастить на греческой земле, стараются подавать свежим, и особенно это касается овощей. Овощи занимают особое место в греческой кухне: они обязательно присутствуют за каждым приемом пищи - в салатах, в качестве гарнира и сами по себе. В Греции едят овощей больше, чем в любой другой европейской стране. Если одной из самых важных плодовых культур греческой кухни являются оливки, то баклажаны, пожалуй, являются одними из самых любимых овощей. Они входят в состав знаменитой греческой запеканки - мусаки или мусакас, разнообразных салатов, баклажаны запекают, фаршируют, тушат. Из других овощей у греков популярны помидоры, сочная зелень, перцы, картофель, цуккини и бобовые, а кроме того, фаршированные листья винограда. Из пряностей и специй греки больше всего любят лук, чеснок, сельдерей и корицу.

Благодаря морю (которое, кстати, видно практически из любого уголка острова) греческая кухня изобилует разнообразными морепродуктами: барабулькой, угрями, рыбьим меч, осьминогами, кальмарами, креветками, мидиями, каракатицами, омарами и многими другими дарами моря.

Что касается мяса, то предпочтение отдают баранине и свинине, но последняя употребляется в пищу несколько реже. Возможно, это объясняется тем, что во время

турецкого владычества свинина почти исчезла из меню греческой кухни. Из птицы греки отдают предпочтение мясу цыплят. Традиционные мясные блюда это, как правило, блюда из рубленного или мелко нарезанного мяса. Объясняется такой способ приготовления достаточно просто: когда не было холодильников, это был быстрее способ довести свежее мясо до готовности [4].

Большинство блюд греческой кухни готовится с оливковым маслом и приправляется свежесотжатым лимонным соком.

Греция особенно гордится своими сырами. В Греции насчитывается 20 видов местных сыров, но самыми известными, которые можно заказать практически в каждом ресторане, являются фета и кефалотири. «Фета» в дословном переводе означает «кусочек», Фета - белый мягкий и соленый сыр из овечьего молока, кефалотири - полутвердый сыр бело-желтого цвета. Из других более-менее знаменитых сортов можно назвать гравьеру, кассери, кефалогравьеру, копанисти, манури, мизифру, анфотири, телемес, тулумотири.

Греки очень много пьют кофе и практически не употребляют чай. По крайней мере, не тот, к которому привык остальной мир. После трагического 1974 года, когда турки вырезали половину населения острова Кипр появился «греческий кофе», точнее изменилось название традиционного турецкого. К кофе принято подавать сладости, которых в Греции большое разнообразие, и стакан воды.

Кстати говоря, вода и хлеб - продукты, которые пользуются особым уважением у греков. Они присутствуют на каждом приеме пищи, при этом, хлеб подается исключительно свежий и почти к каждому блюду существует свой особый сорт. Вода же является для греков символом гостеприимства, это первое, что подают гостю, и практически во всех заведениях общественного питания вода не продается - она подается бесплатно любому желающему [5].

Список использованных источников

1. Фундаментальная электронная библиотека РУССКАЯ ЛИТЕРАТУРА И ФОЛЬКЛОР [Электронный ресурс] // URL : <http://feb-web.ru/feb/esenin/texts/e74/e74-096> (дата обращения: 12.05.2011).

2. История Греции [Электронный ресурс] //URL : <http://www.grekomania.ru/articles/greek-history>.

3. О профессии повар (история, искусство, интересные факты) [Электронный ресурс] // URL : <http://content.mail.ru/arch/140182/11410510.html>.

4. Знакомство с греческой кухней [Электронный ресурс] // URL : <http://kedem.ru/voyaj/cuisine/Greek>.

5. Традиционная греческая кухня [Электронный ресурс] //URL : <http://www.countries.ru/?pid=1839>.

ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ ОФИСАХ

Панова А.И. – студентка группа ТОП-81, Писарева Е.В. – к.т.н., доцент,

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Питание - жизненно важная потребность человека наряду с дыханием. Оно включает в себя не только собственно потребление пищи, но и сложнейшие процессы ее переваривания, всасывания и усвоения в организме. Несмотря известную значимость в современном мире люди часто не придают большого значения правильному и сбалансированному питанию.

Эффективность работы сотрудников офиса зависит не только от их квалификации, но и от хорошего состояния, которое, разумеется, несовместимо с сильным чувством голода. Сытный и вовремя поданный обед, удовлетворяя естественную потребность и поднимая настроение всех членов коллектива офиса, значительно повышает производительность труда. Существует такое расхожее мнение: поскольку офисные работники не заняты тяжёлым физическим трудом, значит, они вполне могут обойтись «перекусами». Однако, на самом

деле умственная работа наиболее энергоемкая: интенсивно работающий мозг потребляет до 80 % получаемой организмом человека энергии. Между тем, на сегодняшний день существуют несколько основных форм организации питания в офисах: бизнес-ланч, кейтеринг, фаст-фуд, оборудование собственной кухни и оборудование собственной столовой [1]. Рассмотрим данные формы организации питания.

Бизнес-ланч

Данная форма организации питания сводится к оплате предприятием комплексных обедов, которые могут предложить работникам офиса расположенные неподалёку кафе и рестораны. На коллективные бизнес-ланчи, как правило, распространяются некоторая скидка, размер которой колеблется от 10 до 30 %. Меню при этом практически ничем не отличается от стандартного предложения. Следует заметить, что бизнес-ланчи выгодны всем, как доверительное управление денежными средствами: заведение общественного питания получает регулярную прибыль, работники - недорогой обед из нескольких блюд, поданный по расписанию и в полноценном объеме. Единственный недостаток заключается в том, что бизнес-ланч занимает около часа, что нужно обязательно предусматривать при планировании обеденного перерыва.

Кейтеринг

В нашей стране кейтеринг является сравнительно новой, однако уже хорошо зарекомендовавшей себя формой организации питания. Суть её состоит в том, что питанием работников занимается специализированная фирма, которая доставляет обеды непосредственно в офис. К достоинствам кейтеринга можно отнести сокращение времени на обед, возможность заказывать блюда из широкого ассортимента и сравнительно невысокая стоимость еды. При этом заказ можно производить по телефону или через сеть Интернет [2].

Фаст-фуд

Данная форма организация питания является наименее затратной, однако в перспективе сопряжена с возникновением проблем со здоровьем сотрудников. Для руководства офиса, не желающего оплачивать многочисленные больничные листы, отказ от корпоративного питания, основанного на фаст-фуде, является разумным и дальновидным решением.

Организация собственной кухни

При наличии изолированного помещения, которое можно оборудовать микроволновой печью, электроплитой, холодильником и мойкой, в офисе можно обустроить собственную кухню. В подобной форме организации питания офисных работников есть два существенных плюса. Во-первых, сотрудники могут питаться в соответствии собственными предпочтениями и диетами. Во-вторых, совместное приготовление еды является дополнительным фактором сплочения коллектива.

Организация стационарной столовой

Организовать подобную форму корпоративного питания по силам лишь солидным предприятиям, количество офисных работников в которых исчисляется многими десятками. Дело в том, что собственная стационарная столовая требует больших затрат и выделения нескольких помещений, соответствующих всем санитарным нормам. Кроме того, требуется наличие штатного повара и подсобных работников с медицинскими книжками. С другой стороны, собственная столовая рано или поздно обязательно окупится и со временем будет приносить существенную прибыль.

Список использованных источников

1. Ланцман, М. Н. Популярная медицинская энциклопедия / М. : ИД "Равновесие" , 2006. – 450 с.
2. <http://www.restorus.com/>

РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ТВОРОЖНОГО ПРОДУКТА ДЛЯ СПОРТИВНОГО ПИТАНИЯ

Попова Т. Н. – студент, Ходырева З. Р. – к.т.н., доцент
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

На самых ранних этапах развития человечества борьба за существование диктовала свои законы. Физическая сила и ловкость на охоте, войне и при распределении добычи играла очень важную роль. Физическая форма поддерживалась, кроме того, и тренировками.

Современный спорт характеризуется интенсивными физическими, психическими и эмоциональными нагрузками. Грамотное построение рациона питания спортсмена с обязательным восполнением затрат энергии и поддержанием водного баланса организма – важное требование при организации тренировочного процесса.

Главной задачей, стоящей перед пищевой промышленностью, является удовлетворение физиологических потребностей населения в высококачественных, биологически полноценных и экологически безопасных продуктах, обладающих определенными функциональными свойствами.

Доказано, что сочетание животных и растительных компонентов позволяет взаимно дополнять продукты недостающими биологически активными веществами и может служить основой специализированного питания. Целевое комбинирование рецептурных ингредиентов обеспечивает получение пищевой композиции с заданным химическим составом.

Из растительных белков особое место занимают гречневый и овсяной. По мнению диетологов, овес – это один из самых полезных для нашего здоровья злаков. Он регулирует жировой обмен, избавляет от шлаков и снижает уровень сахара в крови. Отличительное свойство овса – большое содержание белковых веществ и жира при небольшом количестве крахмала.

По количеству жира овес ближе всего подходит к маису (около 5%), а по содержанию белковых веществ – к пшенице (около 19%).

Аминокислотный состав овса является наиболее близким к мышечному белку, что делает его особенно ценным продуктом.

Исходя из всего вышеизложенного на кафедре «Технология продуктов питания» Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова была проведена научная работа по разработке рецептуры творожного десерта с овсяным белком и заменой сахарозы на мальтодекстрин для питания спортсменов.

Мальтодекстрин – это крахмальный продукт в виде сыпучего белого порошка, получаемый в результате энзимной деполимеризации водного раствора кукурузного крахмала, с последующей сушкой методом

распыления. Мальтодекстрин добавляют в продукты с целью улучшения их консистенции, используют для сохранения и переноса свойств вкусовых и ароматизирующих добавок.

Мальтодекстрин улучшает и облегчает процесс растворения белков. Тормозит процесс естественного изменения цвета. В зависимости от степени деполимеризации может выступать как формообразователь или как разрыхлитель.

В качестве контрольного образца была использована творожная масса из обезжиренного творога. Было исследовано несколько образцов с различным соотношением количества вносимых компонентов. Мальтодекстрин и белок вносили в продукт в следующих соотношениях 3:5, 6:10, 5:5, 6:3 и 8:4 (%) от общей массы продукта.

В качестве закваски использовали бактериальную закваску БЗ – Лт для творога, имеющую в своем составе *Lactococcus lactis* subs. *lactis* и *Lactococcus lactis* subs. *diacetylactis*. Штаммы молочнокислых бактерий состав закваски подбираются с повышенной антагонистической активностью в отношении бактерий группы кишечной палочки и термоустойчивой микрофлоры.

В специализированных магазинах реализуются, как правило, протеины – 21,1 %, на втором месте – гейнеры – 11,4 %, далее идут аминокислоты – 10,9 %, креатин – 8,4 %, витамины и минеральные вещества – 6,7 %, энергетика – 5,4 %, сжигатели жира – 4,5 %, L-карнитин – 3,4 %, для суставов – 3,2 %, напитки – 3,1 %, глютамин – 2,5 %, окись азота – 2,4 %.

Решением задачи расширения рынка товаров для спортивного питания может служить разработка продукта, отвечающего потребностям организма при физических нагрузках, обеспечивающего восстановительные процессы, укрепление иммунной системы и предупреждение стрессового состояния.

По результатам проведенных маркетинговых исследований установлено, что из представленных в торговых сетях функциональных молочных продуктов, на долю творожной продукции приходится 10,7 %.

Ассортимент функциональных молочных продуктов, уже реализуемых в розничных торговых сетях города Барнаула, представлен на рисунке 1.

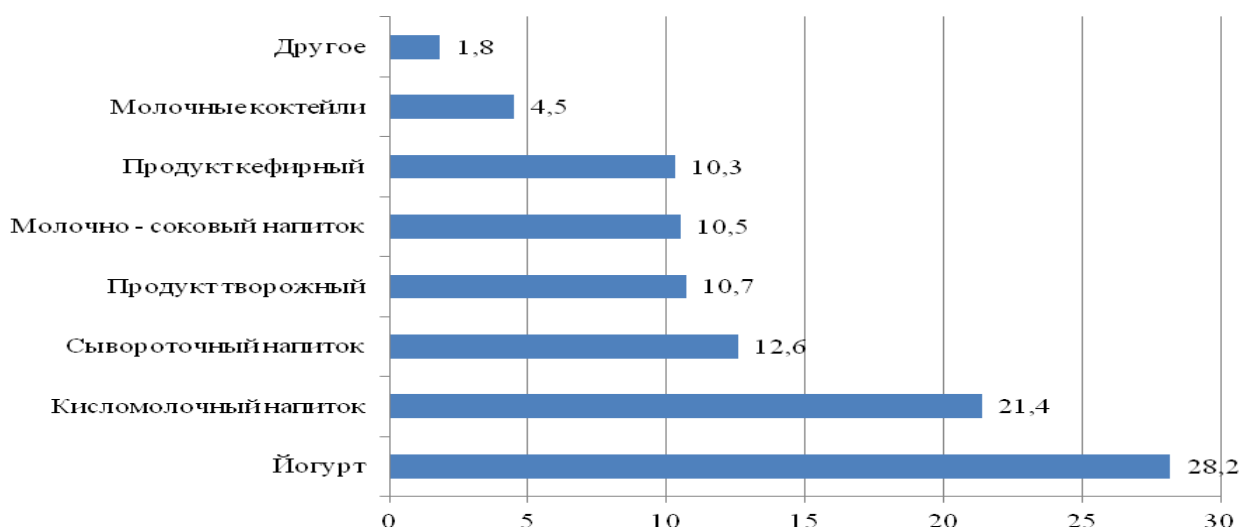


Рисунок 1 – Ассортимент молочной продукции функционального назначения

Творожные продукты представлены в основном десертами, в рецептуре которых используется сахароза. Поэтому, разработка творожного продукта, в котором сахароза полностью заменена на мальтодекстрин, является актуальным направлением.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ В ГОРОДЕ НОВОАЛТАЙСКЕ

Светлова Е.А. – студент, Филимонова Е.Ю. – к.т.н., доцент

Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Общественное питание - отрасль экономики, имеющая свои специфические особенности и закономерности, которые находят свое выражение в выполняемых предприятиями функциях – производства, реализации, организации потребления и досуга.

Оборот общественного питания в январе-июне 2012 года составил 2777,4 млн.руб, что на 3,5 % больше соответствующего периода предыдущего года. За шесть месяцев 2012 года в городах края введено в действие порядка 31 предприятия общественного питания на 1568 посадочных мест.

В городе Новоалтайске более 20 различных заведения общественного питания, основу которых составляют кафе.

По результатам проведенного анализа меню большинства предприятий составляет смешанная кухня, в основном европейская. В связи с этим в дипломной работе разработан

проект кафе с русской кухней. Подобных предприятий в городе Новоалтайске в настоящее время нет.

Меню проектируемого кафе состоит из русской национальной и новой русской кухни. Данное направление кухни на наш взгляд перспективно, так как в Новоалтайске нет заведений с предлагаемой в дипломном проекте кухней. Во время поста будет предложено меню с постными блюдами, что позволит привлечь посетителей.

Кафе «Обь» планируется открыть в Алтайском крае в городе Новоалтайске по адресу улица Космонавтов 26б. место строительства кафе располагается в строящемся 10-ом микрорайоне. Расстояние от кафе до автобусных остановок незначительно. Для посетителей на личном транспорте имеется автостоянка. Вблизи выбранного места расположения строится несколько жилых домов.

Рядом находится микрорайон Северный, являющийся частным сектором. Численность данного микрорайона более 600 человек.

Общая численность выбранного района строительства более 2000 человек.

В настоящее время в радиусе 500 метров от места строительства кафе находятся парикмахерская, автосервис, спортивный клуб, общественная приемная Единой России, Жилсервис, Управление по делам ГО и ЧС, училище №44, филиал Сбербанка, несколько продуктовых магазинов. Близлежащим конкурентом проектируемого предприятия является кафе «Реал».

Предприятие располагается в отдельно стоящем двухэтажном здании, обеспечено центральным водоснабжением, отоплением, электричеством и канализацией.

Предприятие работает ежедневно с 11.00 до 24.00 часов. Данный режим работы выбран в связи с проведением бизнес-ланчей, обслуживанием деловых и дружеских встреч, банкетов, корпоративов, свадеб и других мероприятий.

Кафе предлагает бизнес-ланч, время обслуживания с 12.00 до 15.00 ежедневно и услуги кейтеринга. Для привлечения потребителей будут вводиться накопительные карты, скидки, акции.

В перспективе в здании кафе откроется кулинарный магазин со свежей выпечкой.

На входе в кафе предполагается разместить рекламу в виде баннера.

ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ЛИКОПИНА

Холодкова М.А.

В настоящее время в России и в мире остается открытой проблема здоровья населения. Так согласно данным Всероссийской организации здравоохранения на март 2013 года ежегодно от неинфекционных заболеваний умирает более 36 млн. человек. Онкологические заболевания являются ведущей причиной смертности во всем мире: в 2008 году мире от онкологических заболеваний умерли 7,6 млн. человек, и ежегодно диагностируется почти 13 млн. новых злокачественных образований. При этом более двух третей новых случаев заболевания раком и смертей приходится на развивающиеся страны, где заболеваемость неуклонно возрастает пугающими темпами [1].

По результатам Всемирной организации здравоохранения, около 30% случаев смерти от онкологических заболеваний вызваны пятью основными факторами риска, связанными с образом жизни и питанием, такими как высокий индекс массы тела, недостаточное употребление в пищу фруктов и овощей, отсутствие физической активности, употребление табака и алкоголя. Употребление табака является самым значительным фактором риска развития онкологических заболеваний, которые приводят к 22% случаев смертности от общего количества заболевших и 71% из них от рака легких. Инфекции, вызывающие рак, такие как гепатит В, гепатит С и папилломавирус человека, приводят к 20% случаев смерти в странах с низким и средним уровнем дохода и к 7% – в странах с высоким уровнем дохода.

Существенно снизить риски возникновения онкологических заболеваний возможно путем проведения профилактических мер, таких как борьба против табакокурения и потреблением алкоголя, пропаганда здорового образа жизни (доклад ВОЗ от 27 апреля 2011г.)[2]. Одним из эффективных профилактических мер является употребление ликопина. Это красный каротиноидный пигмент, придающий окраску некоторым частям растений. Он содержится в плодах томатов, шиповника, грейпфрута, гуавы, в цветках календулы. Относится к классу липофильных соединений ациклических изомеров бета-каротина и не растворяется в воде. Из-за обилия двойных связей в его структуре существуют потенциально 1056 различных изомеров ликопина, но только одна форма встречается в природе.

Томатный ликопин является профилактическим по отношению к образованию и развитию онкологических заболеваний. Экспериментальные исследования показали, что ликопин может подавлять рост некоторых культур клеток рака легких и предотвращать опухоли легких у животных с помощью различных механизмов. Кроме того, ликопин также ингибирует клетки вторжения, ангиогенез опухоли и метастазирование. Способность подавлять рост раковых клеток у ликопина выше по сравнению с β -каротином. Кроме того, установлено положительное влияние ликопина при комплексном лечении больных сахарным диабетом [3].

Полипотентность ликопина связана с множеством функций, которые он выполняет в организме человека. В первую очередь он, как и другие каротиноиды, является жирорастворимым антиоксидантом, препятствует свободно-радикальному окислению липопротеидов, липидов в составе биомембран, обеспечивая тем самым нормальное функционирование ферментов и белков-переносчиков. Циркулируя в кровотоке в составе антиатерогенных липопротеидов низкой плотности, ликопин предотвращает образование модифицированных (наиболее атерогенных) липопротеидов и нормализует уровень холестерина в кровотоке, тормозя таким образом развитие склероза сосудов и обусловленных этим заболеваний [4].

Ликопин – самый распространенный каротиноид в организме человека, он содержится в сыворотке крови, яичниках, надпочечниках и в простате [5]. В отличие от других каротиноидов, его содержание в сыворотке крови не регулярно, так как он не синтезируется в организме и должен поступать с пищей. Около 25 – 30% ликопина поступает из помидоров и томатного сока. Дополнительные 60% поступают с продуктами переработки томатов: томатный соус, кетчуп. Вместе с тем, так же как и томаты, богаты ликопином розовый грейпфрут, гуава и арбуз. Однако в связи с недостаточным употреблением данных продуктов в рационе российских жителей возникает дефицит ликопина в крови, соответственно возникает необходимость его дополнительного получения. В зависимости от сорта и интенсивности окраски содержание ликопина в томатах варьирует от 5 до 50 мг/кг. Исходя из того, что суточная доза ликопина 5 – 10 мг, в день человек должен съесть около 0,5 кг томатов сутки. Это не всегда возможно по ряду причин (непереносимость томатов, пищевые предпочтения, отсутствие возможности употребления в зимние месяцы или из-за ограниченных финансовых возможностей и т.д.). Таким образом, получение производства пищевых биологически активных добавок на основе ликопина является решением для профилактики онкологических заболеваний.

В России используют ликопин в качестве биологически активной добавки к пище, но сырье получают из-за границы, преимущественно из Китая. Основным способом получения ликопина является биологический синтез из биомассы гриба *Blakeslea trispora*. Однако основным из недостатков данного метода является его многостадийность, а также, несмотря на популярность синтетических каротиноидов, их производство не является экологически чистым из-за побочных продуктов синтеза. Кроме того, к основным недостаткам синтетического способа получения каротиноидов относится нестереоспецифичность получаемых продуктов, которые обычно представляют собой смесь цис- и трансформ. Содержание каротиноидов в грибных культурах слишком низко для коммерческого использования и не превышает 100-800 мкг/г сухого мицелия в результате чего необходимо

использование грибов сверхсинтетиков, которые могут производить большее количество каротиноидов при определенных условиях и на специальных средах [6].

Нами в настоящее время разработана технология получения ликопина при помощи сверхкритической флюидной экстракции. Подбираются условия для наилучшего экстрагирования с получением большего количества ликопина, используя градиенты давления, температуры, разные соразтворители. Исследуются растения, которые в перспективе могут содержать большую концентрацию ликопина.

К преимуществам извлечения каротиноидов из растительного сырья относится их натуральное происхождение (природная изомерная форма), получение их экстракционным способом. Наиболее перспективным технологическим способом получения растительных экстрактов является экстракция сверхкритическими флюидами, в частности, сверхкритическим диоксидом углерода. При экстрагировании газ находится в сжиженном состоянии под избыточным давлением. Он не токсичен, не образует взрывоопасных смесей с воздухом, пожаро- и взрывобезопасен. Сжиженный диоксид углерода – это бесцветная, нетоксичная, легко подвижная жидкость, вязкость которой в 14 раз меньше вязкости воды, в 5 раз – этилового спирта. Такие свойства диоксида углерода выделяют его как экстрагент с наилучшими диффузионными свойствами [7].

Температура кипения сжиженного CO₂ в зависимости от давления насыщения паров лежит в пределах от -56,6 до +31°C, что создает широкий диапазон регулирования низкотемпературной отгонки CO₂ из экстрактов практически без остатка[8]. Характерной особенностью сверхкритического диоксида углерода чаще всего может быть использован для экстракции и может работать при критически низких температурах (31.1°C) и давлениях (73 bar). Для этого процесса характерна селективность и повторяемость эксперимента на самых важных этапах [9]. Для наилучшего экстрагирования используют соразтворитель. В исследованиях мы используем ацетон, он смешивается с водой, спиртом, эфиром, многими сложными эфирами, минеральными и растительными маслами, являясь наилучшим органическим растворителем. Ацетон легко растворяет очень многие органические вещества. Чистый ацетон применяется в пищевой промышленности при экстрагировании пищевых продуктов, витаминов, жиров; для экстрагирования некоторых лекарств и приготовления фармацевтических препаратов, требующих химически чистого растворителя с низкой температурой кипения (ГОСТ 2768-84). Следовательно, он является экологически чистым и безопасным в применении.

В настоящее время технология сверхкритической флюидной экстракции получает все более широкое распространение в производстве лекарственных субстанций в России. Само оборудование достаточно просто в эксплуатации и имеет относительно невысокую стоимость. Многие Российские фирмы изготавливают промышленные СКФ-экстракторы по параметрам заказчика. Таким образом, технических ограничений для промышленного внедрения технологии нет. Кроме того, в настоящее время наблюдается бум биологически активных добавок с онкопротекторным эффектом, на российский рынок выходят фирмы-производители препаратов на основе ликопина из США и Израиля, в ближайшее время следует ожидать появление большого количества российских производителей аналогичной продукции.

Поиск новых высокоэффективных продуцентов ликопина, разработка на их основе технологий его получения, создание и использование в рационе питания пищевых добавок, содержащих данный каротиноид, является актуальной задачей, поскольку позволяет повысить уровень адаптационной защиты организма к воздействию неблагоприятных факторов окружающей среды на организм человека и снизить риск развития ряда опасных заболеваний, в том числе и онкологических.

Литература

1. Всемирная организация здравоохранения [сайт].
URL:<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/ru/>

2. Всемирная организация здравоохранения [сайт]. URL: http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2011/ncds_20110427/ru/
3. Paola Palozza, Rossella E. Simone, Assunta Catalano, Maria Cristina Mele. Tomato Lycopene and Lung Cancer Prevention: From Experimental to Human Studies// *Cancers*, 2011 – №3 – p.2333 – 2357.
4. Purnima Dey Sarkar, Trapti Gupta, Ashok Sahu. Comparative Analysis of Lycopene in Oxidative Stress//*JAPI*, 2012. – v. 60. – p.17 – 19.
5. Rosati C, Aquilani R, Dharmapuri S, et al. Metabolic engineering of beta-carotene and lycopene content in tomato fruit//*Plant J.* – 2000. – № 24. – p.413 – 41.
6. АвчиевМ. И. Разработка технологии получения ликопина на основе пары штаммов гриба *Blakeslea trispora* ВСБ-129(-) и ВСБ-130(+): автореф. дис. канд. тех. наук. – Москва, 2003. – 152 с.
7. Фетисова А.Н. экспериментально-теоретическое обоснование создания лекарственных средств на основе липофильных фракций растительного сырья, сочетающих противовоспалительное и антиоксидантное действие с бактерио- и фунгистатической активностью: автореф. дис. на соискание ученой степени док. фарм. наук. – Москва, 2009. – 49 с.
8. Зилфикаров И.Н., Челомбитько В.А., Алиев А.М. Обработка лекарственного растительного сырья сжиженными газами и сверхкритическими флюидами. – Пятигорск, 2007. – 244 с.
9. Kianoush Khosravi Darani, Mohammad Reza Mozafari. Supercritical fluids technology in bioprocess industries: A review// *Biochem Tech*, 2009 – т.2. – №1. – p. 144 – 152.