

## КИСЛОМОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ И ИХ ПОЛЕЗНЫЕ СВОЙСТВА

Барская И. С. – студент, Стурова Ю. Г. – к.т.н., доцент  
Алтайский государственный университет им. И. И. Ползунова (г. Барнаул)

Свойства кисломолочных продуктов изучаются очень давно. Основоположник современной микробиологии и иммунологии француз Луи Пастер обнаружил их микрофлору. Исследования ученого вызвали большой интерес к этой теме. Следом за Пастером ученые-микробиологи начали изучать не только физиологию самих микроорганизмов, но и биохимические процессы брожения гниения, вызываемые бактериями.

Употребление кисломолочных продуктов является залогом долголетия. Они нормализуют пищеварение, очищают кишечник от токсинов, способствуют похудению, понижают уровень холестерина и сахара в крови, препятствуют возникновению камней в почках и проблем с сердцем, положительно влияют на обмен веществ, укрепляют кости и нормализуют сон. Это основные полезные действия, а все остальные просто невозможно перечислить.

О пользе кисломолочных продуктов для организма известно всем. Любой кисломолочный продукт будет обеспечивать организм необходимым количеством кальция и белка, которые являются необходимыми для здоровья сердца, сосудов, нервной системы [1].

Кисломолочные продукты вырабатывают на основе молочнокислого брожения молока. Кисломолочные продукты обладают диетическими и лечебными свойствами, которые обусловлены содержанием молочной кислоты, подавляющей развитие гнилостных бактерий в человеческом организме, богатым витаминным составом, так как многие витамины синтезируются микрофлорой закваски. Кисломолочные продукты усваиваются легче по сравнению с молоком за счет частичного распада основных компонентов (белков, лактозы) при молочнокислом брожении, а также активного воздействия молочной кислоты на секреторную деятельность пищеварительного тракта.

Классификация кисломолочных продуктов осуществляется в зависимости от вида закваски, используемой для сбраживания молока, а также от характера биохимических процессов, происходящих при брожении. В качестве закваски могут использоваться чистые или смешанные культуры молочнокислых бактерий (мезофильные молочнокислые стрептококки, имеющие оптимум роста при температуре от 25°C до 35°C, термофильные молочнокислые стрептококки, имеющие оптимум роста при температуре от 40°C до 45°C, болгарская палочка, ацидофильная палочка, ароматообразующие бактерии, бифидобактерии и др.), а также дрожжи, кефирный грибок, который представляет собой симбиотическую закваску. При производстве творога и творожных изделий помимо закваски используют сычужный фермент (ренин), который обладает высокой свертывающей способностью [2].

Употребляя несколько недель кисломолочные продукты можно обеспечить хорошую микрофлору кишечника. Особенно полезно их употребление в период лечения антибиотиками, так как они практически полностью восстанавливают естественную микрофлору кишечника.

Простокваша при регулярном употреблении успокаивает нервную систему, оздоравливает сердечную деятельность. Помогает быстро восстановиться после лечения антибиотиками. Кроме того, она богата полезными веществами: аминокислоты, витамины, минеральные соединения. Простоквашу приносит пользу не только изнутри организма, но и снаружи. Так в лечении волос можно использовать простоквашу, она насыщает волосы, особенно после воздействия на них вредных факторов.

Простокваша легко усваивается организмом, включается в питание во время соблюдения диеты для лечения различных болезней.

Польза творога наряду с другими кисломолочными продуктами заключается в большом содержании белка. В процессе свертывания белка повышается его усвояемость организмом.

Творог низкой жирности является популярным среди спортсменов и людей, которые соблюдают диету, количество которых с каждым годом увеличивается [2].

Нежирный творог рекомендован для включения в рацион детей (уже с 5-6 лет), беременных и кормящих женщин. Минеральные вещества, которые также входят в его состав, кальций и фосфор, являются основными материалами для строительства костной ткани и зубов, укрепляют и сердечную мышцу.

Так же в нем есть незаменимые аминокислоты метионин и триптофан. Они обладают кроветворными свойствами, защищают печень от ожирения, нормализуют желчевыводящую функцию, важны для нервной системы.

Входящие в состав сметаны молочнокислые бактерии не только обеспечивают надлежащий вкус, аромат и цвет продукта, но и заселяют кишечник полезной микрофлорой, обеспечивая его правильную и регулярную работу.

Присутствуют в ней и множественные витамины – А, Е, С, РР, группы В, а также минералы – цинк, железо, медь, марганец, йод, фтор. Этот продукт богат жирными и органическими кислотами, животными белками, натуральным сахаром, бета-каротином, углеводами и биотином.

Особенно проявляется польза сметаны в насыщенности кальцием, который необходим для роста костей. Поэтому сметану считают полезной для людей любого возраста, для детей и взрослых. В сметане невероятно много животных белков, сахаров и воды. Сметану рекомендуют употреблять в различных сочетаниях с медом и сахаром. Это хорошо восстанавливает силы, снимает стрессовые ситуации и депрессию [2].

На рисунке 1 представлена сегментация рынка по видам продукции.



Рисунок 1 - Сегментация рынка по видам продукции из молока

Из представленной диаграммы можно сделать вывод, что потребление кисломолочных продуктов занимает достаточно большую долю на рынке, потребление которых с каждым годом увеличивается примерно на 30 %. И так же нельзя не отметить полезные свойства данной продукции, которые положительно влияют на организм человека в целом и удовлетворяют вкусовые потребности потребителей.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кисломолочные продукты [Электронный ресурс] // Польза для организма. – Электрон. дан. – Москва, 2011. – Режим доступа : <http://www.kislomolochnye-produkty-i-ix-polza-dlya-organizma.ru/> . – Загл. с экрана.
2. Кисломолочные напитки [Электронный ресурс] // Здоровье. – Электрон. дан. – Кемерово, 2010. – Режим доступа : <http://www.dairynews.ru/>. – Загл. с экрана.

## ПУТИ ПРИВЛЕЧЕНИЯ ГОСТЕЙ НА ПРЕДПРИЯТИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ СМОЛЕНСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Бунькова Г. В. – студент, Писарева Е.В. – к.т.н., доцент

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

В Алтайском крае интенсифицируется поток туристов, бурно развивается отрасль Горного Алтая, в том числе и Смоленского района. В связи с этим, общественное питание должно также активно развиваться для удовлетворения потребностей не только туристов, но и просто местных жителей. Конечно, в наиболее развитых поселках имеются предприятия общественного питания, но они имеют ряд недостатков: либо завышен ценник, либо занижено обслуживание [1, 2].

Последние годы сфера общественного питания характеризуется активным развитием объектов дорожного сервиса. В Смоленском районе такое строительство особо актуально, так как конкуренция полностью отсутствует, проектируемое кафе будет первым в своем роде. Размещение в этом населенном пункте обусловлено ростом автомобильного парка, возросшей подвижностью населения, достаточно интересной историей Смоленского района в целом и села Смоленское в частности. По району проходит Смоленский тракт, связывающий г. Бийск с городом-курортом Белокуриха и Республикой Алтай. Тысячи туристов и отдыхающих ежегодно проезжают по этой дороге, любясь окрестными пейзажами [3, 4].

Привлечение туристов осуществляется не только посредством природных ресурсов и развлекательной программы, особое положение занимает историческое и культурное наследие края. Наиболее известные культурно-исторические достопримечательности села — это местный краеведческий музей и церковь Смоленской иконы Божьей Матери. В местном краеведческом музее представлены экспонаты, в материальном, о вещественном виде олицетворяющие историю данных мест. Музейные экспозиции достаточно интересны, особенно для тех, кто интересуется историко-этнографическим прошлым края.

Природные достопримечательности района.

Слияние Катуня и Бии. Это потрясающе красивые места, окруженные старыми легендами. По одной из них, как раз в этих местах от казачьих отрядов Ермака и стрелецких войск первых сибирских воевод была спрятана знаменитая «Золотая Баба». На правом берегу Оби в начале века был построен храм Александра Невского. На острове Иконников была построена первая в данной местности казачья крепость. Множество отдыхающих приезжают сюда для рыбалки, сбора ягод и грибов.

В устье реки Сычевки встречаются соколы, занесенные в Красную книгу России, а также проходят пути миграции этих редких птиц. Охота здесь запрещена.

Озеро Комлево, находящееся в 4 км от села Смоленское, является гидрологическим памятником природы. Сюда прилетают водоплавающие птицы, чтобы вывести птенцов, а потом отправляются в другие уголья.

Степанычевы родники, которых, к сожалению, сохранилось лишь, из них бьет чистейшая вода, которую можно пить, не опасаясь за свое здоровье.

Северный фас Алтая у города Белокуриха, представляющий собой тектонический уступ высотой более 500 м, отделяющий горную часть Алтая от равнинной.

Гора Черновая, являющаяся стратегическим запасом радоновых вод. С 1939 до 1953 года здесь добывали вольфрам, залежи которого обнаружили геологи.

Ключевская сопка, высота которой составляет - 231 м. Местные жители называют ее «Золотой» потому, что на ней сеют пшеницу и осенью она действительно золотая.

Точилинский борок – это искусственные посадки сосны в излучине р. Песчаной в селе Точильное. Его посадили около двадцати лет назад на месте пастбище. Но благодаря инициативе работников Смоленского лесхоза здесь поднялся сосновый бор. Сейчас этот сосновый бор стал любимым местом отдыха местных жителей.

Село Верх-Обское – родина бывшего губернатора Алтайского края и народного артиста Михаила Сергеевича Евдокимова, на въезде в село ему установлен памятник, а также здесь строится храма святого Архистратига Михаила.

Село Солоновка, расположенное в предгорье Алтая у подножия горы Толстухи. Здесь находится центр Алтайского края по парапланерному и дельталетному спорту. На дельтадроме проводятся полеты на парапланах, дельтапланах и воздушных шарах, различного уровня сложности для спортсменов и туристов. Старт проводят с горы Толстуха, высота которой - 683 м над уровнем моря, перепад - 400 м над местностью. Также здесь проводят соревнования по рафтингу. Недалеко от села расположен маральник и Бобровая заимка для любителей экстремальных видов спорта и активного образа жизни.

Сычевский пруд – искусственный водоем в окрестностях села Сычевка, являющийся популярным местом отдыха. Здесь расположена волейбольная площадка, баня, водяная горка, водное поло. Также можно покататься на лодке, катамаране, половить рыбу (карпа, леща, карася, толстолобика).

Наиболее значимые туристические объекты Смоленского района.

На территории Смоленского района располагается город-курорт федерального значения - Белокуриха, относящийся к числу наиболее крупных и значимых здравниц Российской Федерации, известный не только в России, но и далеко за ее пределами. Изюминка курорта заключается в климате, минеральных водах Белокурихинского месторождения. Термальные воды Белокурихи совершенно уникальны по своим лечебным, химическим свойствам, действию на организм человека и животных, и резко отличаются от источников других курортов. Радоновые воды воздействуют на организм человека как противовоспалительное, обезболивающее средство. Известен их противоаллергический эффект, благотворное влияние на состояние сердечно-сосудистой, нервной и эндокринной систем, улучшение иммунитета и обмена веществ. По мнению ученых, радоновые воды представляют особый интерес как фактор предупреждения старения, средство омоложения.

Помимо лечения, в Белокурихе много интересных мест для туристов таких как:

- гора Церковка, на вершине которой виден огромный деревянный крест, оставшийся после сожжения часовни;
- церковь Николая Чудотворца;
- дендрарий, расположенный в 40 км от курорта, на землях которого растет более семидесяти видов ценных лекарственных растений, плодово-ягодных и овощных культур;
- канатно-кресельный подъемник, расположенный на огромной высоте (800 м), а протянулся он на 2 050 метров;
- озеро Лебединое расположенное неподалеку, посетить его можно, выбрав маршрут «Малое кольцо Алтая». Особенность заключается в том, что оно не замерзает, а также в том, что каждый год здесь зимует стая лебедей-кликунов.

Множество туристов приезжают в Сростки для того, чтобы узнать о жизни Шукшина. Мемориальный музей-заповедник этого писателя работает в селе. Он состоит из фондохранилища, выставочного музея, дома-музея матери писателя, дома, в котором провел детство и юность сам Василий Шукшин. На горе Пикет ежегодно проводятся шукшинские чтения, собирающие писателей, музыкантов, художников со всей страны (слайд № 6)

Село Новотырышкино, где расположен туристический комплекс «Сибирское Подворье». Сюда съезжаются каждый год на такие мероприятия как: «Цветение маральника», «Цветок папоротника» и просто посетить конный двор. Особое внимание привлекает «Птичий двор», где представлены румынские и серебристые фазаны, павлины, брамы (рыжие, темные, белые), павловские куры, плимутрок, минорки, шабо, фавероль, красавцы-страусы. Также здесь проводят ежегодно фестивали отраслевой культуры «Алтайфест».

В заключении следует отметить, что Смоленский район невероятно интересен для туристов всех возрастов, непрерывный поток которых будет составлять посетителей проектируемого придорожного кафе [3, 4]. Инфраструктура Смоленского района и Белокурихи имеет различные предприятия, но не включают в себя предприятие с

концепцией стиля СССР, вызывающее интерес и ностальгию взрослых людей, а также молодого поколения.

#### Список использованных источников:

1. Писарева Е.В. Летние площадки как способ привлечения клиентов кафе и ресторанов [Текст] / Писарева Е.В. // Современные проблемы техники и технологии пищевых производств Алтайский государственный технический университет им. И. И. Ползунова – Барнаул, 2008г. – С.327-329.

2. Писарева Е.В. Перспективы развития общественного питания в сельской местности [Текст]/ Современные проблемы здорового питания. Инновации и традиции // Сборник статей и докладов международной научно-практической конференции. Издательство: [ФГБОУ ВПО «Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова» \(АлтГТУ\)](#) – Барнаул, 2014. – С. 53-54.

3. Ратушина А.С. Возможности организации питания в сельской местности в летний период [Электронный ресурс]/ Ратушина А.С., Писарева Е.В. // Наука и молодежь – 2015: Всерос. науч.-техн. конф. студ, асп. и мол. учен., секция "Пищевая промышленность" Подсекция "Технология продуктов питания [тез. докл.]/ Алт. гос. техн. ун-т. им. И.И. Ползунова – Электрон текст. дан. – Барнаул, 2015 – Режим доступа [http://edu.secna.ru/media/f/tpp\\_tez\\_2015.pdf](http://edu.secna.ru/media/f/tpp_tez_2015.pdf) - Загл. с экрана – С. 69-71.

4. Солодова Э.В. Особенности ассортимента общедоступного кафе в туристической зоне [Электронный ресурс]/ Солодова Э.В. // Наука и молодежь – 2015: Всерос. науч.-техн. конф. студ, асп. и мол. учен., секция "Пищевая промышленность" Подсекция "Технология продуктов питания [тез. докл.]/ Алт. гос. техн. ун-т. им. И.И. Ползунова – Электрон текст. дан. – Барнаул, 2015 – Режим доступа [http://edu.secna.ru/media/f/tpp\\_tez\\_2015.pdf](http://edu.secna.ru/media/f/tpp_tez_2015.pdf) - Загл. с экрана – С. 90-92.

### РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ МОЛОЧНЫХ КИСЕЛЕЙ НА ОВСЯНОМ СЫРЬЕ С КОФЕЙНЫМ И ШОКОЛАДНЫМ ВКУСАМИ

Ведищева Д.А. – студент, Снегирева А.В. – к.т.н, доцент

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

Одной из основных задач государственной политики в области здорового питания, как известно, является развитие и использование в питании населения пищевых продуктов с высокой пищевой и биологической ценностью, в том числе продуктов, обогащенных витаминами и минеральными веществами [1].

Реальными подходами к решению проблемы оптимального питания являются максимально широкое внедрение современных подходов к здоровому образу жизни населения и создание пищевых продуктов функционального назначения с выраженным физиологическим действием [2].

В последнее время в секторе напитков происходят существенные изменения. Потребители больше не считают напитки просто средством утоления жажды, скорее они воспринимают их как полезные для здоровья пищевые продукты. Такое развитие в сторону функциональных напитков направлено на удовлетворение различных потребностей: накопление энергии, противодействие старению, усталости и стрессу, борьбу с конкретными заболеваниями [3].

Кисель – один из представителей функциональных напитков, с давних пор именовали русским бальзамом, и все из-за его всесторонней пользы для человеческого организма. Этот продукт чрезвычайно полезен при низкой кислотности желудочного сока, при вялом пищеварении и вздутия живота. Проходя через желудочно-кишечный тракт, целебные компоненты киселя нежно обволакивают и очищают слизистую оболочку, прекращая на ней воспалительные процессы, улучшают всасывание питательных веществ [4].

Целебные качества киселя зависят, прежде всего, от того, на какой основе он приготовлен. Польза молочного киселя очевидна. Молоко - один из наиболее часто употребляемых продуктов

питания. В составе молока обнаружено более 100 питательных веществ – это различные белки, молочный жир и сопутствующие ему вещества (фосфолипиды, стерины), молочный сахар, органические кислоты, множество разных витаминов, минеральных веществ, ферментов и так далее. Белки, жиры и углеводы находятся в оптимальном соотношении – 1/5/0,2. Легкая усвояемость – одно из наиболее важных свойств молока как продукта питания. Более того, молоко стимулирует усвоение питательных веществ других пищевых продуктов [5, 6, 7].

Главной особенностью разрабатываемого блюда является использование термически обработанной при 110 °С овсяной муки в качестве загустителя в замен картофельного крахмала и обжаренной при более высоких температурах овсяной муки для придания напитку кофейного вкуса [9].

Овсяная мука содержит в большом количестве натуральные антиоксиданты – вещества, повышающие сопротивляемость организма к различным инфекциям и воздействиям окружающей среды. Белок овса способствует росту и регенерации тканей, так как по своему аминокислотному составу он наиболее близок к составу мышечного белка человека. В овсяной муке большое количество фосфора и кальция, необходимых для нормального формирования и развития костной системы, а так же железа – для профилактики анемии. Овсяная мука, так же как и овёс, отличается пониженным содержанием крахмала и повышенным содержанием жира. В муке содержатся все незаменимые аминокислоты, витамины группы В, Е, А, ферменты, холин, тирозин, эфирное масло, сахара, минеральные соли, пищевые волокна) [9, 10, 11, 12]. Кроме того, овес - настоящий чемпион среди злаков по содержанию фосфолипидов, нормализующих обмен веществ, и ферментов, которые помогают выводить шлаки из организма. Помогает при нарушении функций почек, печени, при сахарном диабете, нарушениях сна, отсутствия аппетита и нервных истощениях [13].

Последние разработки ученых доказывают, что одно из важнейших достоинств овсянки – наличие в ней бета-глюкана, или сахара, который в организме не усваивается. В отличие от обычного сахара, бета-глюкан хотя и не несет для организма энергетическую подпитку, зато помогает выводить из организма болезнетворные микробы, помогает бороться с ожирением, растворяясь в кишечнике, он связывает холестерин, хорошо очищает организм и, наконец, оказывает иммуностимулирующее действие [14].

Для улучшения органолептических свойств и расширения ассортимента разрабатываемого продукта как рецептурный компонент использовали цикорий.

Цикорий нормализует обмен веществ в организме, сердечную деятельность, действует как сосудорасширяющее и жаропонижающее средство. Вещества, которые содержатся в цикории, обладают противомикробным, противовоспалительным, успокаивающим, моче- и желчегонным действием. Он используется в терапии сахарного диабета, заболеваний желудочно-кишечного тракта, печени и почек. В составе корня цикория содержится большое количество легкоусвояемых веществ, благодаря чему он является ценным продуктом питания [15, 16].

Напитки с добавлением цикория с приятным ароматом и вкусом весьма полезны для лиц любого возраста; имеют высокую питательность за счет легкоусвояемых организмом белков, жиров и углеводов, обладают тонизирующими свойствами, так как в составе какао есть вещество теобромин, по химическому строению и действию на организм человека очень близкое к кофеину. Теобромин стимулирует сердечную деятельность, расширяет венозные сосуды сердца и мускулатуру бронхов, он слабее стимулирует нервную систему, чем кофеин [17, 18].

Таким образом, разработка технологии молочных киселей на овсяном сырье с кофейным и шоколадным вкусами позволяет не только расширить ассортимент сладких блюд, но и как нельзя лучше подойдет для улучшения и продления здоровья населения.

#### Список использованной литературы:

1. Коденцова, В.М. К обоснованию уровня обогащения витаминами и минеральными веществами пищевых продуктов массового потребления [Текст] / В.М. Коденцова, О.А. Вржесинская // Вопросы питания. – 2011. – №5. – С. 38-42.

2. Зорин, С.Н. Оптимизация аминокислотного состава белково-пептидных продуктов, используемых при приготовлении функциональных напитков [Текст] / С.Н. Зорин [ и др.] // Вопросы питания. – 2012. – № 3. – С. 30-34.
3. Функциональные напитки и напитки специального назначения [Текст] / П. Пакен (ред.-сост.). – Санкт-Петербург : Профессия, 2010. – 496 с.
4. Очищение кишечника [Текст] / Л.И. Рудницкая. – Санкт-Петербург : Издательский дом ""Питер", 2016. – 160 с.
5. Польза и вред киселя [Электронный ресурс] : Блог о вкусной и здоровой пищи. – Электрон.текст. дан. – М., 2011. – Режим доступа: <http://foodblogger.ru/articles/polza-i-vred-kiselya/>. – Загл. с экрана.
6. Дмитриченко, М.И. Товароведение и экспертиза пищевых жиров, молока и молочных продуктов [Текст] : Учебное пособие / М. И. Дмитриченко, Т. В. Пилипенко. – : Санкт-Петербург, 2004. – 350 с.
7. Елисеева, Л.Г. Товароведение однородных групп продовольственных товаров [Текст] : учебник / Л.Г. Елисеева, Т.Г. Родина, А.В. Рыжакова и др. ; под ред. Л.Г. Елисеевой. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2014. – 930 с.
8. Пат. 2009142344 Российская Федерация, Смесь для получения киселя / Мелешкина, Л.Е., Снегирева, А.Н. ; заявитель и патентообладатель Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова" (АлтГТУ). – № 2414152; заявл. 17.11.2009; публ. 17.11.2009, Бюл. № 8.
9. Любимова, Л.С. Овсяный кисель с льняным маслом – супер средство от 100 болезней: Рецепты целебных каш из овса, гречи, риса, пшеницы, ячменя [Текст] / Л.С. Любимова. – СПб : Издательская группа «Невский проспект» : Издательская компания «Крылов», 2009. – 127 с.
10. Зенкова, А. Н. Овсяные крупа и хлопья - продукты повышенной пищевой ценности [Текст] / А. Н. Зенкова, И. А. Панкратьева, О. В. Политуха // Хлебопродукты. – 2012. – № 11. – С. 60-62.
11. Скурихин, И.М. Таблицы химического состава и калорийности российских пищевых продуктов питания: справочник / И.М. Скурихин, В.А. Тутельяна. – М.: ДеЛиПринт, 2008. – 276 с.
12. Тутельян, В.А Химический состав и калорийность российских пищевых продуктов питания: справочник / В.А. Тутельяна. – М.: ДеЛи плюс, 2012. – 284 с.
13. Смирнова, Е.Ю. Целебные злаки: Доступный чудо-доктор организма [Текст] / Е.Ю. Смирнова. – М. :Рипол Классик, 2014. – 192 с.
14. Наталья, Каменская. Честное слово [Текст] : [– Овсянка, сэр, или Что ученые нашли в пище английских лордов] / Н.Каменская // Новосибирск. – 2010. – 13 октября (№42). – С. 2.
15. Куликова, В.Н. Цикорий против диабета и ожирения [Текст] / В.Н. Куликова. – М. :Рипол Классик, 2011. – 64 с.
16. Лузина, Е.В. Пищевая ценность цикория [Текст] / Е.В. Лузина // Вопросы питания. – 2013. – № 2. – С. 62-65.
17. Магомедов, Г.О. Функциональные пищевые ингредиенты и добавки в производстве кондитерских изделий: учеб.пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.О. Магомедов, А.Я. Олейникова, И.В. Плотникова [и др.]. – Электрон.дан. – СПб. : ГИОРД, 2015. – 440 с. – Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=69874](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=69874) – Загл. с экрана.
18. Орлин, Н.А. Наличие теобромона в шоколадных изделиях [Текст] / Н.А. Орлин // Фундаментальные исследования. – 2009. – №5. – С. 3.

## РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ БЕЗГЛЮТЕНОВЫХ МУЧНЫХ КУЛИНАРНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Володина А.А. – студент, Мелёшкина Л.Е. – к.т.н., доцент

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

Питание и здоровье человека являются наиболее серьезными и острыми в ряду глобальных проблем нового века. Уравнение "здоровье есть функция питания" является базовым для современной пищевой науки. Правильное питание способствует профилактике заболеваний, продлению жизни, созданию условий для повышения способности организма противостоять неблагоприятным воздействиям окружающей среды.

На сегодняшний день хлебобулочные изделия и мучные кулинарные изделия являются одними из основных товаров, присутствующих в потребительской корзине населения всего мира. Ежедневно россиянин потребляет около 340 г хлебобулочных и мучных кулинарных изделий. Данные изделия покрывают около 50 % потребности человека в углеводах, так же они являются источником энергии, витамина Е и витаминов группы В, а всё остальное зависит от того, с какой начинкой мы их подаём. В зависимости от начинки данные изделия могут быть источником возникновения различных заболеваний, например, ожирения, могут содержать насыщенные жирные кислоты, например при добавлении в изделие маргарина или пальмового масла. В то же время, если изделие обогащено полезными ингредиентами, то в процессе потребления человек получает дополнительный белок, кальций и другие необходимые организму минеральные вещества, например при добавлении в изделие мясных, молочных продуктов, овощей или фруктов. Таким образом, мучные кулинарные изделия могут быть сбалансированными по пищевой ценности.

Хлебобулочные изделия и мучные кулинарные изделия являются очень популярной группой продовольственной продукции массового потребления, данные изделия удобно брать с собой для перекусов в течение дня, данный перекус является вкусным и сытным, но, к сожалению в последние годы отмечено, что изделия с использованием пшеничной муки вызывают рост такого заболевания как целиакия. Распространённость заболевания в разных регионах составляет от 1:300 до 1:2000. Преобладающий возраст: два пика заболеваемости – в один год и в возрасте от 30 до 60 лет. У женщин диагностируют на срок от десяти до пятнадцати лет раньше (ранние проявления в виде аменореи и анемии беременных) [2]. Кроме этого, в соответствии с ТРТС 021/2011 и ТРТС 022/2011 [3, 4], пшеничный глютен является аллергеном и его присутствие в изделии обязательно выносится на этикетку, поэтому доказывать вред глютена нет необходимости.

Целиакия – заболевание, связанное с поражением кишечника и других органов, основной причиной которого является непереносимость глютена. Для больных целиакией самым важным условием является соблюдение безглютеновой диеты. При условии строжайшего ее соблюдения происходит купирование симптомов заболевания. Основа жизни больных на диете – правильно организованная с точки зрения диетологии и психологии система питания. Однако, по разным причинам строгая безглютеновая диета соблюдается не всеми больными целиакией. Ведь качество жизни данных людей снижается, а установленный диагноз целиакии, ограничение в диете и чувство изолированности могут способствовать развитию депрессии [1]. Разнообразие ассортимента безглютеновой продукции, особенно привычных нашему обществу мучных изделий будет способствовать нормальному мироощущению людей с данной патологией.

В этой связи, целью моей дипломной работы явилась разработка технологии популярного изделия – пиццы, на основе безглютенового тестового полуфабриката. Данный продукт является новинкой на нашем рынке, нет ни одного патента на безглютеновые листы для пиццы и на безглютеновую пиццу, поэтому предприятия очень заинтересованы в производстве данной продукции.

В качестве основного сырья для разработки безглютеновой пиццы использовалась гречневая, кукурузная и рисовая мука, а так же кукурузный и картофельный крахмал.



На начальном этапе была составлена схема проведения исследований, в соответствии с которой проводились исследования способности различных видов муки и крахмала к тестообразованию, с этой целью проводили определение зависимости водопоглотительной способности и степени набухания сырья от температуры воды для замеса. На основании исследований был рекомендован оптимальный температурный режим процесса замеса теста. С целью выбора наиболее оптимальной рецептуры безглютенового теста было определено влияния соотношения различных видов муки и крахмала на водопоглотительную способность смеси и органолептические показатели готовых полуфабрикатов. Таким образом, были отобраны семь оптимальных рецептуры безглютенового теста. Для каждого полуфабриката были определены органолептические и физико-химические показатели, определена намокаемость. На основании данных исследований были отобраны три полуфабриката: кукурузная мука/рисовая мука в соотношении 20/80; гречневая мука/рисовая мука в соотношении 60/40; кукурузная мука/гречневая мука в соотношении 40/60. В данные образцы в качестве эмульгатора вместо яйца был добавлен лецитин соевый, но данный эксперимент ни к чему не привел. Таким образом, внесение яйца в рецептуру обязательно. С использованием отобранных рецептов были изготовлены девять различных образцов пиццы, была проведена их дегустационная оценка, так же были проведены микробиологические исследования, подобран оптимальный режим хранения, рассчитаны пищевая и энергетическая ценность. На завершающем этапе рекомендована технологическая схема производства пиццы и разработана технико-технологическая карта безглютенового мучного кулинарного изделия. Данные изделия можно вырабатывать как замороженными, так и свежеспеченными.

Результаты были получены в рамках выполнения государственной работы «Обеспечение проведения научных исследований» (задание №2014/1).

#### Список использованных источников

1. Рославцева, Е. А. Непереносимость глютена / Е. А. Рославцева // Здоровоохранение. – 2009. – № 4. – С. 14-15.
2. Сообщество людей с целиакией // Кронпортал [Электронный ресурс]. – Электрон. текст. дан. – СПб., 2004. – Режим доступа: <http://kronportal.ru/ceciac>. – Загл. с экрана.
3. ТР ТС 021/2011 Технический регламент Таможенного Союза «О безопасности пищевой продукции».
4. ТР ТС 022/2011 Технический регламент Таможенного Союза «Пищевая продукция в части её маркировки».

#### ПРОЕКТ МОЛОЧНО-КОНСЕРВНОГО ЗАВОДА МОЩНОСТЬЮ 50 ТОНН В СУТКИ

Голосов Д.А. – студент, Мусина О.Н. – к. т. н., доцент

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

Производство продуктов консервирования молока, молочного сырья является важной отраслью хозяйства страны, в связи с тем, что свежее молоко подвергается быстрой бактериальной и ферментативной порче.

Стушенные и сухие молочные продукты обладают рядом функциональных свойств, которые делают их полезными и для непосредственного употребления, и при использовании в качестве основы для производства продуктов из восстановленного молока, и в качестве компонентов для выработки разного рода комбинированных продуктов в пищевой, кондитерской и других отраслях промышленности.

Высушивание, соответственно, лишение микроорганизмов воды, необходимой для роста и развития, как метод консервирования различных пищевых продуктов известен в течение столетий. Согласно запискам Марко Поло о его путешествиях по Азии, монголы делали сухое молоко, высушивая молоко на солнце. В наши дни сухое молоко производится в больших объемах на современных заводах.

Преимущества молочных консервов очень велики, они дают возможность сохранить молоко в течение длительного периода, а также позволяют хранить его экономично. Таким образом, производство молочных консервов может стать основным путем реализации излишков продукции и немаловажной статьёй экспорта в страны с низким уровнем производства молочных продуктов [1].

При производстве молочных консервов применяется несколько видов прекращения их жизнедеятельности: ксероанабиоз, осмоанабиоз и абиоз. Именно они позволяют увеличить срок хранения молока и позволяют сохранить витаминно-минеральный состав продукта в целом [2]. При консервировании достигается полное использование всех сухих веществ молока. Также молочные консервы помогают решить проблему употребления молочных продуктов в тех районах, где получение свежего молока минимально, либо сводится к нулю (экспедиции, полеты в космос, районы Крайнего Севера).

Молочные консервы удобны для упаковывания, длительного хранения, дальних перевозок, транспортабельны, питательны, при растворении в воде легко восстанавливаются до исходного состояния. Они широко используются для приготовления различных молочных продуктов, детского питания, диетического и энергетического питания, для производства кондитерских изделий, шоколада, мороженого, быстрорастворимых напитков и много другого [3].

Основной целью проекта является проектирование завода, обеспечивающего комплексную переработку молока. На данный момент в Алтайском крае производство молочных консервов является очень актуальным, в связи с тем, что производством сухих молочных продуктов занимается лишь два предприятия.

Предполагается строительство нового завода в Бийском районе. Проектируемое предприятие будет оснащено собственной котельной, трансформаторной подстанцией и скважиной, для снабжения завода всеми необходимыми коммуникациями.

Проектируемый ассортимент молочных продуктов: сухое цельное молоко с м.д.ж 20 %, сухое обезжиренное молоко с м.д.ж 1,5 %, молоко сгущенное стерилизованное с м.д.ж 7,5 % и сливки сгущенные с сахаром с м.д.ж 19 %.

На предприятии применяет распылительный способ сушки молока, который осуществляется путем контакта продукта с горячим воздухом. По сравнению с другими видами сушки распылительная имеет ряд преимуществ, такие как - высокая скорость процесса, легкость регулировки показателей и, как следствие, получение продукта с высоким индексом растворимости (от 96 % до 98 %).

В существующих климатических условиях и географических особенностях России, а также при определенных сложившихся экономических факторах и потребительском рынке, молочные консервы имеют особое значение как высокопитательные продукты с повышенной хранимоспособностью [4].

Таким образом, строительство нового молочно-консервного завода позволит увеличить объем производства молочных консервов и удовлетворить потребности не только населения Алтайского края, но и близлежащих областей.

#### Список использованной литературы:

1. Сапрыгин Г.П. Технология молочных консервов: учебное пособие / Сапрыгин Г.П., Гаврилова Н.Б., Щетинин М.П., Вебер А.Л. – Барнаул-Омск: Изд-во Алт. ун-та, 2007. – 223 с.
2. Голубева Л.В. Проектирование предприятий молочной отрасли с основами-promстроительства: учебное пособие / Голубева Л.В., Глаголева Л.Э., Степанов В.М., Тихомирова Н.А. – СПб.: ГИОРД, 2010. – 288 с.
3. Голубева Л.В. Практикум по технологии молочных консервов и заменителей цельного молока. Учебное пособие. – СПб.: Издательство «Лань», 2010. – 208 с.
4. Чекулаева Л.В. Технология продуктов консервирования молока и молочного сырья / Чекулаева Л.В., Полянский К.К., Голубева Л.В. – М.: ДеЛи принт, 2002. – 249 с

## АКТУАЛЬНОСТЬ ОТКРЫТИЯ КАФЕ С ФРЕШ-БАРОМ

Гриднева Г.А. – студент, Вайтанис М.А. - к.т.н., доцент

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

Несомненно, большинство предприятий общественного питания г. Барнаула имеют разнообразные концепции, позволяющие привлечь как можно больше посетителей и удерживать в последующем постоянных гостей. И среди большого количества конкурентов, достаточно сложно выдерживать серьезную конкуренцию и остаться на определенном уровне. Конечно, первоначально разработанная концепция не всегда позволяет заведению соответствовать современным тенденциям и предпочтениям потребителей. Поэтому многие предприятия не останавливаются на достигнутом, а стараются постоянно вносить разнообразные элементы в организации питания и обслуживания, для привлечения как можно больше посетителей.

Проектируемое предприятие – кафе «Свежесть» на 70 мест с русско-европейской кухней и фреш-баром – предполагается расположить в зоне туристско-рекреационного кластера в городе Барнауле. Предполагаемый контингент посетителей кафе, это туристы, посещающие г. Барнаул и Алтайский край и горожане, проживающие в данном районе.

Русско-европейская кухня разнообразна, но, однако собственная характеристика и свой стиль у этой кухни есть. К примеру, это сохранение максимально естественного вкуса продуктов – в отличие от традиций восточной кулинарии с активным использованием пряностей и специй. Большая часть блюд русско-европейской кухни дополняется соусами, при этом соусы подаются отдельно, дополняя блюда, но, не являясь их обязательной частью. «Родителями» европейской кухни считаются французы – их кулинарные приемы переняли многие мировые народы. В пользу натуральности и полезности русско-европейской кухни говорит и тот факт, что в основе многих ее рецептов лежат овощи. Из мяса чаще всего используется говядина – запеченная или жареная. Основной эпитет, описывающий русско-европейскую кухню – это слово «классическая кухня», которая понравится жителям и гостям нашего города [1].

Также в торговом зале кафе «Свежесть» будет организован фреш-бар, где гости могут заказать мороженое с ягодами или кедровыми орехами, выпить чашечку кофе, чая или цикория и разнообразные свежевыжатые соки из овощей и ягод, изготовленных из местного сырья. Актуальность открытия фреш-бара вне всякого сомнения: свежевыжатые соки набирают популярность, поскольку они ассоциируются со здоровым образом жизни. Конечно, свежие овощи и фрукты крайне полезны, но вот соки из них – еще более полезные [2].

Возможно, проектируемое кафе с русско-европейской кухней и фреш-баром найдет в последующем своих постоянных посетителей и удивит гостей нашего города изысканными блюдами с разнообразием ягод и овощей местного происхождения.

### Список использованных источников

1. Основные черты русско-европейской кухни [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. - Режим доступа :<http://artbufet.com/?catid=0&id=36>- Загл. с экрана.
2. Как объяснить пользу свежевыжатых соков [Электронный ресурс]. - Электрон. дан. - Режим доступа :<http://kakznatok.ru/kulinariya/kak-obyasnit-polzu-svezhevyzhatykh-sokov/>- Загл. с экрана.

## ОСОБЕННОСТИ ПРОИЗВОДСТВА ЗЕРНЕНОГО ТВОРОГА. ЕГО ПИЩЕВАЯ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ

Дорохова К.В. – студент, Стурова Ю. Г. – к.т.н., доцент

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

Зерненный творог – это молочный продукт или молочный составной продукт, производимый из творожного зерна с добавлением или без добавления сливок, соли и других немолочных компонентов, вводимых не в целях замены составных частей молока [1].

Особенности производства творога зерненого заключаются в применении пониженной температуры пастеризации обезжиренного молока, подогрева творожного зерна до температуры около 60 °С и промывки зерна. Пониженная температура пастеризации придает творожному зерну нежную структуру, но в то же время снижает эффективность пастеризации. Промывка зерна водой способствует вымыванию поверхностной микрофлоры и снижению кислотности зерна. Нагревание способствует снижению молочнокислых стрептококков. Все эти операции способствуют развитию посторонней микрофлоры в творожном зерне, которая вносится с водой. В связи с этим воду, необходимую для промывки творожного зерна, рекомендуется пастеризовать при температуре 95 °С. Так же источниками обсеменения могут служить сливки и соль, вносимые на последнем этапе производства творога зерненого.

В состав закваски для творога зерненого входят штаммы *Lac.lactis*, *Lac.cremoris* и *Lac.diacetylactis*. Важной особенностью является то, что в состав закваски не должны входить штаммы, которые образуют большое количество углекислого газа. Так как в процессе производства возможно всплывание творожного зерна.

Количество молочнокислых стрептококков в зерненом твороге меньше, чем в других разновидностях творога, это объясняется высокой температурой нагревания и длительной обсушкой.

Зерненный творог, по сравнению с творогом других видов, является более незащищенным по отношению к посторонней микрофлоре, так как имеет пониженную кислотность и меньшее содержание молочнокислых бактерий.

Наибольшую роль в порче зерненого творога при хранении играют психротрофные бактерии, плесневые грибы и дрожжи. Они вызывают протеолиз белка, ослизнение зерна, изменение жира. Термоустойчивые молочнокислые палочки могут способствовать повышению кислотности сыворотки при нагревании зерна и ухудшению ее отделения, в результате чего зерно становится чрезмерно мягким и разваливается. Основная часть бактерий группы кишечных палочек при нагревании зерна погибает, однако они снова могут обсеменять продукт при внесении сливок и соприкосновении с оборудованием [3].

Зерненный творог отличается от своих аналогов, как по вкусу, так и по качеству. Мягкие творожные зерна, покрытые сливками, обеспечивают нежный вкус продукта. [2].

По своим биологическим качествам зерненный творог заслуживает особого внимания. Перевариваемость его белков составляет около 95 %, это говорит о том, что белки зерненого творога усваиваются организмом человека практически полностью, а наличие незаменимых аминокислот придает этому продукту высокую биологическую ценность [4].

Витаминный и минеральный состав зерненого творога представлен в таблице 1 [4].

Витаминный и минеральный состав богат различными витаминами и минералами, необходимыми организму человека. В нем много витамина С, являющимся антиоксидантом обеспечивающим здоровье сосудов, сердца, тканей эпидермиса и натрием который нормирует водный, кислотный и щелочной баланс, а также необходим для мышечных сокращений.

Калорийность зерненого творога в сравнении с другими видами творога представлена в таблице 2 [4].

Таблица 1 – Витаминный и минеральный состав зерненого творога

Наименование	Зерненный творог
Водорастворимые витамины, мкг/дм <sup>3</sup>	
В <sub>2</sub> (рибофлавин)	36,560
С (аскорбиновая кислота)	137,001
В <sub>3</sub> (пантотеновая кислота)	69,77
В <sub>6</sub> (пиридоксин)	10,640
В <sub>6</sub> (фолиевая кислота)	Не обнаружено
В <sub>5</sub> (никотиновая кислота)	Не обнаружено
Минеральный состав, мг/дм <sup>3</sup>	
Натрий	3,887
Магний	0,727
Кальций	9,569
Калий	8,095

Таблица 2 – Калорийность различных видов творога

Наименование	Калорийность на 100 г
Зерненный творог	155,3
Жирный творог	232,5
Полужирный творог	164,3
Обезжиренный творог	105,8

Обладая низкой калорийностью, он может входить в состав большинства диет при таких заболеваниях как панкреатит, язва желудка, гастрит. В нем отсутствуют пурины, которые накапливаясь, приводят к образованию скоплений мочевой кислоты и ее солей (уратов) в хрящах, в сосудах, в суставах и других тканях. Соответственно он может быть рекомендован для употребления как пожилым людям страдающим поражением опорно-двигательного аппарата и почек, так и молодым для роста и укрепления костной ткани.

#### Список использованных источников

1. Технический регламент Таможенного союза 033/2013 «О безопасности молока и молочных продуктов» [Текст]: ввод в действие с 01.05.2014. – Документ опубликован не был. – Доступ из справ.-правов. системы «Консультант Плюс».
2. Зобкова, З.С. Особенности производства зерненого творога // Молочная промышленность.-2008.-№8-с 6-8.
3. Степанова, Л.И. Справочник технолога молочного производства. Технология и рецептуры. Т.1. Цельномолочные продукты [Текст] / Л.И. Степанова– СПб.: ГИОРД, 1999. – 384 с.].
4. Позняковский, В.М. Пищевые и биологически активные добавки [Текст] / В.М. Позняковский, А.Н. Австриевских. – Москва-Кемерово: Российские университеты.2005.- 275с.

## ПРОИЗВОДСТВО И ПОТРЕБЛЕНИЕ СЫРА НА МИРОВОМ РЫНКЕ

Другов И. Д. – студент, Стурова Ю. Г. – к.т.н., доцент

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

Сыр является одним из наиболее популярных молочных продуктов, потребляемых во всем мире. Больше всего сыра производят и потребляют в Европе, где издавна сложилась культура потребления этого продукта. Также крупными очагами потребления являются: Западная Азия, Индия, Пакистан, Кавказ, Монголия, Среднеазиатский регион, Казахстан, Северная Африка. Странами, где сыр не пользуется большой популярностью и практически не производится, являются Китай, и некоторые страны из юго-восточной части Азии (здесь вместо животного молока употребляют соевое) [1].

Европейский рынок сыра является самым большим в мире, и, несмотря на довольно высокие показатели потребления на душу населения, он динамичен и характеризуется устойчивым ростом. Это хорошо видно на диаграмме 1 [2].

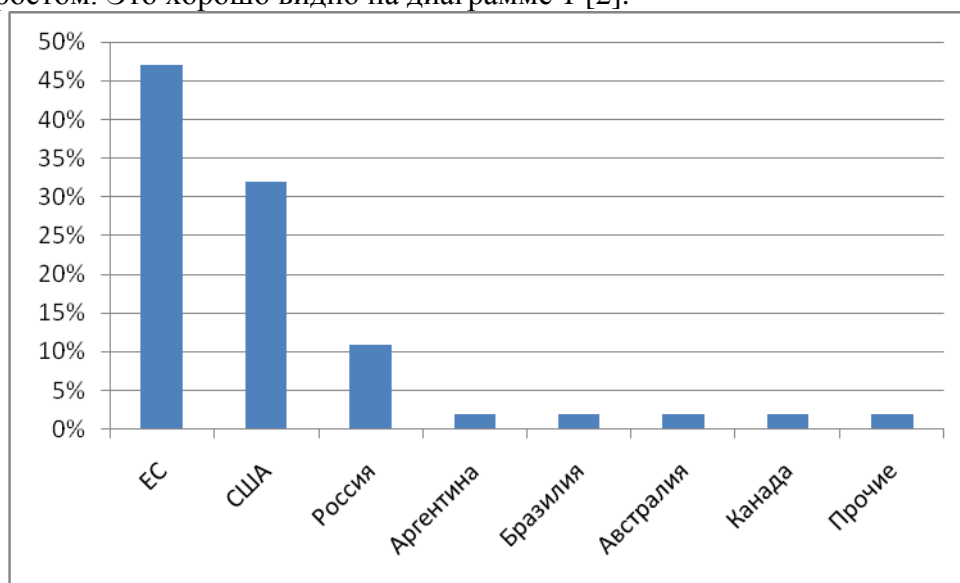


Рисунок 1 – Структура производства сыров в 2015 – 2016 г.

Как показывает вышеприведенный график, Европейский Союз лидирует по производству сыров в мире, доля его в структуре мирового производства достигает 47%. Общий объем производства сыров в странах ЕС с каждым годом увеличивается, в 2016 году производство увеличилось более чем на 2% [2].

На втором месте по объемам производства сыров в мире находятся Соединенные Штаты, доля этой страны в структуре мирового производства достигает 32%. Темп роста производства сыров в США все последние годы заметно опережал европейский уровень. На сегодняшний день объем производства сыров в этой стране находится в историческом максимуме и по прогнозам в ближайшие годы продолжит увеличиваться. Как ожидается, в 2016 году показатель роста производства для Соединенных Штатов закрепится на уровне 2%, что заметно выше, чем прогнозный показатель для Европы [2].

Помимо отмеченных стран, крупными производителями сыров в мире являются Бразилия, Аргентина, Россия, Австралия, Новая Зеландия и др.

На втором месте по объемам производства сыров в мире находится Россия, доля этой страны в структуре мирового производства достигает 12%. Особенностью потребления сыра в нашей стране является восприятие сыра как не самостоятельного блюда, а «дополнительного» продукта, например, в качестве закуски. Если во Франции или в Италии сыр является самостоятельным блюдом, то у нас он, скорее, дополнение к бутерброду для перекуса. Связано это с тем, что в нашей стране сыр потребляется гораздо меньше, чем в других европейских странах. Так, например, во Франции один человек потребляет около 16 кг сыра в год, в Голландии этот показатель достигает 10 кг в год, а в России около 5 кг. Но

стоит отметить, что отечественный потребитель постепенно пересматривает своё отношение к данному продукту, увеличивая его потребление. По прогнозам специалистов, в ближайшие 8 лет уровень потребления сыра на душу населения в России вырастет в среднем на треть.[3]

Рассмотрим наиболее популярные марки сыров для российских потребителей, для этого обратимся к диаграмме 2.

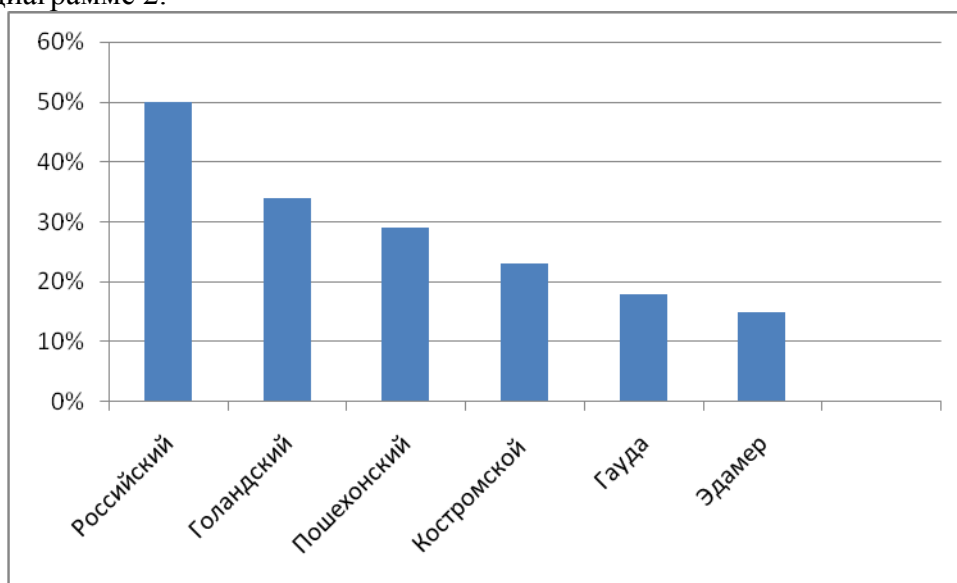


Рисунок 2 – Спрос на марки сыра в России

Как видно из графика, наибольшим спросом пользуются традиционные для России марки сыра: «Российский» (доля потребителей сыра этой марки составляет почти половину от числа всех потребителей сыра), «Голландский» (около 34%), «Пошехонский» (около 29%) и «Костромской» (около 23%), «Гауда» (около 18%) и «Эдамер» (около 15%). В качестве основных тенденций в потребительском сегменте стоит выделить то, что в последние несколько лет возрос интерес покупателей к полезным, низкокалорийным, а также экзотическим для российского потребителя сырам. Растет популярность сыров из козьего и овечьего молока. Также спросом пользуются рассольные сыры. Но на данный момент некоторые виды сыров еще недостаточно представлены на российском рынке и обладают высоким потенциалом развития. На данный момент доля отечественной продукции составляет 65% [3].

Для оценки потребления сыров в мире рассмотрим диаграмму 3.

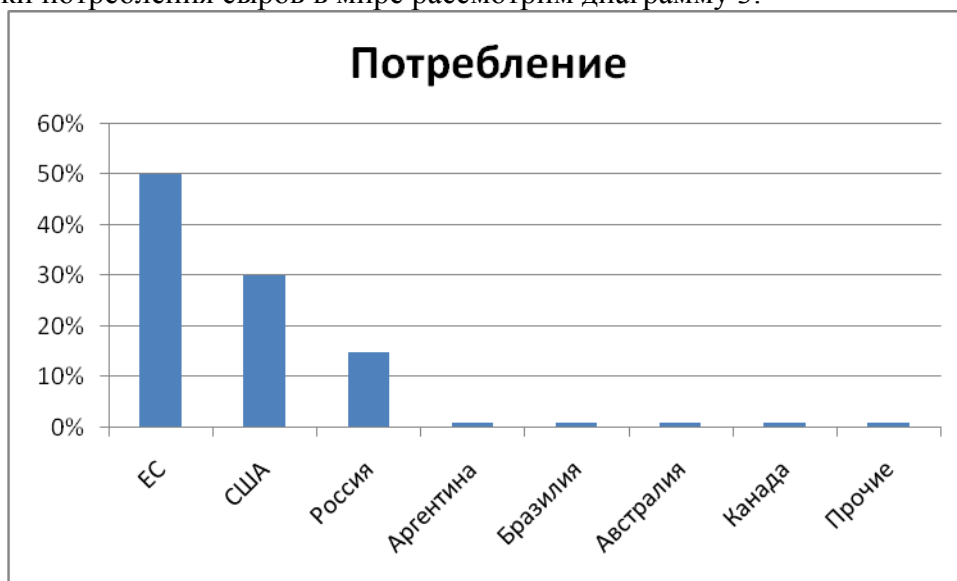


Рисунок 3 – Структура потребления сыров в 2015 – 2016 г.

Географические центры производства сыров и сырных продуктов в мире остаются прежними: среди стран мира по показателям производства лидируют 2 участника - это Европа и Соединенные Штаты. Из диаграммы 3 следует, что они же являются и крупнейшими потребительскими рынками данного продукта. Также в списке стран с высоким показателем потребления сыров числятся Россия, Бразилия, Аргентина, Австралия и Канада потребляют меньше сыра. Это активно развивающиеся рынки, потребление сыров в перечисленных странах растет приблизительно на 5%, а рост объемов внутреннего производства зачастую не успевает за увеличивающимся спросом. Рост потребительского спроса на этих рынках влечет за собой непереносимое усиление конкуренции между предприятиями отрасли, в том числе со стороны зарубежных производителей [2].

По прогнозам, в 2017 году мировой рынок сыра ожидает рост (в рамках средних за последние годы показателей), вместе с увеличением объемов производства сыров в мире соответственно будут расти и объемы международной торговли [1].

Список использованных источников:

1. Молочная сфера 2016 №1 (56)[Текст]: Журнал / Дмитрий Степаненко[и др.]; Сфера – СПб ; СПб.: Изд – во ИД Сфера, 2016. – 62 с.
2. Мировой и российский рынок сыра 2015[Текст]: работа / GLOBAL REACH CONSULTING; РБК. – Москва; Москва: Изд-во Магазин исследований, 2015. – 216 с.
3. Обзор российского рынка сыра[Электронный ресурс]. – Электрон. дан. – Новосибирск, 2016. – Режим доступа: <http://article.unipack.ru/52182>. – Загл. с экрана.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОПЛЕННОГО МОЛОКА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ МЯГКИХ СЫРОВ

Дудкина Н.А. – магистрант, Азолкина Л. Н. – к.т.н., доцент

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

Среди широкого ассортимента молочной продукции сыр занимает одно из важных мест. Анализ и исследования экономических и технологических составляющих производства различных видов сыров в Алтайском крае показал, что наиболее перспективным является выпуск мягких сыров. Это, в первую очередь, обусловлено востребованностью таких сыров на местном рынке, а также эффективностью использования молочного сырья, особенно в несезонный период, когда снижается производство твердых и полутвердых сычужных сыров. Для предприятий появляется возможность реализации сыров без длительного срока созревания и более быстрой оборачиваемости денежных средств.

Каждый вид сыра имеет своего потребителя. Исследуем вероятность использования топленого молока, в качестве сырья для выработки мягкого сыра. Среди сыров, представленных на рынке, имеет место сыр, в названии которого содержится та или иная форма упоминания, например: полутвердый сыр «Топленое молочко» (ОАО Еланский маслосыркомбинат), или сыр со вкусом топленого молока «Король Артур», технология которого разработана в 2003 г на Украине [1]. Но вероятность того, что эти сыры выработаны именно из топленого молока достаточно мала.

Не смотря на то, что бытует мнение о вредности для здоровья топленого молока, этот вред вряд ли сопоставим с вредными воздействиями от колбас или копченой рыбы. По сравнению с пастеризованным, топленое молоко может храниться гораздо дольше и не сквашиваться. Употребляют его в качестве самостоятельного напитка, а также в виде добавок к чаю, кофе и т.д. [2].

Топленое молоко в процессе производства претерпевает значительную тепловую обработку, которая заключается не только в применении высоких температур, но и длительна по воздействию. При этом происходят изменения состава и свойств молока и его частей.



В результате довольно длительного процесса нагревания, молочный сахар, начинает активно вступать во взаимодействие с аминокислотами белков - таким образом, осуществляется образование меланоидиновых соединений, которые в свою очередь объясняют заметный кремовый оттенок и приятный карамельный привкус топленого молока. Во время процесса топления частично испаряется влага, в результате чего происходит изменение основных долей состава. Скорость и глубина меланоидинообразования зависит от состава взаимодействующих продуктов, соотношения отдельных компонентов, рН среды, температуры, влажности. Практический интерес в процессе топления молока представляют тепловая денатурация и агрегация  $\beta$  - лактоглобулина и  $\alpha$  - лактальбумина, их способность к восстановлению структуры, а также изменения казеина и всего казеинаткальцийфосфатного комплекса (ККФК). Во время тепловой обработки ККФК претерпевает ряд физико-химических изменений, которые могут отрицательно влиять на технологические свойства молока. Так, могут происходить гидролиз пептидных связей, дефосфорилирование, дегидратация казеина, его комплексообразование с денатурированными сывороточными белками, лактозой и так далее.. В результате этих процессов могут наступать дезинтеграция казеиновых мицелл или, наоборот, увеличение их размера, что происходит в результате способности казеина (главным образом к-казеина) образовывать при нагревании комплексы с денатурированными сывороточными белками. При этом образуется, система в которой сывороточные белки выступают в роли неких щитов, тем самым загораживая казеин в полном его объеме от сычужного фермента, этим объясняется длительность сычужного свертывания топленого молока. Таким образом, вызванное тепловой обработкой изменение структуры и размера мицелл казеина влияет на скорость получения сычужного сгустка [3].

Тепловая обработка также влияет на структурно-механические и синергетические свойства кислотного и кислотно-сычужного сгустков — плотность и интенсивность отделения сыворотки, что имеет немаловажное значение при производстве мягких сыров [6].

В процессе высокотемпературной пастеризации молока может происходить изомеризация лактозы (образование лактулозы) и ее взаимодействие с аминокруппами белков.

Изменения состава солей кальция могут иметь необратимый характер. Образовавшийся фосфат кальция агрегирует и осаждается на мицеллах казеина. При этом происходит необратимая минерализация ККФК, что приводит к нарушению структуры мицелл и, как следствие, снижению технологических свойств молока.

Тем не менее, приятный вкус топленого молока (привкус карамелизации) привлекает потребителей и позволяет расширять ассортимент продуктов питания – есть печенье и конфеты «Топленое молоко», высоко ценится масло «Вологодское» с привкусом топленого молока, поэтому было решено разработать технологию мягкого сыра из топленого молока.

На кафедре Технологии продуктов питания Института биотехнологии, пищевой и химической инженерии АлтГТУ изучается возможность использования топленого молока при производстве мягкого сыра. Внесение ингредиентов в молоко осуществлялось по всем общепринятым нормам в сыроделии: внесение кислотообразователя, хлористого кальция, молокосвертывающего ферментного препарата. Время свертывания обычного молока составляет для рассольных, брынзы и мягких сыров от 30 до 90 мин. Процесс свертывания топленого молока занял два с половиной часа, что объясняется видом используемого сырья [4].

Полученный сгусток обладал нормальными по коллоидно-физической структуре характеристиками, но упругость и эластичность были достигнуты не в полной мере. Следующим этапом производили обработку сгустка и постановку сырного зерна, когда выделилось достаточное количество сыворотки, вымешивание прекратили и удалили часть сыворотки.

Для коррекции сырья возникла необходимость внесения фермента трансглутаминазы (ТГ), что позволит «скрепить» белки молока. Фермент рассматривается как альтернатива структурообразующим и стабилизирующим пищевым добавкам в пищевых продуктах.

Преобразование белков с участием ТГ позволяет изменять их растворимость, термостабильность, свертываемость сычужным ферментом, реологические и другие свойства [5].

Органолептические показатели полученной сырной массы представлены в таблице 1

Таблица 1 – Органолептические характеристики сырной массы

Наименование показателя	Характеристика показателя
Вкус и запах	Сырная масса обладала нежным вкусом и ароматом топленого молока
Цвет	Кремовый оттенок
Консистенция	Незначительно упругая, равномерно-глянцевая

Сырная масса характеризуется хорошей влагоудерживающей способностью, данный показатель сохранялся, в течение нескольких суток.

В ходе проведенных исследований установлено, что существует вероятность использования топленого молока в качестве сырья для производства мягкого сыра или творога.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сырный сайт: все о сыре во всем мире [Электронный ресурс] //Сыр Король Артур: происхождение, калорийность. – Электрон. дан. – 2016. – Режим доступа: <http://syrodelkin.ru/syr-korol-artur-proisxozhdenie-kalorijnost>. – Загл. с экрана.

2. Тёпел, А. Химия и физика молока [Текст] / А. Тёпел ; пер. с нем. – Санкт-Петербург : Профессия, 2012. – 832 с.

3. ХИМИЯ и ЖИЗНЬ [Электронный ресурс] // Меланоидинообразование. Стадии реакции меланоидинов. Роль данной реакции в кулинарной практике. – Электрон. дан. – Россия, 2015. – Режим доступа: <http://www.hij.ru/read/what-we-eat/92/>. – Загл. с экрана.

4. Мак Суини, П. Л. Практические рекомендации сыроделам [Текст] / П. Л. Мак Суини ; пер. с англ. – Санкт-Петербург : Профессия, 2010. – 374 с.

5. Зобкова, З.С. Использование трансглутаминазы при производстве йогурта [Текст] / З.С. Зобкова, Т.П. Фурсова, Д.В. Зенина // Молочная промышленность . – 2013. – № 12. – С. 52.

6. Березов, Т. Т. Биологическая химия [Текст] : учебник / Т.Т. Березов, Б.Ф. Коровкин – Москва: Изд-во Медицина, 1990. – 528 с.

#### КАФЕ-БАР ДЛЯ ВСЕЙ СЕМЬИ

Завизён К.А.- студент, Вайтанис М.А.- к.т.н., доцент

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

В настоящее время в России большое внимание уделяют семье, её возможностям, количеству детей и их благополучию, ведь семья это самое главное в жизни каждого человека. Планируемое предприятие будет направлено на проведение времени гостей со своими семьями. Кафе-бар будет иметь невысокие цены, богатое и качественное меню, высокий уровень обслуживания. Там можно будет приятно провести время и вкусно покушать.

Кафе-бар «Dream family» планируется на четвертом этаже торгово-развлекательного комплекса «Пионер», который находится по адресу г. Барнаул, Ленина проспект, 102 в. Проектирование данного кафе осуществлялось на основе маркетингового исследования, проведенного в районе расположения торгового комплекса. Проведенное исследование показало, что гости торгового центра и проживающие в данном районе, хотели бы посещать предприятие общественного питания с быстрым обслуживанием и доступными ценами, для проведения времени вместе с семьей и друзьями. В кафе-баре будет создан необыкновенный

уют и домашнее тепло. Здесь можно будет поужинать всей семьей, душевно поговорить с людьми и просто приятно провести время со своими друзьями. Вместимость предприятия будет составлять 80 посадочных мест. Режим работы будет соответствовать работе торгового комплекса с 10:00 часов до 22:00 часов.

В кафе-баре «Dream family» будет очень разнообразное и богатое меню, большой выбор десертов и безалкогольных охлаждающих и согревающих напитков. Меню основано на европейской кухне. Из закусок можно будет попробовать такие блюда как ассорти рыбное, сырная тарелка с эксклюзивными сырами, мясное плато, в котором присутствуют рулеты собственного приготовления, хе из говядины или судака, шашлычки и блинчики в ассортименте. Из супов будут предложены гостям, как и привычные всем борщ с солянкой, так и супы-пюре, которые многим будут в диковинку. Вторые блюда будут готовиться из мяса, птицы, рыбы и морепродуктов, желающие быстро и сытно перекусить смогут отведать пиццу. Десерты кафе-бара не перестанут удивлять гостей своей нежностью и изысканностью. Пирожные, торты, различные муссы и кремы, мороженое, ягодные желе и карпаччо из фруктов, все это будущих гостей. Для посетителей также разработан богатый выбор безалкогольных коктейлей и напитков, как собственного производства, так и популярных фирм. Так же можно будет попробовать фруктово-ягодные и овощные смузи.

Главной особенностью карты бара будет отсутствие крепких алкогольных напитков, однако бар сможет порадовать своих гостей богатым ассортиментом коктейлей и большим выбором пива импортных и российских производителей. В кафе-баре будет введено детское меню с фантазийными названиями: Колобок, Рапунсель, шашлычки кукареку. Блюда в детском меню будут оформлены в соответствии с названиями.

Потенциальными гостями кафе-бара также являются гости торгово-развлекательного комплекса «Пионер» и работники офисных зданий, расположенных в шаговой доступности, поэтому в обеденное время будут организованы бизнес-ланчи с доступными ценами. Средний чек на одного человека будет составлять от 200 рублей в обеденное время и от 600 рублей во время работы в штатном режиме, что даст возможность посещать кафе-бар, людям с разным достатком.

Несомненно, что проектируемый кафе-бар «Dream family» направлен на улучшение досуга, увеличение времени, проводимого с семьей, поддержания настроения и получение услуг общественного питания на достаточно высоком уровне.

## РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ БЛОЧНОГО ПЛАВЛЕНОГО СЫРНОГО ПРОДУКТА ДЛЯ ПИЦЦЫ

Казначеева А. Ю. – магистрант, Азолкина Л. Н. – к.т.н. доцент

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

Анализируя российский рынок молочных продуктов, сложившийся за последние годы, можно отметить, что сырные продукты заняли в нем одно из ведущих мест.

Расширение ассортимента на прилавках магазинов сырных продуктов закономерно и продиктовано тенденциями времени. Создание эффективных технологий плавящихся сырных продуктов предполагает решение задачи ресурсосбережения, актуальной в условиях дефицита молочного сырья. Пути решения – привлечение в производство плавящихся сырных продуктов новых источников немолочного сырья, а так же применение альтернативных ингредиентов. Новые экономически выгодные и простые в применении компоненты позволяют производить аналоги сыра, упрощают технологический процесс и снижают себестоимость продукции [1].

Особое внимание целесообразно обратить на производство сырных продуктов, имитирующих органолептические показатели и текстуру полутвердых сыров, но произведенных по технологии плавящихся. Увеличивающийся поток товаров, для которых необходимы сырные продукты с заданными физическими характеристиками требует от рынка появления новых функциональных продуктов по конкурентоспособной цене. В

качестве основных направлений использования таких продуктов предложено изготовление салатов, пиццы, горячих бутербродов, мясных изделий и полуфабрикатов замороженных продуктов [2].

Именно вышеназванные причины побудили приступить к созданию новой композиционной основы – блочного плавленого сырного продукта для пиццы.

К преимуществам аналогов можно отнести следующие свойства:

- более низкую себестоимость - благодаря замене молочного жира; отсутствию или сокращению созревания натуральных сыров; снижения капитальных затрат на производственное оборудование по сравнению с производством натурального сыра;

- простоту и быстроту производства в связи с использованием легкодоступного сырья;

- возможность легко изменять рецептуру в целях получения готовых изделий с модифицированными по требованиям заказчика текстурными свойствами, пищевой ценностью, способностью к плавлению.

Один из важнейших первоначальных этапов при разработке продуктов - подбор сырья на основании изучения комплекса показателей, характеризующих безопасность, пищевую ценность и органолептические свойства.

Основной целью исследований, проводимых на кафедре Технологии продуктов питания и ООО «Любава» является разработка технологии производства плавленого блочного сырного продукта для пиццы, являющегося аналогом сыра «Моцарелла для пиццы».

Для производства аналогов плавленого сырного продукта необходимы четыре ключевых ингредиента, а именно: белок, жир, эмульгирующие соли, вода. Особенно важным этапом разработки технологии плавленого сырного продукта является получение необходимой структуры[3, 4].

Структурообразователи являются пищевыми гидроколлоидами – ингредиентами, которые вводят в продукты питания в процессе их изготовления с целью придания желаемой вязкости или консистенции, а также в пищевые дисперсные системы для их стабилизации.

Изучались картофельный крахмал, крахмал из тапиоки, крахмалы из обычной и восковой кукурузы.

На первом этапе изучалась органолептическая оценка структурообразователей. Во всех исследуемых образцах обнаружен вкус и запах свойственные каждому виду структурообразователя.

Также были исследованы их свойства по удерживанию и поглощению воды, характеристика которых представлена на рисунках 1 и 2.

Для того чтобы понять, насколько хорошо структурообразователь связывает влагу и установить благоприятные условия для этого, определяем водоудерживающую способность гелей при разных температурах.

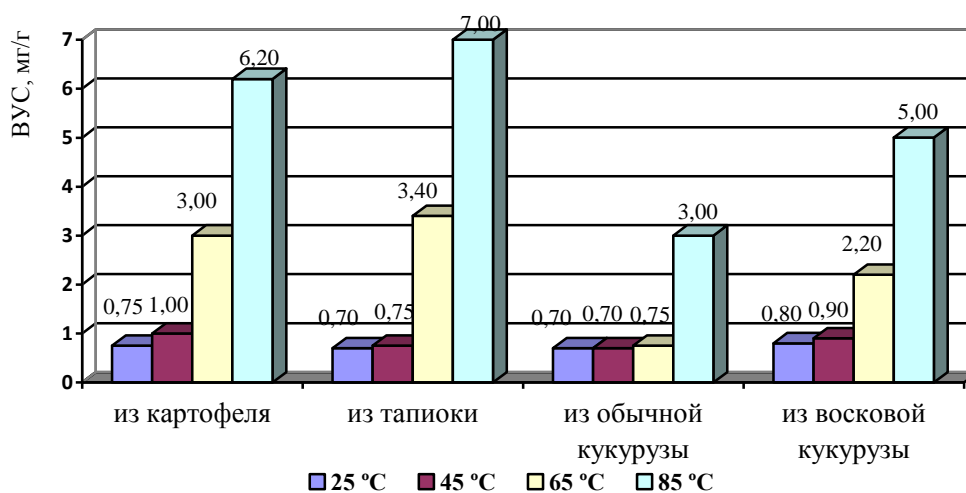


Рисунок 1 – Водоудерживающая способность структурообразователей

Полученные данные свидетельствуют о том, что при комнатной температуре модифицированные крахмалы горячего набухания проявляют незначительную ВУС, равную от 0,7 до 0,8 мг/г. ВУС резко возрастает при постепенном повышении температуры геля, максимальное значение достигается при температуре 85 °С, равное у крахмала из тапиоки – 7,0 мг/г. Модифицированный крахмал из восковой кукурузы имеет большую ВУС при температуре 25 °С по сравнению с другими крахмалами, а при нагревании раствора до 85 °С его ВУС возрастает до 5,0 мг/г. Самые малые показатели ВУС по сравнению с другими показателями у модифицированного крахмала из нативной кукурузы.

Для достижения максимальных показателей водоудерживающей способности модифицированных крахмалов горячего набухания рекомендуется проводить постепенное нагревание суспензий, приготовленных при комнатной температуре, до заданной температуры, а не заваривание горячей водой.

Так как процесс производства плавленого сырного продукта происходит при высоких температурах, то, исходя из полученных результатов исследований наилучшим образом подходят модифицированные картофельный крахмал и крахмал из тапиоки.

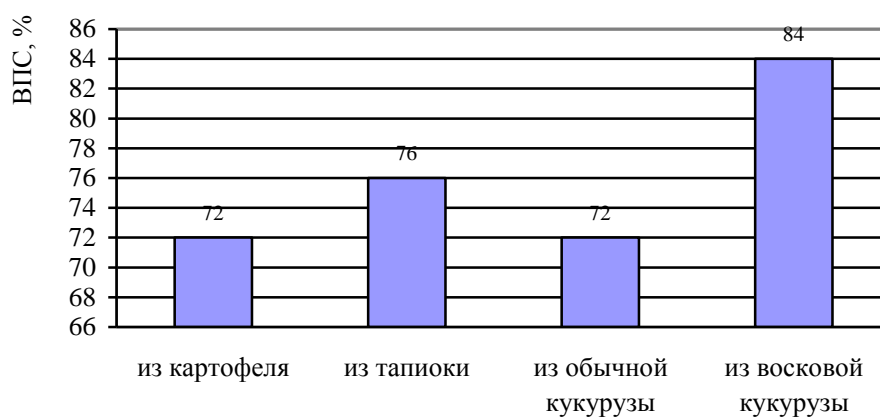


Рисунок 2 – Влагопоглотительная способность структурообразователей

Наибольшей влагопоглотительной способностью (равной 84 %) обладает крахмал из восковой кукурузы, то есть он может связать большое количество воды. Модифицированный крахмал из тапиоки поглощает на 8 % меньше, чем крахмал из восковой кукурузы. Картофельный крахмал и модифицированный крахмал из обычной кукурузы имеют равное значение водопоглотительной способности – 72 %.

Высокая влагопоглотительная способность структурообразователя может привести к конкурированию крахмала с молочными белками при удержании влаги в ходе плавления, что ухудшает гидратацию белков и ослабляет его эмульгирующие свойства[5].

Картофельный крахмал будет иметь наибольший потенциал в качестве альтернативы частичной замены белков в аналогах плавленого сырного продукта для пиццы, благодаря его низкой способности к гидратации, что будет способствовать получению сырного продукта с хорошими показателями твердости и способностью к плавлению. К тому же стоимость модифицированного крахмала из тапиоки гораздо выше, чем картофельного. Следовательно, использование модифицированного картофельного крахмала с экономической точки зрения более выгодно для предприятия.

В результате проведенных исследований для выполнения дальнейшей работы был отобран модифицированный картофельный крахмал, который будет выполнять функцию структурообразователя в разрабатываемой технологии блочного плавленого сырного продукта для пиццы.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рощупкина, Н. В. Технология производства плавяных сырных продуктов / Н. В. Рощупкина // Сыроделие и маслоделие. – 2006. – № 2. – С. 39-40.
2. Зозулин, О. И. Новые векторы в производстве сырных продуктов / О. И. Зозулин // Сыроделие и маслоделие. – 2015. – № 2. – С. 25-26.
3. Тамим, А. Й. Плавяные сыры и сырные продукты / А. Й. Тамим (ред.-сост.). – Пер. с англ. – СПб.: Профессия, 2013. – 368 с., табл., ил.
4. Богданова Н.С. Плавяный блочный сырный продукт / Н.С.Богданова, Л.Н. Азолкина, М.П.Щетинин // Вестник алтайской науки. - 2015. - № 1 (23). - С. 327-334.
5. Богданова Н.С. Модифицированные крахмалы для производства плавяных сырных продуктов / Н.С.Богданова, Л.Н. Азолкина, М.П.Щетинин // Сб. Современные проблемы техники и технологии пищевых производств. Материалы XIV международной нпк. Под ред. В.П.Коцюбы, Е.С.Дикаловой. – 2013. – С.87-90

## ЛЕЧЕБНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ СЫРЫ

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

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

Организм человека и окружающая среда - это единая экологическая система, в которой большая физиологическая роль принадлежит микробам-симбионтам человека. Ухудшение экологической обстановки, уменьшение активной физической деятельности человека заставляет специалистов задуматься над созданием новых продуктов лечебно-профилактического назначения, которые могли бы нивелировать влияние негативных условий и удовлетворять требованиям гигиены питания различных возрастных групп населения.

Питание населения является определяющим фактором в сохранении генофонда нации, укреплении здоровья и профилактики многих, прежде всего алиментарно-зависимых заболеваний. В нашей стране состояние питания, его структура, качество и безопасность вызывает серьезную озабоченность. Проблема производства отечественных продуктов питания и обеспечение ими населения России в настоящее время переросла рамки социальной и приобретает политическую значимость. Из-за нарушения структуры питания, недостаточного потребления полноценных белковых продуктов, витаминов, незаменимых аминокислот и т.п. происходит ухудшение здоровья населения, сокращение продолжительности жизни, снижение интеллектуального потенциала общества. В этих условиях, усугубляющихся на фоне экологического неблагополучия и других неблагоприятных факторов внешней среды, лавинообразно нарастает частота и тяжесть течения вторичных иммунодефицитных состояний и дисбактериоза, гастроэнтерологических и других заболеваний [1].

Наиболее доступным и физиологичным способом оздоровления детей и взрослого населения, профилактики и лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта и иммунодефицитных состояний является повышение биологической ценности продуктов питания путем обогащения их биологически активными добавками и естественными факторами защиты организма. Поэтому важнейшим направлением в питании человека является создание продуктов, основные ингредиенты которых при повседневном применении оказывают регулирующее действие на те, или иные системы организма и обеспечивают коррекцию их функции [2].

Из большого разнообразия вырабатываемых в мире сыров в особую группу выделяют мягкие сыры, в основе получения которых лежит кислотное и кислотно-сычужное свертывание молока. Преимуществом этих сыров является эффективное использование сырья за счет более полного перехода составных частей молока в сыр, возможность реализации многих из них в свежем виде, получения продукта различного состава и с широкой гаммой вкусовых характеристик, высокая пищевая и биологическая ценность.

Данные сыры могут быть использованы при создании продуктов с лечебно-профилактическими свойствами. Получение таких продуктов возможно за счет широкого использования специфических групп микроорганизмов, в том числе бифидобактерий.

Бифидобактерии составляют до 90 % микрофлоры кишечника человека, располагаясь в верхних слоях его слизистой оболочки. Таким образом, создается защитный слой на поверхности кишечного эпителия. Снижение уровня бифидофлоры приводит к нарушению процессов пищеварения и обмена белков, углеводов и витаминов. В кровь начинают поступать токсины, продуцируемые патогенной микрофлорой, а также продукты гниения белка – индол, скатол, сероводород, диамины.

Для предупреждения и лечения целого комплекса заболеваний кишечного тракта, иммунной системы, печени необходимо принимать препараты, содержащие живые клетки бифидобактерий, или продукты, обогащенные этими микроорганизмами. Учитывая полезные свойства бифидобактерий для организма, научный и практический интерес представляет изучение возможности производства мягких кислотно-сычужных сыров с бифидобактериями [3].

В настоящее время разработаны технологии сыров, обладающих лечебно-профилактическими свойствами; последние достигаются путем применения заквасок, содержащих, помимо лактококков, специально подобранные молочнокислые палочки и бифидобактерии, а также использование для посолки сыров лечебно-профилактической соли с пониженным содержанием хлорида натрия.

Сыры лечебно-профилактического назначения («Айболит», славянский, ацидофилиновый, бифилиновый) являются мягкими сырами без созревания. Химический состав этих сыров представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Химический состав мягких сыров

Наименование сыра	Массовая доля, %				
	жира в сухом веществе, не менее	влаги, не более	хлорид натрия	сахар	цикория
«Айболит»	20	65	0,5-0,7	-	-
«Айболит с цикорием»	20	65	0,5-0,7	3	1
Славянский	40	58	0,8-1,5	-	-
Славянский	45	57	0,8-1,5	-	-
Ацидофилиновый	30	64	1,5	-	-
Бифилиновый	30	64	1,5	-	-

Технология сыра «Айболит» относится к группе мягких сыров без созревания и обладает высокой биологической ценностью и выраженным лечебно-профилактическим действием. В составе закваски для сыра используют микроорганизмы естественной микрофлоры кишечника (молочнокислые бактерии и бифидобактерии). Готовый продукт содержит в достаточно большом количестве бифидобактерии.

Сыры «Айболит» и славянский вырабатывают с использованием в качестве сырья обезжиренного молока и пахты, с применением в составе бактериальных заквасок бифидобактерии, ацидофильной палочки и палочек *L. plantarum*, а для посолки сыра используется лечебно-профилактическая соль с пониженным содержанием хлорида натрия. При выработке сыра «Айболит» с цикорием в качестве вкусового наполнителя используется сахар.

Сыры ацидофилиновый и бифилиновый вырабатывают из нормализованного и пастеризованного молока, используя кислотно-сычужный способ коагуляции белков. Пастеризацию нормализованного молока проводят при температуре  $(76 \pm 2)^\circ\text{C}$  с выдержкой в течение  $(22 \pm 3)$  с или при  $(84 \pm 2)^\circ\text{C}$  без выдержки. В охлажденное до температуры свертывания молоко вносят активизированную закваску, приготовленную из сухих

концентратов «Бифилакт-А» для сыра ацидофилинового в количестве  $(5\pm 1)$  % и «Бифилакт-Д» для сыра бифилинового в количестве  $(2\pm 1)$  %, молокосвертывающий фермент и хлорид кальция.

Продолжительность свертывания молока для сыра бифилинового 80 мин. Готовый сгусток нарезают, проводят постановку зерна, отбирают часть сыворотки и проводят полную посолку в зерне, соль добавляют из расчета 150 г на 100 кг смеси. Затем проводят формование и самопрессование сыра в течение  $(17\pm 1)$  ч, после чего упаковывают и маркируют. Хранят сыры при температуре  $(4\pm 2)$  °С не более 8 сут [4].

В выпускной квалификационной работе предлагается строительство сыродельного завода мощностью 15 тонн молока в сутки в посёлке городского типа Маслянино в Новосибирской области, для производства мягкого лечебно-профилактического сыра «Айболит». Помимо этого сыра будут производиться такие продукты как сыр «Фермерский», масло «Крестьянское», напиток «Здоровье», что обеспечит безотходное производство на данном предприятии.

В связи с производством мягких сыров, их можно вырабатывать круглогодично, без учёта сезонности.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Большаков, О.В. Проблемам здорового питания государственный статус / О.В. Большаков // Молочная промышленность. – 1998. – № 2. – С. 4-7.
2. Медико-биологические основы создания сыров лечебно-профилактического назначения / Л.А. Остроумов и др. // Материалы международной НТК «Пища, Экология. Человек». – Москва, 4-6 декабря, 1995. – М., 1995. – С. 125-126.
3. Bioinside.ru [Электронный ресурс].
4. Лях, В.А., Справочник сыродела / В.А. Лях, В.И. Шергина, Т.Н. Садовая. – СПб.: Профессия, 2011. – 680с.

#### ПЕРСПЕКТИВЫ ОТКРЫТИЯ КАФЕ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

Кербер Л.Ю. – студент, Вайтанис М.А. - к.т.н., доцент

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

Общественное питание является одной из важнейших сфер хозяйственно-экономической деятельности человека. Эта отрасль, с одной стороны, способствует сокращению затрат времени домашних хозяйств на приготовление пищи, более рациональному использованию пищевых продуктов и обеспечивает население сбалансированным питанием, с другой – посещение предприятий общественного питания является одной из форм организации досуга населения, тем самым, способствует повышению качества их жизни. Основное количество предприятий общественного питания находится в городах и крупных населенных пунктах. Поэтому целесообразно обратить внимание именно на развитие предприятий общественного питания, расположенных в сельской местности.

Обычно в сельском населенном пункте действует одно кафе, обеспечивающее питание и досуг населения и столовая при образовательном учреждении. В связи с тем, что в селе Баево из предприятий общественного питания действует лишь столовая ПО Общепит и пивной бар, которые не в силах удовлетворить должным образом потребности населения, из-за узкого ассортимента реализуемых блюд. Поэтому, решено спроектировать в данном населенном пункте кафе.

Проектируемое кафе в селе Баево, которое будет реализовывать продукцию, направленную на удовлетворение гастрономических потребностей и проведение досуга, а также проведение свадеб, банкетов и выпускных вечеров для школьников. Основную часть посетителей будут составлять жители села Баево, гости села, а так же проезжающие, так как кафе находится недалеко от автовокзала.



В районе проектируемого кафе проходят пути массовых потоков населения. Здесь расположена автодорога Завьялово-Камень-на-Оби, по которой в течение всего дня проезжают в населенные пункты Баевского района, город Камень-на-Оби, город Новосибирск, Яровое, а так же гости, приехавшие посетить главную достопримечательность Баевского района, стелу первой женщине космонавту В.В. Терешковой.

В летний период времени наблюдается повышенный приток проезжающих на солёные озера близ лежащих районов, таких как Завьяловский, Романовский, Славгородский, а так же Солёного озера и озера Лена, расположенных в самом селе Баево, что обеспечит дополнительную посещаемость кафе.

Проектируемое кафе будет, располагаться в самом центре села, что обеспечит удобный подъезд к предприятию. В центре села располагаются также здания администрации, сельского совета, комитета по образованию и многих других учреждений, которые обеспечат высокую проходимость кафе.

Проектируемое предприятие, будет пользоваться популярностью, при проведении праздников в связи с тем, что местное население испытает недостаток подобных заведений. На сегодняшний день люди не имеют возможности провести свое торжество в месте, где сочетались бы кухня и обслуживание на должном уровне.

Село Баево является районным центром, где часто проходят спортивные соревнования, творческие конкурсы, олимпиады между селами района, поэтому лучшим местом для проектирования кафе является центр, где наблюдается наибольшее скопление людей. Режим работы кафе принят с учетом создания удобств, для населения и гостей села с 10 часов утра до 22 часов вечера. В данном заведении потребителю будет предоставлен широкий и разнообразный ассортимент блюд. Предполагаемый основной поток посетителей будет в обеденное и вечернее время. Теплая атмосфера будет создана благодаря гармоничному сочетанию цветовой гаммы интерьера и элементов декора, мягкой и комфортной мебели, приятной музыке и высокому сервису обслуживания.

## МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ АССОРТИМЕНТА НАПИТКОВ ДЛЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Козлова И.С. – студент, Писарева Е.В – к.т.н., доцент.

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

Последние несколько лет основным направлением научно – исследовательских работ в безалкогольной отрасли стало создание напитков для потребления детей и взрослых на основе натурального сырья: с использованием сахара, соков, настоев, эссенций, композиций из плодово – ягодного и другого растительного сырья [2].

В настоящее время возрастает интерес к русской традиционной кухне, поэтому разработка напитков на основе местного ягодного сырья стала одним из перспективных направлений для расширения ассортимента и повышения пищевой ценности напитков.

В ходе исследований работы нами был изучен ассортимент напитков собственного изготовления в детских садах.

Исследования проводились на базе МБДОУ Детский сад № 231 г. Барнаула. В данном детском саду используется утвержденное десятидневное меню. Характеристика ассортимента напитков собственного изготовления представлена на рисунке 1.

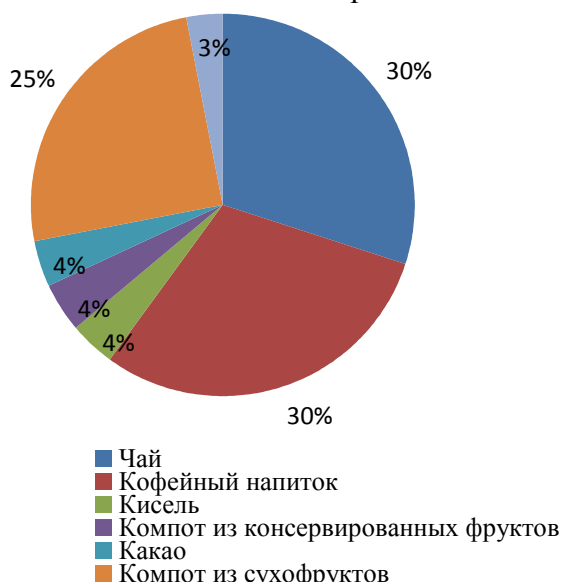


Рисунок 1 - Ассортимент напитков собственного производства в МДОУ Детский сад №231

В результате анализа полученных данных было установлено, что ассортимент напитков на основе ягодного сырья: компотов, киселей, морсов достаточно ограничен.

Процентное соотношение использования ягодного сырья для напитков изображено на рисунке 2.

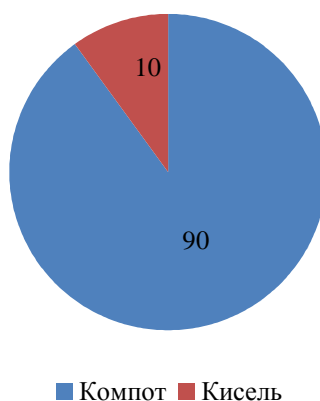


Рисунок 2 - Использование ягодного сырья для напитков собственного изготовления

Исследования вида используемого ягодного сырья показали, что предпочтение отдается напиткам на основе варенья.

Виды используемого варенья для приготовления напитков в МДОУ представлены на рисунке 3.

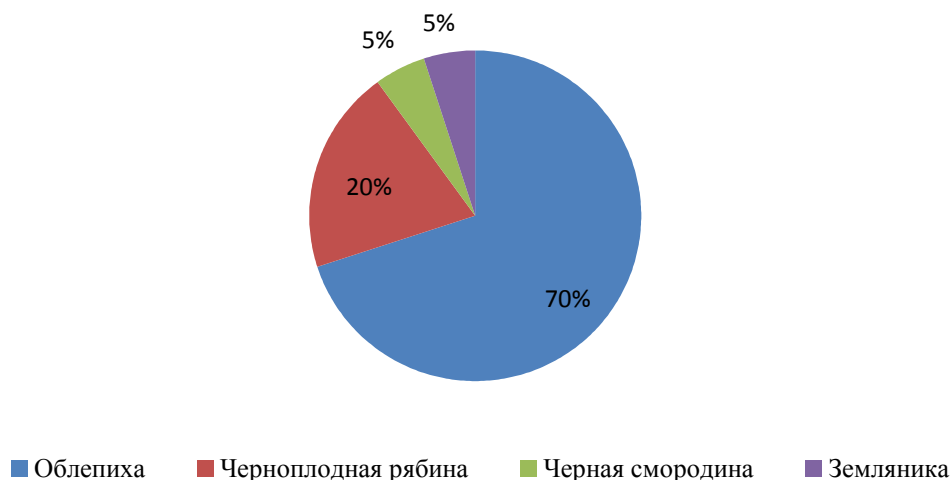


Рисунок 3 – Ассортимент используемого варенья для приготовления напитков МДОУ

В ходе исследования установлено, что используемое ягодное сырье вырабатывается предприятиями-производителями Сибири. В данное учреждение поступает ягодное сырьё изготовителя ООО «Томская производственная компания «САВА».

Таким образом, изучая ассортимент напитков собственного изготовления МДОУ Детский сад № 231 можно сделать вывод, что есть возможность расширения ассортимента напитков собственного приготовления с учетом применения местного сибирского плодово-ягодного сырья.

На следующем этапе маркетинговых исследований проводили анкетирование среди детей и родителей МДОУ Детский сад №231. Целью проведенного опроса было выявление предпочтений по выбору напитков у родителей и детей.

В ходе исследования установлено, что дети предпочитают следующие виды напитков: чай с сахаром, сок получили наибольшее предпочтение. Это говорит о том, что дети не приучены к другим напиткам. Нужно формировать культуру питания детей и расширять вкусовые предпочтения.

Процентное соотношение напитков, которым дети отдали предпочтение отображено на рисунке 4.

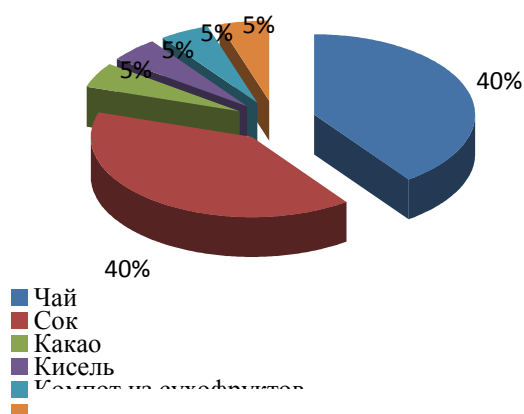


Рисунок 4 – Вид предпочитаемых напитков детьми

В ходе анкетирования установлено, что родители в целом довольны рационом питания детей, прибывающих в детском саду. Однако, ассортиментом выпускаемых напитков в МДОУ довольны не полностью.

Родителям хотелось бы увидеть более широкий ассортимент напитков, собственного изготовления кухни детского сада, особенно на ягодном сырье [2].

Процентное соотношение напитков, которым родители отдали предпочтение отображено на рисунке 5.

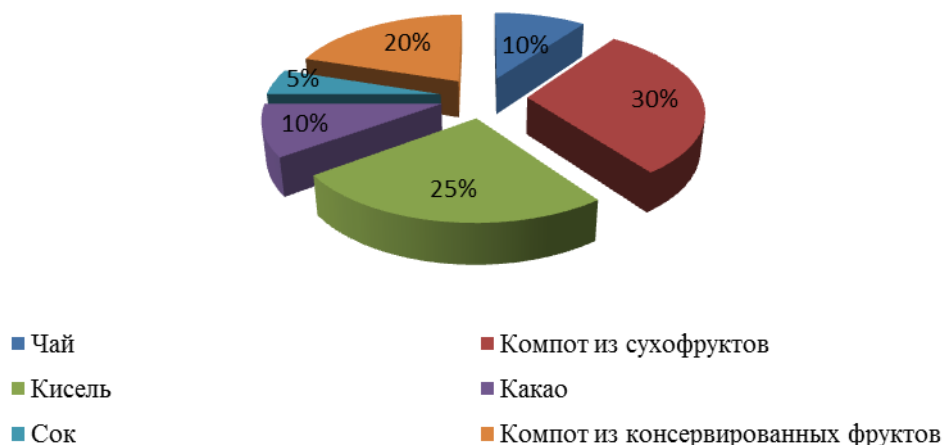


Рисунок 5 – Виды предпочитаемых напитков родителями для детей

Результаты исследования вида предпочитаемого сырья для приготовления напитков в МДОУ родителями изображены на рисунке 6.

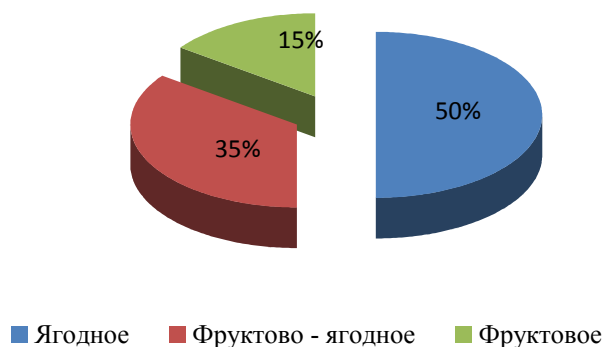


Рисунок 6 – Предпочитаемое сырье для напитков

В результате анализа полученных анкетных данных было установлено, что в основном при выборе напитка, родители ссылаются на натуральность и полезные свойства напитка [1].

По органолептическим показателям предпочтения родителей были отданы кисло – сладким напиткам, объясняя свой выбор тем, что дети часто страдают аллергическими реакциями. Вкусовые предпочтения опрошенных родителей представлено на рисунке 7.

Таким образом, проведенное анкетирование показало, что родители хотят видеть в меню своих детей вкусные, натуральные по своему составу, с определенными полезными свойствами напитки.

Опираясь на результаты проведенных исследований, можно предположить, что напиток на ягодном сырье будет востребован не только в дошкольных учреждениях, но и на предприятиях общественного питания, особенно среди людей, которые следят за своим здоровьем и здоровьем своих детей. Кроме того, предпочтения родителей при выборе состава, вкуса и способа приготовления могут быть учтены при разработке нового продукта.

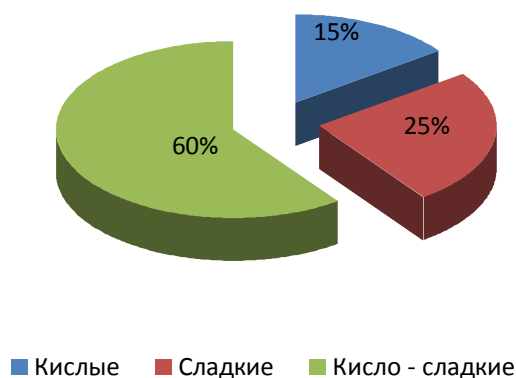


Рисунок 7 – Предпочитаемые органолептические показатели

Для разработки ассортимента напитков собственного приготовления детских дошкольных учреждений перспективным является разработка ассортимента морсов собственного изготовления на основе плодово-ягодного сырья Сибири [3].

#### Список использованных источников

1. Бондарева М.А. Витаминный состав напитков с использованием дикорастущего сырья [Электронный ресурс]/ Бондарева М.А., Писарева Е.В. // Наука и молодежь – 2015: Всерос. науч.-техн. конф. студ, асп. и мол. учен., секция "Пищевая промышленность" Подсекция "Технология продуктов питания [тез. докл./ Алт. гос. техн. ун-т. им. И.И. Ползунова – Электрон текст. дан. – Барнаул, 2015 – Режим доступа [http://edu.secna.ru/media/f/tpp\\_tez\\_2015.pdf](http://edu.secna.ru/media/f/tpp_tez_2015.pdf) - Загл. с экрана – С. 7-10

2. Писарева Е.В. Забытые напитки на основе плодово-ягодного сырья Писарева Е.В., Молостова Ю.Ф. [Текст] / Писарева Е.В., Молостова Ю.Ф.// Современные проблемы техники и технологии пищевых производств Материалы международной научно-практической конференции; ФГБОУ ВО "Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова"; Институт биотехнологии пищевой и химической технологии (ИнБиоХим) / под. Ред. М.П. Щетинина, Е.В. Писаревой. – Барнаул, 2016. – С. 115-117.

3. Писарева, Е.В. Перспективы использования клюквы и брусники для получения квасов высокой биологической ценности [Текст] / Е.В. Писарева // Сборник статей Международной научно-практической конференции Биотехнология и общество в XXI веке / под ред. А.А. Ильичева. – Барнаул, 2015. – С. 247-250.

#### РАЗВИТИЕ КУХНИ СЕВЕРНЫХ НАРОДОВ В Г. БАРНАУЛЕ

Колодий О.Н. – студент, Вайтанис М.А. – к.т.н., доцент

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

Развитие отрасли общественного питания играет важную роль в жизни современного общества. С каждым годом темп жизни растет и человеку, порой, не хватает времени на приготовление пищи в домашних условиях, в результате люди все чаще питаются вне дома. Это вызывает популярность предприятий общественного питания, их финансирование и развитие [1].

Основными направлениями развития общественного питания в г. Барнауле являются кафе, бары и рестораны. Эти заведения люди посещают не только для того, что бы вкусно покушать, но и провести время в приятной обстановке. В последние годы в Барнауле широко распространено развитие тематических кафе, ресторанов и баров. Тематика этих заведений проявляется не только в выборе определенной кухни, но и в оформлении самого заведения. В связи с чем, актуальным является проектирование ресторана кухни северных народов. Основные причины выбора данной кухни – это, во-первых, популярность развития

ресторанов со специализированной кухней, а во-вторых, отсутствие других ресторанов кухни северных народов в нашем городе.

Кухня ресторана северных народов очень специфична, она наполнена разнообразными блюдами, приготовленными из дичи, рыбы с добавлением ягод, орехов, овощей и зелени [2].

Северные народы – малочисленные и малоизвестные народы, им не всегда уделялось должное внимание со стороны жителей больших городов, а уж тем более мало кто акцентировал внимание на их кухне. В нашем городе, к сожалению, нечасто встретишь сочетание именно необычной национальной кухни с европейской, которая нравится всем. Слишком много предприятий, отражающих японскую, китайскую, итальянскую, французскую, немецкую и другие столь популярные в наше время. Проектирование ресторана с данной кухней, позволит приобщить жителей города к их истокам, их народам, о многих из которых они даже не слышали, и через представление их кухни, проявить к ним интерес. В ресторане «Северное сияние» можно будет попробовать блюда из медвежатины, лосятины, оленины, косули, муксуна, нельмы и других ингредиентов, которые так почитаемы и любимы народами, использующие их ежедневно.

В полнее возможно ресторан с такой кухней найдет своего потребителя, который оценит эти блюда по достоинству. Для любителей чего-то традиционного в меню присутствуют позиции, которые придутся им по вкусу. Необычный интерьер в национальном стиле, множество звериных шкур, разнообразных чучел, растений придают ресторану необходимый колорит и создают уют, приобщая посетителей к культуре их сородичей. Именно необычность и уникальность этих блюд делает кухню северных народов столь великолепной и притягательной. Широкий ассортимент напитков, национальные лепешки, оригинальные десерты, фрукты дополняют меню, делая его более насыщенным и интересным.

Основными представителями кухни северных народов являются эвенцы, чукчи, якуты, буряты, эскимосы и чуваша, проживающие в России на территории Камчатского, Хабаровского краев, Якутии вблизи Баренцево, Чукотского, Охотского морей и моря Лаптевых [3].

У кухни северных народов есть свои секреты: свежие, высококачественные продукты, мудрое использование трав и пряностей и простота рецептов приготовления.

Так же в ресторане посетителям будут предложены напитки собственного приготовления, такие как квасы, морсы, сбитни. Такие напитки будут, подаются в специальной посуде, соответствующей общей концепции предприятия, и дополнять соответствующим интерьером.

Ресторан «Северное сияние» будет располагаться по адресу город Барнаул, проспект Ленина, 82, в доме, более известным как дом «Под шпилем». Ресторан рассчитан на 70 посадочных мест. Планируемый режим работы заведения с 11 до 24 ч. Поскольку около данного здания размещается большое количество разного рода предприятий и жилых домов, то режим работы удовлетворяет спрос потребителей, как в обеденное время, так и в вечернее, что способствует более полному отдыху.

#### Список использованных источников

1. Вайтанис, М.А. Перспективы развития сети баров в городе Барнауле /М.А. Вайтанис, М.А.Чиркова//Ползуновский альманах. – 2009. - № 3 – С. 111-112.

2. Васюкова, А.Т. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий кухонь народов России для предприятий общественного питания [Текст] / А.Т. Васюкова.- Москва: «Дашков и Ко», 2013. – 212 с.

3. Supercook.ru [Электронный ресурс] : Русский Национальный Ресурс - Электрон. текст. дан.- Москва [2010].- Режим доступа: <http://supercook.ru/zz330-44.html/>. - Северная экзотика.

## СОХРАНЕНИЕ ТРАДИЦИЙ СЫРОДЕЛИЯ НА АЛТАЕ

Кольтюгин И.С. – студент, Азолкина Л. Н. – к.т.н., доцент

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

Одна из важных задач молочной промышленности — сохранение традиционных технологий, позволяющих вырабатывать качественные и биологически полноценные молочные продукты, в том числе сливочное масло и сыр. Основой технологического цикла производства сыра является концентрирование основных компонентов молока в результате воздействия сычужного или других молокосвертывающих ферментов, получения сырной массы и ее обработки.

Алтайский край сегодня – признанный лидер российского сыроделия. А начиналось все с того, что для России в 30-е годы прошлого столетия необходимо было решить вопрос о производстве высокорентабельного сыра швейцарского типа. Эмментальский сыр, который вырабатывался из сырого молока, пользовался огромным успехом в России. Но ряд технологических условий и факторов не позволяли получить подобный сыр на заводах Советского Союза [1].

Главный технолог и сыродел с многолетним стажем Дмитрий Анатольевич Граников начинает свои эксперименты с рецептурой швейцарских сыров. Советский сыродел учился искусству изготовления сыров у швейцарских мастеров, которые неохотно делились своими профессиональными секретами с иностранными специалистами. Тогда Граников и решил создать свой уникальный рецепт, при котором сыр станет созревать быстрее, а на его производство не нужно будет затрачивать большего количества ингредиентов. Но главная цель сыродела было создание сыра не уступающего по вкусовым качествам швейцарскому. Достаточно быстро алтайские мастера получили первые плоды своего труда в виде сыра советского, который созревал в течении 60 дней.

Этот сыр относится к твердым сычужным сортам. Советский производят из пастеризованного коровьего молока. Он имеет форму прямоугольного бруска. Обычно головка сыра советского не превышает в весе 16 кг. В составе сыра содержится до 50 % жира от общего количества сухих веществ. В основе технологии сыра лежат швейцарские сыродельные традиции, что делает вкус сыра схожим со швейцарскими сортами. Сыр советский отличается специфическим одновременно пряным и сладким вкусом. На разрезе сыра советского отчетливо проявляются овальные сырные глазки, что так же отличает и швейцарские сыры. Цвет сыра советского желтый, сырное тесто пластичное и хорошо режется [2].

Получить такой сыр стало возможным благодаря уникальному местному сырью. Граниковым написана «хвалебная ода» алтайскому молоку: «Благоприятные климатические условия способствуют развитию разнообразного растительного мира. Ботанический состав лугов и пастбищ, и соответственно, высокая питательная ценность кормовых трав обеспечивают получение молока, обладающего всеми биологическими и физическими свойствами, необходимыми для сыроделия. Алтайское молоко обладает благоприятным соотношением между жиром и белком, богатым солевым составом и нормальной микрофлорой, способствующей правильному созреванию сырного теста. Состав трав влияет на создание специфического аромата и вкуса сыров» [1].

Однако, существующие на сегодняшний день экологические проблемы, слабо контролируемая химизация сельского хозяйства, внедрение различных научных разработок, связанных с кормлением лактирующих животных без глубокого изучения влияния их на состав и технологические свойства молока, нарушение технологии заготовки кормов, использование различного рода консервантов, а точнее – невыполнение рекомендаций, по их использованию, приводят к существенному изменению технологических свойств молока.

Качество молока в первую очередь зависит от породы животного и корма. Породой скота определяется использование молока на тот или иной вид продукции, так как от породы зависит жирность молока и содержание в нем белка, солей (кальция, например), размер жировых шариков и мицелл казеина, хотя на практике этот фактор часто не учитывается. В

Алтайском районе в основном распространены симментальская, черно-пестрая и красная степная порода молочного скота. Питательная ценность кормовых трав пастбищ и лугов предгорий обеспечивают получение качественного сыропригодного молока в летний период, что выражается в определенном соотношении солей кальция и фосфора. В стойловый период основными кормами для животных являются сено и комбикорма, в крайне редких случаях силос. Присутствие в рационе силоса нередко приводит к порокам вкуса и запаха молока и позднему вспучиванию сыра в результате маслянокислого брожения. Переход на стойловое содержание приводит к резкому изменению состава молока – снижению содержания белка, и уменьшению отношения белка к жиру. Эти показатели являются особенно важными при производстве сыров. К снижению сыропригодности молока в стойловый период приводит ухудшение гигиенических условий содержания коров и получения молока.

На современном этапе развития общественного производства в России основное внимание необходимо уделять модернизации и техническому перевооружению действующих предприятий сыродельной отрасли, а также проектированию и строительству новых предприятий, обладающих всем комплексом достижений современной науки и техники.

Огромный ассортимент молочной продукции (в особенности сыров), возросшая конкуренция внутри страны ставит молочные предприятия в условия необходимости выпуска на рынок новой продукции высокого качества и биологической ценности.

Сыр занимает особое место среди молочных продуктов благодаря своей пищевой ценности, обусловленной высокой концентрацией белков, жиров, незаменимых аминокислот, солей кальция, фосфора, необходимых для здоровья человека. Сыр является древнейшим продуктом, полученным путем переработки молока, который до настоящего времени потребляет человек. В самых старых письменных источниках есть ссылки на сыр как продукт питания. В настоящее время существует такое большое разнообразие видов сыров, что их практически сложно подсчитать. Сыры отличаются друг от друга технологией, формой, составом сырья и готового продукта, органолептическими показателями.

Обеспечение населения высококачественными и безопасными продуктами, повышение его образовательного уровня в вопросах здорового образа жизни и питания является важной задачей социальной политики государства. Поэтому создание новых и внедрение известных рациональных технологий биологически полноценных высококачественных продуктов и сыров является актуальным и приоритетным направлением современной пищевой промышленности.

В Алтайском крае большие перспективы производства высококачественных элитных сыров, но при этом нет достаточного количества заводов, отвечающих самым высоким техническим и технологическим требованиям. В этой связи необходимо заниматься реконструкцией, перевооружением и строительством новых современных заводов.

В выпускной квалификационной работе предлагается проект современного маслосырзавода мощностью 40 тонн с дальнейшим увеличением производственных мощностей на существующем оборудовании и автоматизацией процесса производства сыра. Местом для проектирования выбрано село Алтайское, в котором есть возможность использования уникального сырья – молока, собранного с альпийских предгорных лугов, обеспечивающих высочайшие технологические свойства по сыропригодности для выработки национальных элитных сыров.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Щетинин, М. П. Возможность применения молока Алтайского региона для производства сыров / М.П. Щетинин, Л.Н. Азолкина, Ю.В. Яблонский // Ползуновский альманах, -2009.Т.2 №3. - С 355 -356

2. <http://findfood.ru/product/Syr-sovetskij> [Электронный ресурс].



## ОБОСНОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ МОЛОЧНОГО ДЕСЕРТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЯГОДНОГО СЫРЬЯ

Краус И.Н. – студент, Ходырева З.Р. – к.т.н., доцент

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

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

Покупательская потребность в сладком держится на высоком уровне вот уже почти 300 лет. Для многих россиян кондитерские изделия сегодня - часть ежедневного рациона. Традиционным спросом потребителей пользуются сбивные кондитерские изделия, обладающие высокой сахароемкостью и энергетической ценностью.

Разрабатываются и внедряются в производство комбинированные продукты, где в молочную основу вводятся фитонаполнители. Подобная продукция вырабатывается предприятиями молочной промышленности и общественного питания.

Необходимо отметить, что в последнее время повысился спрос на продукты с взбитой структурой. Это объясняется не только хорошими вкусовыми качествами, но и высокой пищевой и биологической ценностью этих продуктов. Однако, предлагаемый ассортимент взбитых продуктов на молочно — растительной основе является недостаточным.

Кремы - это пластичная пенообразная масса, представляющая собой нежные десертные блюда. Они бывают фруктовые, молочные и сливочные, фруктово-яичные и фруктово-сливочные кремы. Десертные кремы чаще всего готовят из взбитых жирных сливок или сметаны. Основные ингредиенты для приготовления помимо сливок: желтки, молоко, сахар. В кремы могут быть добавлены различные наполнители, придающие им цвет, текстуру и вкус - желатин, мука или крахмал, ароматизаторы, творог, взбитые белки, фруктовые пюре, орехи, шоколад, кофе, карамель, специи и другие продукты [1].

Особую ценность представляют те блюда, в состав которых входят свежие плоды и ягоды. Они имеют большое значение в питании, поэтому их необходимо включать в рацион взрослого человека и, в первую очередь, детей. Свежие плоды и ягоды очень ценны, так как в них содержатся легко усваиваемые сахара - глюкоза и фруктоза. Кроме того, в них имеются фруктовые кислоты (яблочная, лимонная, винная), соединения железа, витамины и ферменты.

Десерты на основе молока и молочных продуктов обладают высокой пищевой ценностью. В состав молока входит более 100 компонентов, основными из которых являются полноценные белки, жиры, молочный сахар (лактоза), минеральные вещества (кальций, калий, магний, железо, йод), витамины (В1, В2, В6, В12, С, РР), ферменты.

Следовательно, является актуальной разработка технологии молочного десерта с добавлением плодово-ягодного сырья, произрастающего на территории Алтайского края.

Современное питание должно не только удовлетворять физиологические потребности человека в пищевых веществах и энергии, но и выполнять профилактические и лечебные функции. В связи с этим возникает необходимость значительного расширения производства десертного продукта на основе плодово-ягодного сырья, обладающего лечебными и профилактическими свойствами [2, 3]. На основании проведенного опроса выявлено, что потребители положительно относятся к десертам на молочной основе. Установлено, что 72% потребителей согласны с расширением ассортимента молочных десертов на основе натуральных ингредиентов. Молочные десерты могут быть полезны для питания детей школьного возраста, с одной стороны они являются источниками углеводов и содержат легко усвояемые сахара - глюкозу и фруктозу, а с другой – обладают прекрасными вкусовыми качествами и с удовольствием употребляются детьми (фрукты и ягоды). К тому же десерты с добавлением плодово - ягодного сырья будут источником витаминов, органических кислот, клетчатки, пищевых волокон и дубильных веществ.

Все больше молодых людей придерживаются принципов здорового и рационального питания, при этом 80% респондентов ответили, что им важно, чтобы десерты были приготовлены из свежих, экологически чистых, алтайских продуктов. При выявлении более

предпочтительных фруктовых и ягодных наполнителей для приготовления десертов мнения респондентов разделились, но установлена заинтересованность продуктами с использованием ягод черной смородины и облепихи. Это дает большие возможности для создания продукта с использованием регионального сырья, богатого биологически активными веществами.

Как сырье черная смородина обладает очень хорошими качествами. Её можно использовать в технологии приготовления любых жележных изделий в виду достаточно большого количества пектиновых веществ от 1 % до 2,5 %, которые необходимы для образования желе. Сочетание в ягодах пектиновых веществ, органических кислот и сахаров способствует образованию прочного студня. Из ягоды получают высокоценные продукты переработки, прекрасное желе, мармелад, всевозможные полуфабрикаты и фабрикаты, начинки для конфет, варенье, соки, экстракты, сиропы, вина, ликеры, настойки, наливки [4].

В литературных источниках содержится много данных, показывающих высокую пищевую и биологическую ценность плодов облепихи, ее диетические, лечебные и профилактические свойства. Если учесть, что плоды облепихи содержат полный состав мононенасыщенных жирных кислот (омега) и 190 активных биологических соединений в пропорциях идеальных для человека, то ее можно считать едва не самым полезным растением земли. Ягоды насыщены витаминами: – А, В9, В6, В3, В2, В1, РР, Е, Н [5].

Для проведения исследования была выбрана рецептура из сборника технических нормативов [6]. В качестве контролируемых показателей у нового изделия были выбраны: органолептические, реологические и физико- химические показатели.

На начальном этапе исследования была отработана рецептура с различным внесением ягодного сырья для определения влияния на органолептические и физико-химические показатели готового продукта. Несмотря на то, что продукты с наполнителями пользуются большим спросом, необходимо выбирать такое сочетание вкуса и цвета, чтобы не было недостатка или избытка наполнителя в готовом продукте. Также опыты были проведены при различной жирности молока для выявления лучшей взбитости и структуры крема.

Для определения оптимальной концентрации компонента, обеспечивающего необходимые консистенцию, цвет, запах, вкус продукта, готовили образцы кремов, в которых варьировали массовую долю вносимого ягодного наполнителя. Результаты органолептической оценки показали, что образцы с массовой долей ягодного наполнителя 16 % отличались самой лучшей консистенцией, цветом и запахом, пузырьки на поверхности образца мелкие, одинакового размера. Больше внесение является нецелесообразным, так как при добавлении 20 % наполнителя изменяется текстура, количество пузырей уменьшается, система не стабильна.

При увеличении внесения наполнителя из ягоды, которая содержит более 80% воды, происходит увеличение влажности продукта. Также на влажность продукта влияет взбиваемость, которая в свою очередь зависит от содержащихся в ягодах органических кислот и пектиновых веществ. При увеличении жирности молока происходит увеличение сухого вещества в молоке, а соответственно влажность готового продукта снижается.

В ходе экспериментов удалось установить, что внесение ягод богатых органическими кислотами увеличивает кислотность готового продукта, при этом черная смородина оказывала более существенное влияние. При возрастании жирности у молока, его кислотность снижалась.

Известно, что наилучшим качеством характеризуется крем, имеющий большую дисперсность воздушной фазы, и меньшими размерами пузырьков воздуха. Внесение ягод более 20 % приводило к неоднородности композиций и увеличению размеров пузырьков воздуха, и как следствие снижению пенообразующей способности систем.

В работе выявлено влияние увеличения жирности и вносимого наполнителя на влажность, кислотность, взбитость, структуру, органолептику готового крема. По полученным данным выбран лучший образец и рекомендован к производству на предприятиях общественного питания.

### Список литературы

1. Баканова, О. А. Исследование и разработка технологии пенообразных молочно-растительных продуктов [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук (05.18.04) / Баканова Оксана Александровна. - Кемерово, 2006. -139 с.
2. Арсеньева, Т. П. Основные вещества для обогащения продуктов питания [Текст] / Т. П. Арсеньева, И. В. Баранова // Пищевая промышленность. – 2007. - № 1. - С. 6-8.
3. Димитриева, С. Е. Исследование и разработка технологии взбитых продуктов на молочно-белковой основе [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук (05.18.04) / Димитриева Светлана Елисеевна. – Москва, 2007. – 134 с.
4. Царегородцева, С. Р. Разработка и исследование технологии производства кисломолочных десертов с продуктами переработки облепихи и черной смородины продуктов [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук (05.18.04) / Царегородцева Светлана Ростиславовна.- Кемерово, 1999. -150 с.
5. Яковлева Т. П. Пищевая и биологическая ценность плодов облепихи [Текст] / Т. П. Яковлева, Е. Ю. Филимонова// Пищевая промышленность. – 2011. - № 2. – С. 11 - 13.
6. Сборник технических нормативов. Сборник рецептур на продукцию общественного питания / Составитель Могилевский М.П.– М.: ДеЛи плюс, 2011. – 1008 с.

### АНАЛИЗ ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПЮРЕОБРАЗНЫХ СУПОВ

Кузнецова М.С., Вайтанис М.А. – к.т.н., доцент

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

Первые горячие блюда занимают важную позицию в рационе питания человека, являются источником энергии и материалом для построения органов и тканей тела. Супы содержат вещества в растворенном виде, которые ускоряют секрецию пищеварительных желез, подготавливают пищеварительную систему к усвоению пищи организмом, а также являются источником витаминов, минеральных и других биологически активных веществ. Овощные супы-пюре – легкоусвояемые, очень полезные блюда, обладающие нежным, приятным вкусом. Такие блюда хороши тем, что дают возможность наполнить организм микроэлементами и пищевыми волокнами, не перегружают желудок, поскольку в них используются полезные овощи. Вареные овощи сохраняют в себе большое количество витаминов [1].

Согласно проведенным исследованиям, в ресторанах и кафе г. Барнаула для приготовления супов-пюре чаще всего используется такое сырье, как грибы, картофель, цветная капуста, тыква, сыр, брокколи и бобовые культуры. Диаграмма выбора сырья для производства супов-пюре на предприятиях общественного питания г. Барнаула показана на рисунке 1.

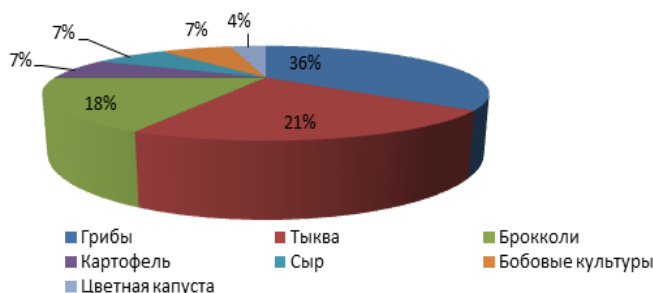


Рисунок 1 – Выбор сырья для производства супов-пюре на предприятиях общественного питания

Наибольшее предпочтение отдается производству грибных супов-пюре (36 %). На втором месте по выбору сырья для супов-пюре стоит тыква (21 %), на третьем – брокколи

(18 %). Значительно уступают в популярности среди предприятий общественного питания супы-пюре картофеля (7 %), сыра (7 %), бобовых культур (7 %) и цветной капусты (4 %).

Таким образом, учитывая предпочтение в выборе сырья для производства пюреобразных супов на предприятиях общественного питания, а также необходимость расширения ассортимента данного вида блюд, в качестве объекта исследования были выбраны супы-пюре из картофеля и кабачка, обогащенные овсяной мукой. При внесении различного количества овсяной муки от 5 % до 25 % в основу для супов-пюре из картофеля и кабачка определялись такие функционально-технологические показатели, как влагоудерживающая способность и кислотность.

Зависимости влагоудерживающей способности в основах из картофеля и кабачка от количества внесения овсяной муки представлены на рисунках 2 – 3.

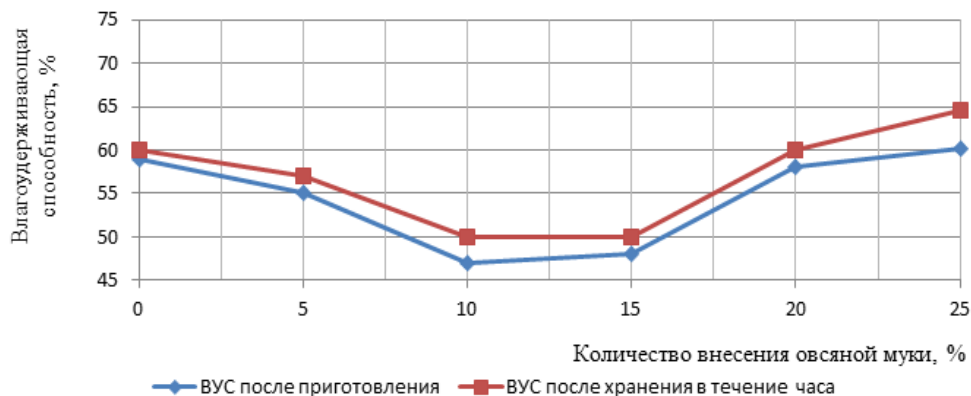


Рисунок 2 – Зависимость влагоудерживающей способности в основе картофеля от количества внесения овсяной муки

На рисунке 2 видно, что максимальная влагоудерживающая способность в основе из картофеля наблюдается при внесении 25 % овсяной муки. Сразу после приготовления она составляет 60,1 %, а после хранения в течение часа 64,5 %.

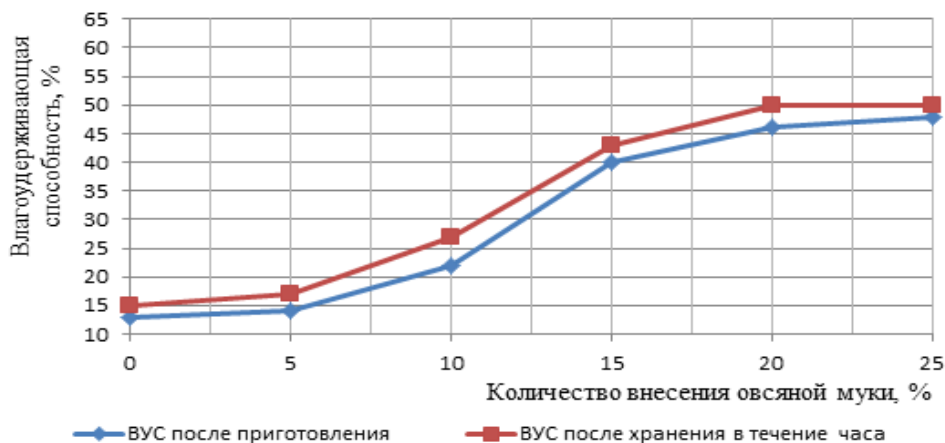


Рисунок 3 – Зависимость влагоудерживающей способности в основе из кабачка от количества внесения овсяной муки

На рисунке 3 показано, что максимальная влагоудерживающая способность в основе из кабачка наблюдается при внесении 20 % и 25 % овсяной муки. Сразу после приготовления она составляет 48 %, а после хранения в течение часа - 50 %.

Отдельные виды крахмала содержат неодинаковое количество амилозы, разные способности к набуханию, температуры клейстеризации. Крахмальные зерна муки различных видов различаются по форме, свойствам крахмального клейстера: температуре, скорости его клейстеризации. Крахмальные зерна связывают значительное количество влаги. Особенно велика водопоглатительная способность механически поврежденных и мелких зерен крахмала, так как они имеют большую удельную поверхность.

Крахмал овсяной муки по сравнению с картофельным крахмалом характеризуется большей влагоемкостью, обладает более высокой вязкостью, медленнее подвергается

синерезису, дольше сохраняет аморфное состояние. При добавлении 20 % и 25 % овсяной муки наблюдается увеличение влагоудерживающей способности. Это связано со способностью растворенной в воде амилозы образовывать прочную трехмерную сетку, удерживающую большое количество набухших в воде крахмальных зерен.

На рисунках 4 – 5 представлены зависимости рН в овощных основах для приготовления супов-пюре от количества внесения овсяной муки.

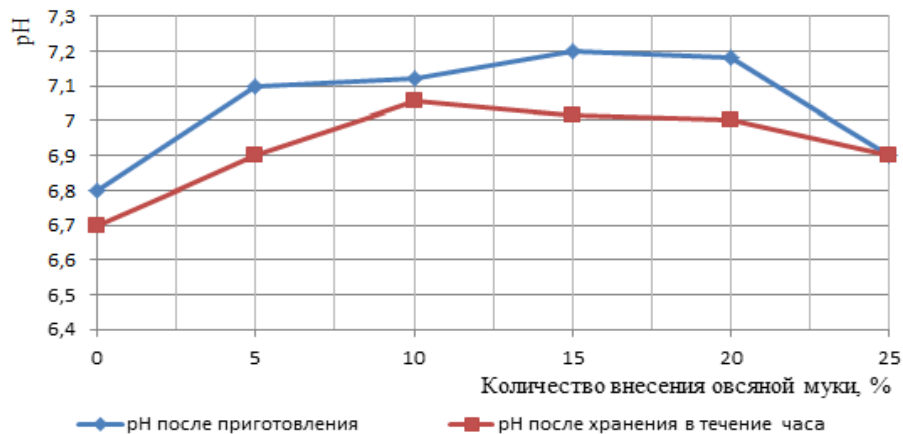


Рисунок 4 – Зависимость рН основы из картофеля от количества внесения овсяной муки

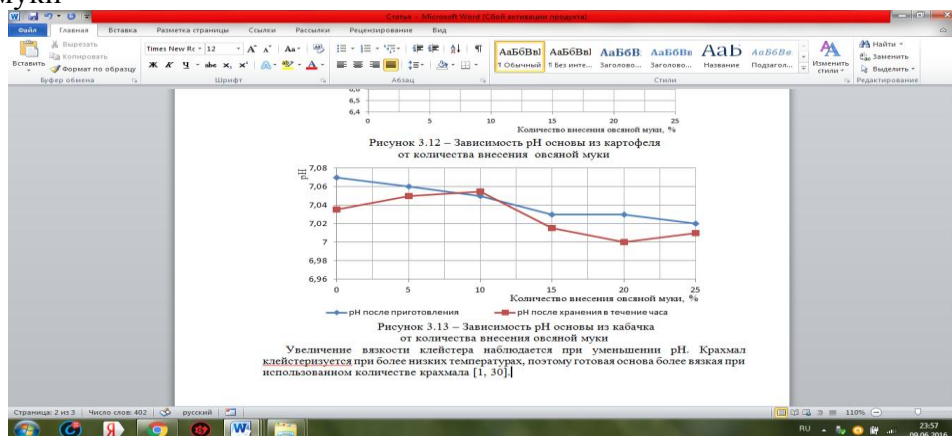


Рисунок 5 – Зависимость рН основы из кабачка от количества внесения овсяной муки

Увеличение вязкости клейстера наблюдается при уменьшении рН. Крахмал клейстеризуется при более низких температурах, поэтому готовая основа более вязкая при использованном количестве крахмала [2].

Анализ функционально-технологических показателей, а также органолептическая оценка образцов позволили определить оптимальное количество внесения овсяной муки в количестве 5 % взамен основного компонента в основу для приготовления супов-пюре из картофеля и кабачка.

#### Список использованных источников

1. Кузнецова, М.С. Анализ ассортимента овощных супов-пюре и гарниров на предприятиях общественного питания г. Барнаула / М.С. Кузнецова, М.А. Вайтанис // Материалы XII Всероссийской научно-технической конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Наука и молодежь», С 52-55. [http://edu.secna.ru/media/f/tpp\\_sod\\_2015.pdf](http://edu.secna.ru/media/f/tpp_sod_2015.pdf).
2. Кузнецова, М.С. Анализ состояния рынка овощных супов-пюре и гарниров/ М. С. Кузнецова, М.А. Вайтанис // Современные проблемы техники и технологии пищевых производств: материалы международной научно-практической конференции / под ред. М.П. Щетинина, Е.В. Писаревой; Алт. гос. техн. ун-т им. И. И. Ползунова. – Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2016. – 183 с.

## РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУР НАЧИНОК ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА МУЧНЫХ КУЛИНАРНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Кузьмина Т.Л. – магистр, Вайтанис М.А. – к.т.н. доцент

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

Сегодня стало сложно представить ассортимент продукции современного предприятия без присутствия разнообразных мучных кулинарных изделий с начинками. Различные мясные начинки, фруктово-ягодные начинки, джемы, конфитюры и молочносодержащие наполнители широко применяют для наполнения внутренней полости мучных кулинарных изделий.

Источником оздоровления питания населения России является целесообразность использования растительного сырья, произрастающего на территории страны и ее регионов. Закономерно, что в мировой практике все большее распространение получают работы по созданию комбинированных продуктов. Одним из распространенных способов корректировки состава продуктов является комбинирование сырья с компонентами растительного и животного происхождения. В продуктах со сложным сырьевым составом растительные компоненты используются в различных сочетаниях, что позволяет придавать этим продуктам требуемые функциональные свойства, учитывать привычки и традиции в культуре питания населения разных регионов.

Согласно проведенному социологическому опросу, 41 % опрошенных высказали свое предпочтение овощным начинкам в мучных кулинарных изделиях. В этой связи разработка технологий овощных начинок для производства мучных кулинарных изделий является актуальной задачей и позволяет расширить ассортимент выпускаемой продукции, улучшить органолептические показатели готовой продукции и снизить ее себестоимость.

Для разработки рецептур начинок основным сырьем были выбраны морковь и цветная капуста. Морковь богата витаминами группы В, РР, С, Е, К и минералами. По содержанию бета-каротина, морковь превышает почти все фрукты и овощи (исключением является облепиха). Цветную капусту можно считать рекордсменом по содержанию биотина среди доступных в обычном питании пищевых продуктов.

Особое значение при разработке новых пищевых продуктов занимает использование натурального растительного сырья, которое имеет определенный состав нутриентов, оказывающих в совокупности положительное действие на организм. Особое внимание следует уделить зерновым культурам и продуктам их переработки, так как они являются наиболее полезными и, максимально сбалансированными по химическому составу. При разработке комбинированных овощных начинок, в качестве растительного сырья использовали гороховую и ячменную муку [1, 2].

В течение последних лет ученые и специалисты разных стран направляют свои усилия на создание комбинированных продуктов, сочетающих в себе традиционные потребительские свойства и возможность использования в них сырья животного и растительного происхождения. Проведенные исследования показали перспективность разработки технологии комбинированных продуктов и позволили расширить производство овощных начинок с использованием растительного сырья [1, 3].

Разработка данной категории начинок возможна при внесении в начинку из моркови и капусты гороховой и ячменной муки. Данные продукты отличаются сравнительно высоким содержанием витаминов и минеральных веществ, что является одним из определяющих факторов их использования в стремлении к сбалансированному химическому составу фаршей с учетом последних достижений в области рационального питания человека. Так же данный вид начинок будет выгодно выделяться среди основного ассортимента мучных кулинарных изделий своими функциональными свойствами.

## Список использованных источников

1. Осипова, А.А. Расширение ассортимента фаршей для производства кулебяк / А.А. Осипова, М.А. Вайтанис // Пятая всероссийская научно-практическая конференция «Современные проблемы техники и технологии пищевых производств», часть 1. (г. Барнаул, АлтГТУ, 15 декабря 2011г.) - С.66-71.
2. Вайтанис, М.А. Возможности расширения ассортимента фаршей при производстве кулебяк / Вестник Алтайский науки. – № 2-1. – 2013. – С 66-70.
3. Вайтанис, М.А. Изучение функционально-технологических свойств фаршевой системы для производства мучных кулинарных изделий / Вестник Алтайской науки, № 1 (23). - С. 340-345.

## ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ПРОДУКТАМИ ДЕТСКОГО ПИТАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ

Кутбаева Б. Ю. – студент, Азолкина Л.Н. – к.т.н., доцент

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

Правильное питание имеет важное значение, особенно в детском возрасте. Детский организм отличается от взрослого бурным ростом и развитием. У ребенка формируются и совершенствуются многие органы и системы. Пища является единственным источником, с которым он получает необходимые вещества для построения его тканей. Правильная организация питания предусматривает поступление в организм не только достаточных количеств основных питательных веществ, но и их правильное соотношение, т.е. пищевые вещества должны находиться в сбалансированном состоянии.

Лучшая пища для ребенка - материнское молоко. Большим преимуществом женского молока является наличие защитных факторов, способствующих высокой сопротивляемости организма заболеваниям. К сожалению, в России сейчас материнское молоко получают 20 - 30% новорожденных, а трех- шестимесячных детей - еще меньше. Всегда есть и будут женщины с недостатком молока или не желающие кормить ребенка своим молоком.

Продукты для детей грудного возраста по составу и свойствам должны быть максимально приближены к женскому молоку. При производстве этих продуктов в промышленных масштабах основным сырьем является коровье молоко и молочные продукты, которые содержат все питательные вещества, необходимые для нормального развития детей. Однако состав коровьего молока в количественном и качественном отношении значительно отличается от женского молока. В коровьем молоке общее количество белков почти в три раза больше, чем в женском, но качественный состав белков коровьего молока, выражающийся в соотношении казеина и сывороточных белков, значительно отличается от женского молока. В женском молоке отношение казеина к сывороточным белкам составляет 40:60, а в коровьем — 80:20, соответственно. Состав белков влияет на процесс коагуляции: белки женского молока образуют в желудке ребенка хлопьевидный, нежный и легкоусвояемый сгусток, в то время как белки коровьего молока дают плотный и грубый сгусток, что обусловлено высоким содержанием казеина.

Современные технологии позволяют более точно проводить коррекцию белкового состава коровьего молока с целью его приближения к свойствам белков женского молока. Это можно осуществить путем гидролиза казеина, введением сывороточных и растительных белков, крахмала, цитратов калия и натрия, а также ионообменной обработкой молока. При гидролизе под действием протеолитических ферментов белки молока распадаются на более мелкие частицы — пептиды, аминокислоты, которые легче усваиваются организмом. Адаптацию жирнокислотного, минерального и витаминного состава коровьего молока к женскому в промышленном производстве продуктов детского питания на современном этапе развития техники и технологий обеспечить значительно проще, чем несколько десятков лет назад. И даже проблема биологической полноценности коровьего молока - как сырья, в

промышленном производстве детских продуктов питания в некоторой степени решается: предусматривается обогащение его биологически активными веществами.

Классификация продуктов детского питания выделяет продукты для здоровых детей и для лечебного питания, детское питание разделяют по возрасту ребенка, адаптируя его вслед за развитием и совершенствованием системы пищеварения ребенка.

Широко известны производители детских молочных смесей – это крупные фирмы "Эббот", "Нестле", "Бристоль". Смесей "Нутрилон", "Пикомил-1,2" удовлетворяют зарубежным и отечественным стандартам, приближены по составу к материнскому молоку. Современные смеси российского производства для детского питания - это "Детолакт", "Солнышко", "Олеся", "Нутрилак-1,2". Единственным противопоказанием к применению детского питания может быть аллергическая реакция.

Проблема обеспечения детского населения высококачественными биологически полноценными продуктами - одна из актуальных тем в России. Возможно, в условиях сложности современной экономической, политической и демографической ситуации эта проблема не так остро выделяется на фоне других, однако опыт человечества показывает, что любые государства - даже в самых критических ситуациях, которые могут быть вызваны природными катастрофами или политическими, военными, экономическими потрясениями, принимают действенные меры по спасению своего будущего – детей [1].

Молочная промышленность является инвестиционно привлекательной отраслью в производстве пищевых продуктов. За последние годы объем инвестиций в основной капитал молочной промышленности увеличился в два раза.

Республика Алтай за последние годы увеличила производство молочной продукции в пересчете на молоко на 53%. В 2012-2015 г на территории Республики Алтай действовало 8 молокоперерабатывающих заводов. Крупнейшие переработчики региона: ООО «Чергинский маслосырзавод» перерабатывающий 4,3 тысячи тонн молока- сырья в год, СПК ПЗ «Амурский» с объемом переработки 1,4 тысяч тонн в год и ООО «Майма-Молоко», перерабатывающее 1,3 тысяч тонн сырого молока. Эти предприятия обеспечивают Республику Алтай цельномолочной продукцией, сыром, сливочным маслом, плавленными сырами. Обеспеченность продуктами детского питания находится на низком уровне. Численность детей до 3-7 лет в Горно-Алтайске составляет 3500 человек, а в соседних районах - 12560 тысяч детей [2]. Жидкие молочные продукты детского питания поставляются из Алтайского края, (производитель ОАО «Модест», г. Барнаул), поступают они нерегулярно и лишь в магазины города Горно-Алтайска. Тем не менее, потребность в таких продуктах для детей имеется в Онгудайском, Кош-Агачском районах и в ближайших к ним поселках. В разрабатываемом проекте предлагается строительство завода по производству детского питания в пределах Республики Алтай, а именно, с учетом логистики - в селе Майма, которое имеет хорошее географическое положение и транспортную развязку.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Польза детского питания [Электронный ресурс] // Польза.-Электрон.дан.-Москва,2015.-Режим доступа: <http://www.polza-detskodopitania-produktov.com/>- Загл. с экрана.

2 Население Республики Алтай [Электронный ресурс] // Республика Алтай.- Горно-Алтайск 2015- Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Население\\_Республики\\_Алтай](https://ru.wikipedia.org/wiki/Население_Республики_Алтай). Загл с экрана.



РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПАРФЕ С ДОБАВЛЕНИЕМ СЕМЕНИ ЛЬНА И МЕДА  
Ларионова К.С. – студент гр. 9ТОП-01, Снегирева А.В. – к.т.н, доцент  
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Актуальность проблемы питания связана с тем, что многие нарушения питания оказывают неблагоприятное воздействие на организм человека, увеличивая риск развития основных социально-значимых заболеваний [1]. С неправильным питанием связывают не менее 50% случаев сердечно-сосудистых заболеваний, около 40% случаев рака лёгких, ободочной и прямой кишки, почек, предстательной железы, мочевого пузыря у мужчин и около 60% случаев рака молочной железы, матки, почек, кишечника у женщин. Кроме того, результатом неправильного питания является ожирение и высокий риск развития на этом фоне сахарного диабета второго типа. По данным статистики, он встречается у от 35% до 50% лиц с повышенной массой тела [2].

Питание большинства взрослого населения не соответствует принципам здорового питания: наблюдается потребление пищевых продуктов, содержащих большое количество жира животного происхождения и простых углеводов, при этом испытывая дефицит полиненасыщенных жирных кислот. Содержание в рационах питания белков не соответствует нормам потребления [3,5]. Результаты регулярных массовых обследований различных групп населения Российской Федерации подтверждают широкое распространение дефицита микронутриентов у большей части детского и взрослого населения, важнейшими из которых являются:

- витамины С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, фолиевая кислота, бета-каротин;
- минеральные вещества: кальций, натрий, калий;
- микроэлементы: йод, фтор, селен, цинк, железо;
- пищевые волокна и полиненасыщенные жирные кислоты.

Дефицитом витамина С страдают от 60 % до 80 % обследуемых людей, витаминов В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, фолиевой кислоты от 40 % до 80 %, более 40 % населения имеет недостаток каротина.

Одним из путей выхода из сложившейся ситуации является употребление продуктов питания, содержащих в своем составе биологически ценные ингредиенты. К таким можно отнести семена льна и мёд. Польза этих продуктов очевидна, т.к. семена льна являются источником лигнанов, омега-3 жирных кислот и пищевых волокон [8]. В связи с чем, целью наших исследований являлась разработка парфе с заменой в его составе сахара на мёд и использование семени льна. Парфе представляет собой особую разновидность мороженого, приготовленного из сливок с добавлением фруктов, ягод, или просто посыпанного печеньем [6]. В состав парфе традиционно входят сливки. Сливки — источник аминокислоты L-триптофана, которая синтезирует в организме серотонин, который увеличивает работоспособность, поднимает настроение, помогает справиться с депрессией и бессонницей. L-триптофан уменьшает тягу к сахару, к простым углеводам. Так что, несмотря на высокую калорийность, сливки в небольшом количестве помогают похудеть [7].

Для проведения исследований использовали сливки 34% и 20% жирности, соответствующие требованиям ГОСТ Р 52091-2003». Сливки 20% жирности предполагается ввести с целью снижения калорийности для людей, контролирующих свой вес, но при этом не отказывающихся от вкусного десерта [4].

Кроме того, для десерта использовали мед цветочный, соответствующий требованиям ГОСТ Р 54644-2011 и семена льна, показатели качества которого соответствовали - СТО 30894443-001-2014.

Исследования проводились на кафедре ТПП Алтайского государственного технического университета им. И. И. Ползунова.

Что бы придать десерту сладкий вкус, в рецептуру добавили мед. По химическому составу мед достаточно разнообразен и сложен. В нём содержится более 300 различных веществ: органические кислоты и их соли, углеводы, азотистые соединения (белки,

аминокислоты, амины, амиды), различные минеральные вещества, витамины, высшие спирты, эфирные масла, терпеноиды, стеролы, липиды, декстрины и другие.

Основными составляющими меда являются легко усвояемые вещества – глюкоза, фруктоза и сахароза [9].

Несмотря на то, что в состав меда входят легкоусвояемые сахара, мёд иногда разрешают включать в рацион питания больных сахарным диабетом на ранней и средней его стадиях. Однако нагретый мёд обогащен фруктозой, поэтому этот продукт следует полностью исключить из рациона питания больных, страдающих тяжелой формой сахарного диабета [10].

Для обогащения десерта пищевыми волокнами, омега-3 жирными кислотами и белка с высокой биологической ценностью добавили лен. Семена льна (*Linum Usitdtissimum L.*) содержат большое количество жира (от 35 % до 45 %), в основном представленного триглицеридами, который характеризуется высоким уровнем полиненасыщенных жирных кислот (ПНЖК), особенно  $\alpha$ -линоленовой кислоты (АЛК) семейства омега-3 (до 70 % от общего количества жирных кислот в указанных семенах), низким содержанием насыщенных жирных кислот (от 9 % до 10 % от общего количества) и сравнительно высоким уровнем (около 20 %) мононенасыщенных жирных кислот, преимущественно олеиновой.

Семена льна также богаты белками (до 30 %), которые представлены в основном глобулинами (линин, конлинин) и глютелином; альбумины и глютеин отсутствуют. Однако установлено, что льняной белок (линулин) обладает полным составом незаменимых аминокислот [8].

В результате исследований были разработаны технология и рецептура Парфе с семенем льна и медом. В связи с внесением в рецептуру семени льна, а так же замене сахара на мед, разработан продукт, который богат полиненасыщенными жирными кислотами, ценными пищевыми волокнами, обладающий приятным вкусом, а так же обогащённый минералами и витаминами. Данный продукт не является лечебным, но имея уникальный состав, может использоваться для профилактики при заболеваниях сердца, ЖКТ и атеросклерозе.

#### Список использованной литературы:

1. Дроздова, Т. М. Физиология питания [Текст] : учебное пособие / Т. М. Дроздова. – Кемерово : Изд-во КемГИПП, 2004. – 218 с.
2. Дружинина, А. Здоровое питание [Текст] / А. Дружинина. – Москва. : Аст-пресс книга, 2004. – 336 с.
3. Арсеньева, Т. П. Основные вещества для обогащения продуктов питания [Текст] / Т. П. Арсеньева, И. В. Баранова // Пищевая промышленность. – 2007. – № 1. – С. 6-8.
4. ГОСТ Р 52091-2003. Сливки питьевые. Технические условия [Текст]. – Введ. 2004-07-01. – Москва : Изд-во стандартов, 2003. – 6 с.
5. Безопасность жизнедеятельности [Текст] : учебник / под ред. О. Н. Русака. – 13-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2010. – 672 с.
6. Н. И. Ковалев, М. Н. Куткина, В. А. Кравцова Технология приготовления пищи Под редакцией доктора технических наук, профессора М.А. Николаевой [Текст] : учебное пособие / Москва : Деловая литература, Омега-2003.-47с.
7. Сливки. Польза и вред. // Cyberleninka [Электронный ресурс]. – Электрон. текст. дан. – Москва, 2012. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/stabilizatsiya-molochno-rastitelnyh-slivok#ixzz43c5I1PTX>
8. Волшебная польза льняного семени для нашего организма // theWomen'sDay [Электронный ресурс]. – Электрон. текст. дан. – Москва, 2015. – Режим доступа: <http://thewomensday.ru/polza-semeni-lna>. – Загл. с экрана.
9. Овчарова, О. Вкусы осени [Текст] / О. Овчарова // Ресторатор & шеф. – 2012. – №10. – С. 50-54
10. Мёд, прополис и перга и другие продукты пчеловодства от всех болезней [Текст] / сост. Ю.Н. Николаева. – Москва : РИПОЛ классик, 2011. – 192 с

## РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ РЕСТОРАНА САНАТОРИЯ «ЭДЕМ» ГОРОДА БЕЛОКУРИХА

Ложкина К.А. – студент, Писарева Е.В. – к.т.н., доцент

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

В предприятиях общественного питания в наше время происходит внедрение современных технологий, способствующих повышению качества кулинарной продукции. Создание в России предприятий общественного питания с высоким качеством приготовляемых продуктов, уровнем обслуживания, максимально удобных для посетителей - одна из самых важнейших задач, стоящих перед системой общественного питания сегодня [2].

Общепризнанным ключевым элементом системы менеджмента безопасности пищевой продукции, позволяющим обеспечить безопасность пищевой продукции по всей цепи ее создания, вплоть до стадии употребления являются программы предварительных мероприятий.

Система ХАССП как таковая не является системой отсутствия факторов риска. Её основное предназначение - уменьшение рисков, которые могут быть вызваны всевозможными проблемами с безопасностью пищевой продукции [1].

Программы предварительных обязательных мероприятий (ППМ), аналог GMP, обеспечивают, контролируют и управляют производственными условиями/средой, создающими основу (базу) для выработки безопасной продукции.

Программы содержат описания мероприятий, которые необходимо производить до начала производства безопасной продукции, в процессе и по завершению по направлениям:

- ППМ №1 - территория, конструкция и планировка здания;
- ППМ №2 - планировка помещений и рабочей зоны;
- ППМ №3 - инженерные коммуникации;
- ППМ №4 - оборудование;
- ППМ №5 - меры по предупреждению перекрестного загрязнения;
- ППМ №6 - мойка и дезинфекция;
- ППМ №7 - ежедневные чек-листы;
- ППМ №8 - контроль вредителей;
- ППМ №9 - личная гигиена и бытовые помещения;
- ППМ №10 - входной контроль;
- ППМ №11 - управление отходами;
- ППМ №12 - хранение.

ППМ №1 - территория, конструкция и планировка зданий.

Ресторан расположен в здании санатория «Эдем» и обслуживает только гостей санатория. Вход для гостей осуществляется через санаторий, для персонала - через служебный вход с противоположной стороны здания.

ППМ №2 - планировка помещений и рабочей зоны.

Внутренние помещения ресторана поддерживаются в надлежащем состоянии, отвечающем нормальной гигиенической и производственной практике. Стены и полы производственных помещений моющиеся и чистящиеся. Используемые при строительстве материалы стойкие к применяемому способу очистки. Места примыкания стен к полу и углы сконструированы таким образом, чтобы облегчить процесс очистки. Полы спроектированы таким образом, чтобы не допускать наличия стоячей воды. Полы во влажных производственных помещениях герметизированы и оборудованы сливами. Сливы оборудованы трапами и закрыты. Потолки сконструированы таким образом, чтобы минимизировать скопление грязи и конденсата. Открывающиеся наружные окна, вентиляционные отверстия имеют сетки от насекомых. Открывающиеся наружные двери закрыты, когда они не используются.

ППМ №3 - инженерные коммуникации, водоснабжение.

Снабжение питьевой водой является достаточным для удовлетворения нужд производственных процессов. Вода, применяемая для мойки или иных нужд, предполагающих непрямой контакт с продукцией соответствует условиям конкретного применения по качеству и микробиологическим требованиям. Протокол лабораторных испытаний находится у заведующей производством. В производственных помещениях ресторана обеспечена вентиляция для удаления излишнего или нежелательного пара, пыли и запахов, а также для облегчения сушки после влажной уборки и очистки.

Заполняется журнал очистки и дезинфекции вентиляционных систем.

Освещение производственных помещений обеспечивает: санитарно - гигиенические условия работы персонала; интенсивность освещения соответствует характеру работы; осветительные приборы в рабочем состоянии; осветительные приборы защищены, чтобы исключить загрязнения сырья, продукта, полуфабрикатов, упаковки или оборудования в случае их повреждения.

ППМ №4 – оборудовании ресторана, контактирующее с пищевой продукцией, спроектировано таким образом, чтобы обеспечить возможность очистки, дезинфекции и технического обслуживания. Поверхности, контактирующие с продукцией, не влияют на обрабатываемую продукцию. Оборудование, контактирующее с пищевой продукцией, изготовлено из стойких материалов, а именно из нержавеющей стали, способных выдерживать многократные чистки.

Программы влажной и сухой очистки оборудования документированы, чтобы обеспечить проведение очистки установок, инструмента и оборудования через определенные промежутки времени.

Измерительные средства измерения каждое средство измерения идентифицировано, определен график поверки, периодичность поверки указана в паспортах на средства измерения.

ППМ №5 - меры по предупреждению перекрестного загрязнения: программа предупреждения попадания посторонних предметов в продукцию.

Правила для того, чтобы избежать перекрестного обсеменения:

1) во время приготовления пищи сырое мясо и овощи необходимо держать отдельно от приготовленной еды;

2) в холодильнике хранить отдельно сырые продукты и приготовленную еду;

3) не использовать для приготовленной продукции посуду и инвентарь, которая используется для сырой продукции;

4) по окончании подготовки сырых продуктов тщательно промыть и продезинфицировать все поверхности, посуду, инвентарь, особенно разделочные доски;

5) хранить приготовленную еду закрытой, чтобы защитить от насекомых, пыли, грязи и других источников загрязнения;

6) для хранения продуктов и приготовленной еды использовать только специальные контейнеры для пищевых продуктов. Не использовать повторно обертку, коробки, банки, предназначенные для одноразового применения;

7) не использовать сломанную или грязную посуду, оборудование, инвентарь;

8) мыть руки.

Необходимо соблюдать поточность и составить схемы расположения производственных помещений с расположением оборудования и указанием маршрутов движения потоков.

Грязные потоки: гости, вынос мусора, грязная посуда, персонал в верхней одежде, сырье в таре поставщика, сырые полуфабрикаты.

Чистые потоки: чистая посуда, персонал в униформе, готовые полуфабрикаты, растаренные полуфабрикаты, готовые изделия

ППМ №6 – моющие и дезинфицирующие средства четко идентифицированы, предназначены для использования в пищевой промышленности, хранятся отдельно и используются только согласно инструкции изготовителя.

На предприятии заполняются следующие документы: график уборки, памятки по уборке, журнал генеральных уборок, книга учета и получения и расходования дезинфицирующих средств.

ППМ №7 – ежедневное заполнение чек-листов:

- по безопасности пищевых продуктов;
- журнал технического состояния оборудования и аварийных ситуаций;
- мытьё рук;
- журнал входного контроля продуктов;
- журнал сроков годности полуфабрикатов;
- журнал бракеража готовой кулинарной продукции.

ППМ №8 – для контроля вредителей заполняются следующие чек-листы:

- выявления следов присутствия вредителей;
- журнал учета заселенности объекта грызунами и насекомыми;
- акты выполненных работ по дератизации, дезинсекции, мониторингам.

ППМ №9 - личная гигиена обеспечивается следующими мероприятиями:

- оборудованы помещения для персонала (раздевалки);
- не допускается прием пищи в производственной зоне;
- персонал проходит медицинское обследование;
- запрещается хранить инструменты, которые контактируют с продуктом и оборудованием в личных шкафчиках.

ППМ № 10 - входной контроль сырья, в момент приема необходимо проверить все сопроводительные документы на товар, а так же соблюдение условий его транспортировки.

Важнейшими условиями выпуска блюд высокого качества является четкое соблюдение всеми работниками норм закладки сырья и осуществление технологического процесса в строгом соответствии с установленными требованиями.

ППМ №11 - управление отходами должно обеспечивать поточность и разделение по времени потоков сбора и удаления отходов.

ППМ №12- соблюдение условий хранения и транспортирования за счет контроля температуры и влажности в местах хранения, соблюдения условий товарного соседства.

Таким образом, соблюдение комплекса программ предварительных мероприятий на предприятии общественного питания – это достаточно эффективный инструмент управления, главной функцией которого является защита производственных процессов от микробиологических, биологических, физических, химических и других рисков загрязнения.

#### Список использованных источников

1. Писарева Е.В. История развития НАССР [Текст] / Писарева Е.В., Ложкина К.А. // Современные проблемы техники и технологии пищевых производств Материалы международной научно-практической конференции. ФГБОУ ВО "Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова"; Институт биотехнологии пищевой и химической технологии (ИнБиоХим). – Барнаул, 2016. – С. 109-112.

2 Писарева Е.В. Задачи общественного питания [Текст] / Писарева Е.В., Арнольд Е.В. // Современные проблемы техники и технологии пищевых производств: сборник статей и докладов пятой всероссийской научно-практической конференции в 2 частях. - Барнаул, 2011. – С. 47-48.

#### АНАЛИЗ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ РЕКЛАМНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ КОМПАНИИ ООО «ФОГЕЛЬ»

Лопатина Я.Е. - студент

КГБПОУ «Алтайская академия гостеприимства»

В жизни общества реклама занимает важное место. Она в значительной степени определяет образ и стиль жизни, неизбежно оказывает влияние на наши взгляды, отношение

к себе и окружающему миру. Реклама показывает нам готовые формы поведения в той или иной ситуации. Лишь немногие коммерческие предприятия могут сегодня успешно вести дела без рекламы в том или ином виде. В крупных фирмах, где есть штатные специалисты и обеспечена поддержка рекламного агентства, разные функции легко распределить среди подходящих для их выполнения работников. Многие общенациональные рекламодатели ежегодно тратят миллионы долларов и охотно рискуют огромными суммами ради выведения на рынок новых марочных товаров или услуг.

Целью исследовательской работы является рассмотрение роли рекламы в продвижении товара на примере общества с ограниченной ответственностью «Фогель».

В соответствии с целью работы были определены следующие задачи:

- изучить социологические основания маркетингового анализа поведения потребителей;
- описать символические и институциональные особенности рекламной стратегии для товара;
- охарактеризовать принципы разработки рекламной стратегии производственной компании ООО «Фогель».
- дать практические рекомендации по совершенствованию и оценке рекламной стратегии производственной компании ООО «Фогель».

Объектом данного исследования является специфика рекламы в продвижении товара производственной компании ООО «Фогель». Предметом - процесс продвижения рекламы пластиковых окон в ООО «Фогель».

С момента основания и до настоящего времени компания ориентирована на выпуск продукции, отвечающей требованиям мировых стандартов качества.

На основании анализа финансовых результатов ООО «Фогель», 2013-2015 гг. можно сделать вывод, что после роста количественных и качественных показателей в 2013 году наблюдается резкое снижение эффективности финансово-хозяйственной деятельности в 2014 и дальнейшее ухудшение ситуации в 2015 годах.

В результате анализа было выявлено что ООО «Фогель» применяет различную рекламу: проспекты, каталоги, фирменные календари, рекламу на ТВ, все, что способствует привлечению покупателей, рекламе и сбыту товаров.

Внутрифирменная реклама и информация помогают активизировать процесс продажи товаров, рационально направлять покупательские потоки, сокращать затраты времени покупателей на поиск и приобретение необходимых им товаров.

Внутрифирменная реклама в ООО «Фогель» располагает обширным арсеналом средств, позволяющим получить значительный эффект. Широко используются такие виды рекламы как: световая, витринная, печатная (используемая в фирме), сувенирная.

Основной особенностью световой рекламы является то, что она дополняет другие рекламные средства в тот период, когда магазин уже заканчивает работу (в вечернее время).

Наружная реклама является эффективным средством, поскольку она рассчитана, прежде всего, на восприятие широкими слоями населения.

Из всего многообразия видов наружной рекламы фирма «Фогель» наиболее чаще использует различные рекламные щиты, транспаранты, фирменные вывески.

В связи с тем, что наружная реклама в большинстве случаев воспринимается на значительном расстоянии и на ходу, она представляет собой, как правило, краткие и выразительные сообщения. В художественном оформлении этих рекламных материалов крупно выделяются основные элементы фирменной символики (товарный знак, фирменный блок, фирменные цвета).

Фирменные вывески, указатели проезда, оформление интерьеров магазинов, приёмных и служебных помещений, спецодежда персонала являются важными составными элементами фирменного стиля, создающего имидж предприятия для его деловых партнёров и потребителей.

Реклама на транспорте представляет собой различные рекламные сообщения, размещённые на транспортных средствах, используемые службой доставки.

Что касается телерекламы, то это средство рекламы при всех его преимуществах (массовый охват аудитории, оперативность, эффект присутствия и участия) является достаточно дорогим и имеет тенденцию к росту расценок. На отечественном телевидении в отдельных программах расценки уже стали весьма существенны. О том, что в магазинах бытовой электроники проводится очередная распродажа товаров можно узнать из теле заставок или теле роликов, мелькающих на каналах «ТНТ», «СТС».

В результате исследования ООО «Фогель» были предложены следующие пути совершенствования рекламной деятельности:

Для выведения на рынок новой конкурентоспособной услуги ООО «Фогель» массового спроса часто используется схема “шесть плюс четыре”: в течение первых шести недель формируется известность услуги, в следующие четыре недели закрепляется ее образ. Основные рекламносители пресса, ТВ и наружная реклама. После десяти недель, когда устойчивый спрос сформирован, допускается перерыв на ТВ.

Для недостаточно конкурентоспособных (по цене или качеству) услуг или для услуг массового спроса на рынках с высокой конкуренцией используют “зонтичную” стратегию, когда целевая группа “укрывается” от воздействия рекламы конкурентов непрерывной интенсивной рекламой услуги. “Зонтичная” стратегия обходится значительно дороже. В большинстве случаев не имеет смысла вести непрерывную рекламную кампанию долго, например, полгода или год. Гораздо эффективней использовать импульсную подачу рекламы, когда между активными периодами рекламы делается затишье или перерыв. Исследования показывают, что после интенсивной рекламы марки в течение месяца эффект сохраняется до трех месяцев.

Для мощного начала кампании иногда используют такой тип планирования как рекламный взрыв. При этом может быть, например, такая схема: в течение 4-х недель тратится до половины рекламного бюджета, остальное распределяется на 2—3 меньших импульса, обычно в начале сезонов или на равномерную рекламу в течение года.

Целесообразно учитывать сезонность покупательского спроса, характерную для предприятия, и планировать пики рекламы перед наступлением пика спроса на услуги предприятия, чтобы успеть сформировать интерес.

Основные идеи концепции совершенствования рекламной деятельности ООО «Фогель»:

1. Реклама предприятия должна строиться на подчеркивании его безусловных достоинств (отличий).

2. Успех рекламной политики ООО «Фогель» может быть обеспечен только в случае эффективного сочетания:

- рекламы отдельных услуг.

- информации о новых видах услуг и товарах;

- обеспечения информативности рекламы (в настоящее время в мире все большее значение придается информативности рекламы по сравнению с ее декоративностью).

- Реклама комплекса услуг, предлагаемых ООО «Фогель», должна быть ориентирована на удержание и закрепление уже имеющихся клиентов и на привлечение новых, в частности, на активную работу с российскими бизнесменами и на тех сегментах рынка, где есть потенциальные клиенты.

- Лейтмотивом как рекламной политики в целом, так и конкретных рекламных кампаний, должна стать мысль, что качество услуг ООО «Фогель» выдержало проверку временем;

- Реклама должна быть направлена на поддержание престижа «Фогель», т.к. бороться с конкурентами крупные фирмы могут только за счет своего престижа.

- Любая рекламная кампания должна предваряться серьезными маркетинговыми исследованиями. Расходы на их проведение должны быть включены в бюджет.

- Планирование рекламного бюджета должно исходить из оценки эффективности рекламной деятельности ООО «Фогель» за два предыдущих года.

- Принятие решения по размещению рекламной продукции в средствах массовой информации должно основываться на анализе эффективности рекламы в них, а также данных маркетинговых исследований.

Реклама должна быть планомерной и регулярной. Разрозненные, эпизодические рекламные мероприятия неэффективны даже при высоком качестве рекламы.

Вся реклама ООО «Фогель» должна быть выдержана в фирменном стиле. Особое внимание должно уделяться рекламе на электронных носителях и в сети Интернет, что является самым современным и перспективным средством рекламы.

Рекламой надо заниматься целенаправленно и методично, и вся реклама должна быть в одних руках. Должен быть налажен механизм оценки эффективности рекламы и обратной связи.

Информационные каналы рекламы – это средства через которые ООО «Фогель» воздействует на потребителя. В качестве новой концепции рекламной деятельности предлагается использовать следующие возможные информационные каналы для продвижения услуг ООО «Фогель»:

- Кабельное телевидение;
- Радио;
- Пресса;
- Специализированные справочники и каталоги;
- Наружная реклама;- Реклама на электронных носителях

Планируемые мероприятия позволят повысить товарооборот фирмы и получить дополнительный экономический эффект. Это будет способствовать повышению конкурентоспособности и формированию эффективной концепции маркетинга.

Практическая значимость работы заключается в возможности использования результатов исследования проведенного в работе и сформулированных рекомендаций по повышению эффективности маркетинговой службы на практике в условиях реального предприятия.

## ПУТИ УЛУЧШЕНИЯ КОНСИСТЕНЦИИ ЖИДКИХ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Махнакова М.Г. – магистрант, Азолкина Л. Н. – к.т.н., доцент

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

Кисломолочные продукты получают сквашиванием молока или сливок чистыми культурами молочнокислых бактерий, иногда с участием дрожжей и уксуснокислых бактерий. В процессе сквашивания протекают сложные микробиологические и физико-химические процессы, в результате которых формируются вкус, запах, консистенция и внешний вид готового продукта.

Наряду с питательностью и полезностью для здоровья важную роль в приемлемости продукта питания для потребителя играет также его внешний вид.

Современные тенденции выдвигают проблему сохранения качества текстуры готового продукта в процессе длительного хранения. Усовершенствование технологий производства, обеспечивающих высококачественную консистенцию, устойчивую к различным неблагоприятным воздействиям и стабильную в процессе длительного хранения, является насущной задачей.

В основе производства кисломолочных продуктов лежит гелеобразование. Важной характеристикой кисломолочных сгустков являются показатели структурно-механических свойств и их способность к синерезису. Процесс гелеобразования при производстве кисломолочных продуктов связан с образованием сетчатой структуры сгустка, в формировании которой непосредственное участие принимают денатурированные сывороточные белки. При тепловой обработке происходит взаимодействие между



фракциями казеина внутри комплекса, а также между казеинат-кальций-фосфатным комплексом и денатурированными сывороточными белками. Наличие жесткого белкового каркаса в структуре сгустка при кислотной коагуляции обуславливает его структурно-механические свойства [1].

На структуру и консистенцию кисломолочных напитков в значительной степени влияют режим тепловой обработки молока. При низкотемпературной пастеризации сгусток получается слабый, а с повышением температуры, увеличением выдержки нагревания, а также при ступенчатой пастеризации молока сгусток становится плотнее и прочнее. Это происходит вследствие повышения степени гидратации и дезагрегации мицелл казеина, увеличения содержания денатурированных сывороточных белков, что в целом приводит к увеличению жесткости и повышению влагоудерживающей способности белка. При этом сгусток подвержен меньшим механическим воздействиям при перемешивании, а синерезис готового продукта менее выражен. В сгустках, получаемых из молока, подвергнутого более жесткой термической обработке, имеется возможность перегруппировки элементов коагулирующей дисперсной белковой фазы. В результате этого уменьшается интенсивность сжатия геля, снижается выделение сыворотки, следовательно, возрастают влагоудерживающие свойства кислотного сгустка (2).

На консистенцию кисломолочного геля существенное влияние оказывает дисперсность и физическое состояние жировой эмульсии. Белковые вещества оболочек жировых шариков, особенно после гомогенизации, также включаются в структурообразование сгустка. Применение гомогенизации способствует формированию консистенции сгустка с необходимыми свойствами, при этом в готовом продукте не наблюдается отстоя жира, а при хранении предотвращается отделение сыворотки.

Другим путем получения однородной, не расслаивающейся вязкой консистенции кисломолочных продуктов, обладающей повышенной тиксотропностью, влагоудерживающей способностью, устойчивостью в хранении, является использование различных добавок.

На консистенцию кисломолочных гелей заметное влияние оказывает содержание в молоке сухих веществ. Добавление к молоку при производстве йогурта 3,0-3,5% сухих веществ улучшает плотность йогурта. Увеличение количества сухих веществ путем сгущения нормализованной смеси или добавления в смесь для йогурта добавок, содержащих белок позволяет получить прочный сгусток.

Применение в определенных концентрациях сухого молока, молочно-белковых концентратов, соевого белка и т.д. приводит к увеличению содержания сухих веществ и повышению плотности, вязкости, снижению тенденции к синерезису. Однако получить существенное увеличение тиксотропности сгустка они не позволяют.

Наряду с повышенными температурными режимами обработки молока, гомогенизации, повышением содержания сухих веществ в смеси для улучшения консистенции кисломолочных гелей практикуется введение стабилизаторов. В качестве стабилизаторов в настоящее время используют: карраген, альгинаты, плоды рожкового дерева, карбоксиметилцеллюлозу, крахмал, желатин, пектин, агар и др.

Значительную роль в формировании структуры и консистенции играют вид продукта и способ производства. При производстве кисломолочных напитков резервуарным способом зачастую готовый продукт имеет жидкую, неоднородную, хлопьевидную консистенцию, с отстоем сыворотки под влиянием различных неблагоприятных факторов, в том числе сезонного ухудшения технологических свойств сырья, интенсивного механического воздействия на молочно-белковый сгусток, нарушения условий транспортирования и хранения готового продукта. При этом наибольшее воздействие на консистенцию оказывают насосы, охладители, разливные машины. При термостатном способе образуются в основном необратимо разрушающиеся связи, а при резервуарном способе очень важно получить сгусток с максимальным количеством тиксотропнообратимых связей. Из

кисломолочных напитков большей тиксотропностью характеризуются структуры кефира и простокваши [2].

Большое влияние на формирование консистенции образуемых кисломолочных сгустков оказывают молочнокислых бактерий.

Культуры *L. lactis* (subsp. *lactis*, biovar *diacetylactis*, subsp. *cremoris*), *Lb. delbrueckii* subsp. *bulgaricus*, *Str. salivarius* subsp. *thermophilus* способны образовывать внеклеточные полимеры, являющиеся углеводбелковыми комплексами, в состав углеводной части которых входят глюкоза, галактоза, рамноза, а в состав белковой части — ряд аминокислот. Слизистые вещества, вырабатываемые разными штаммами *Str. thermophilus* и *Lb. delbrueckii* subsp. *bulgaricus*, могут иметь различный химический состав. В полисахаридах *Lb. delbrueckii* subsp. *bulgaricus* присутствуют арабиноза, манноза, глюкоза, галактоза, которые соединены линейными или разветвленными связями. Такие полимеры химически подобны гликанам, входящим в состав клеточных мембран. Некоторые бактерии *Str. thermophilus* продуцируют тетрасахариды, состоящие из галактозы, глюкозы и N-ацетил-галактозамина с молекулярным весом 1 млн, обладающие загущающими свойствами. Присутствие этих слизистых веществ способствует улучшению однородности и повышению эластичности сгустка/

Известно, что микроорганизмы, входящие в состав заквасок для йогурта, в зависимости от физиологических особенностей образуют при сквашивании молока молочно-белковые сгустки с разными типами консистенции: колющиеся или вязкие с различной степенью тягучести. Применение таких заквасок, подобранных по способности их микрофлоры вырабатывать внеклеточные полимеры, обеспечивает значительное улучшение качества кисломолочных напитков, в том числе позволяет выровнять обусловленные временем года различия в коагуляции и избежать применения стабилизаторов.

На структурные свойства сгустка также влияет температура культивирования заквасок. Количество полимеров возрастает при более низких температурах сквашивания. Оптимальные температуры сквашивания заквасок, состоящих из *Str. thermophilus* и *Lb. delbrueckii* subsp. *bulgaricus* – 40-45°C. Снижение температуры сквашивания до 32 °C вызывает избыточное образование экзополисахаридов и получение продукта, характеризующегося более выраженной стабильностью консистенции, но иногда и излишней тягучестью [3].

Таким образом, на структурно-механические свойства кисломолочных напитков влияют такие основные факторы, как качество исходного молока, содержание в нем жира, белка, наличие стабилизирующих добавок, состав закваски, параметры технологического процесса производства - режимы тепловой обработки, гомогенизации, охлаждения и перемешивания кисломолочного сгустка, активная кислотность молочно-белкового сгустка в конце сквашивания, степень механического воздействия при его перекачивании и розливе. Все эти факторы необходимо учитывать при подборе и соблюдении технологических режимов производства кисломолочных продуктов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Тамим А.Й. Йогурты и другие кисломолочные продукты: научные основы и технологии / А.Й. Тамим, Р.К. Робинсон.; пер. с англ. Под науч. ред Л.А. Забодаловой. – СПб: Профессия, 2003. – 664 с.

2. Зобкова З.С., Фурсова Т.П. Особенности технологии и пути улучшения качества кисломолочных напитков, вырабатываемых резервуарным способом – Молочная промышленность. – 2006. – №5

3. Лозовецкая В. Т. Улучшение консистенции кисломолочных напитков пониженной жирности с плодово-ягодными наполнителями: дисс. ... канд. техн. наук – Москва, 1984.

# ИССЛЕДОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ $\beta$ -ГЛЮКАНА И АРАБИНОГАЛАКТАНА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКЦИИ ИММУНОМОДУЛИРУЮЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ

Мелёшкина Л. Е. – к.т.н., доцент, Джанкулиева Л. К. – магистрант

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

Продукты питания оказывают наиболее существенное влияние на состояние здоровья человека, его физическую и умственную работоспособность, активность и продолжительность жизни. Ухудшение экологической ситуации, социальные и экономические изменения, нарушения пищевого рациона, современный ритм и образ жизни привели к устойчивой тенденции ухудшения показателей здоровья людей. Поэтому пищевые продукты в современных условиях должны не только удовлетворять потребности человека в основных питательных веществах и энергии, но также выполнять профилактические и лечебные функции для укрепления и поддержания здоровья. Перспективным направлением в области здорового питания является разработка продуктов с функциональными свойствами, предназначенных для укрепления защитных функций организма, снижения риска воздействия вредных веществ. В этой связи во всем мире вырос интерес к иммуномодуляторам.

Имуномодуляторы - природные или синтетические вещества, способные оказывать регулирующее действие на иммунную систему. К довольно известным иммуномодуляторам относятся пищевые волокна: арабиногалактан и  $\beta$  - глюкан, пектин и родиола розовая.

$\beta$ -глюкан из овса является водорастворимыми пищевыми волокнами, которые естественным образом присутствуют в овсе.  $\beta$  - глюканы - это крупные молекулы, не подвергающиеся ферментативной фрагментации в желудочно - кишечном тракте. Они захватываются клетками слизистой оболочки кишечника и активно переносятся в подслизистый слой, где активируют макрофаги, а через них - лимфоциты, ответственные за защиту эндотелия, то есть за местный иммунитет.

В результате целого ряда исследований и испытаний были доказаны следующие свойства  $\beta$  - глюкана:

- противоопухолевые действия, весомая поддержка иммунной системы при лечении разных форм онкологических заболеваний;
- поддержка иммунной системы при вирусных, бактериальных, грибковых и паразитарных заболеваниях, а также при физических или психических стрессах;
- обладает радиопротективным действием;
- повышает иммунитет;
- нормализует уровень липидов в крови;
- стимулирует рост иммунных клеток спинного мозга;
- является мощным антиоксидантом;
- обладает клинически подтвержденными свойствами по снижению «плохого» холестерина, таким образом сокращает риск заболеваний сердечно - сосудистой системы;
- способствует снижению уровня сахара в крови (рекомендуется для диабетического питания);
- пребиотические функции: улучшает пищеварение, способствует росту полезной микрофлоры кишечника [1].

Арабиногалактан – наиболее значимый представитель водорастворимых растительных полисахаридов. Сырьем для его производства служит лиственница даурская и сибирская, а арабиногалактан, полученный из этих пород обладает наилучшими ценными качествами. Если ранее арабиногалактан применяли, в основном, как вспомогательное вещество в производстве различных лекарственных форм, то благодаря детальному изучению свойств арабиногалактана его стали рассматривать как самостоятельное биологически активную добавку. Арабиногалактан обладая свойствами пребиотика, способствует росту полезных бактерий и короткоцепочечных жирных кислот в организме, необходимых для поддержания нормальной работы желудочно - кишечного тракта. В ряде исследований показано, что

арабиногалактан проявляет антиоксидантные свойства, способствуя замедлению процессов перекисного окисления липидов. Арабиногалактан также обладает противовоспалительной, гастропротекторной, мембранотропной активностью, что способствует его широкому использованию при производстве функциональных продуктов питания [3].

Родиола розовая – травянистое многолетнее растение, так же встречаются такие названия: золотой корень и розовый корень. При разломе корневища растения, выделяется характерный запах розы, отчего и произошло название - родиола розовая. Применение препаратов из родиолы розовой оказывает: стимулирующее действие на умственную работоспособность человека; улучшают память и внимание; повышают работоспособность; снимают утомление; облегчают выполнение тяжелых физических нагрузок. При этом золотой корень нормализует обменные процессы в мышцах и мозге, улучшается сон, исчезают головные боли, поднимается давление у больных гипотонией, восстанавливается трудоспособность после перенесенных инфекционных заболеваний, улучшается общее самочувствие, лечит желудочно-кишечные заболевания, печень, малокровие, импотенцию. Также родиола розовая применяется для лечения нервно-психических расстройств, при терапии депрессивных состояний, неврозов, сахарного диабета [2].

Для исследований было подготовлено четыре образца мармелада с различной дозировкой родиолы розовой. После изготовления образцов мармелада проводили сравнительную органолептическую оценку, результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1- Результаты органолептической оценки образцов мармелада

Наименование показателя	Контрольный образец	Образец № 1 (100 % родиолы розовой)	Образец № 2 (50 % родиолы розовой)	Образец № 3 (25 % родиолы розовой)	Образец № 4 (10 % родиолы розовой)
Форма	Правильная, с ровными краями	Не правильная, с наплывами	Правильная, с ровными краями	Правильная, с ровными краями	Правильная, с ровными краями
Поверхность	Равномерно обсыпанная сахаром песком	Не равномерно обсыпанная сахаром песком за счет большой влажности	Равномерно обсыпанная сахаром песком	Равномерно обсыпанная сахаром песком	Равномерно обсыпанная сахаром песком
Цвет	Прозрачный, светло - желтый	Не прозрачный, темно-коричневый	Прозрачный, коричневый	Прозрачный, светло-коричневый	Прозрачный, светло – коричневый
Вкус и запах	Характерный, сладкий вкус, без постороннего привкуса и запаха	Ярко выраженный вкус и запах родиолы розовой, очень сладкий	Выраженный вкус и запах родиолы розовой	Приятный, не сильно выраженный вкус и запах родиолы розовой	Не сильно выраженный вкус и запах родиолы розовой
Консистенция	Затяжистая	Мягкая, не затяжистая	Затяжистая	Затяжистая	Сильно затяжистая
Вид в изломе	Стекловидный	Не четкий	Стекловидный	Стекловидный	Стекловидный

Влажность желеиноного мармелада должна быть в пределах от 15 % до 23 %. Показатели влажности изображены на рисунке 1.

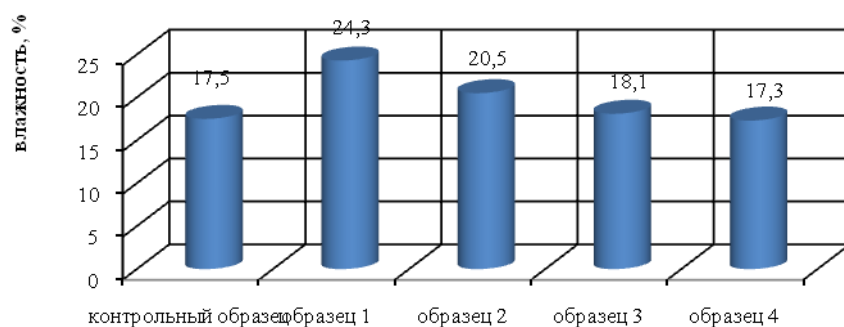


Рисунок 1 - Показатели влажности образцов

Как видно из рисунка 1, в образцах № 1 и № 2 происходит увеличение влажности мармелада, так как сахар песок с массовой долей сухих веществ 99,85 % частично заменяется сиропом золотого корня, где содержится 60 % сухих веществ.

Кислотность желеиног мармелада должна быть в пределах от 7,5 град до 22,5 град. Кислотность образцов мармелада представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Кислотность образцов мармелада

Результаты исследований показали, что применение сиропа родиолы розовой при производстве мармелада не только положительно влияет на его физико-химические и органолептические показатели качества, реологические свойства мармеладных масс, но и позволяет придать мармеладу лечебно- профилактические функциональные свойства. Таким образом, из всех выше приведенных исследований, можно сделать вывод, что лучшие показатели у образца 3.

Далее для усиления иммуномодулирующих свойств мармелада в образец добавили пищевые волокна  $\beta$  - глюкан и арабиногалактан. Рецептатура с оптимальным количеством арабиногалактана и  $\beta$  – глюкана приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Рецептатура мармелада с иммуномодулирующими свойствами

Наименование сырья	Массовая доля сухих веществ, %	Расход сырья на 100,0 г готовой продукции, г	
		в натуре	в сухих веществах
Сахар песок для обсыпки	99,85	10,00	-
Сахар песок в желе	99,85	53	52,92
Патока	78,00	19	14,82
Пектин АРА 105	92,00	2	1,84
Кислота лимонная	91,20	0,7	0,64
Родиола розовая (экстракт)	60,00	20	12,00
Арабиногалактан (порошок)	92,85	4	3,71
$\beta$ – глюкан (порошок)	93,50	4	3,74
Итого	-	102,70	89,67
Выход	87,00	100,00	87,00

Данный мармелад удовлетворяет суточную потребность в пищевых волокнах на 40 %. Таким образом, выработанный нами мармелад имеет иммуномодулирующие свойства и может употребляться в профилактических целях для коррекции иммунитета и поддержания здоровья всего организма.

Результаты были получены в рамках выполнения государственной работы «Обеспечение проведения научных исследований» (задание №2014/1).

#### Список литературы

1. Беседнова Н.Н., Иванушко Л.А., Звягинцева Т.Н. Иммуотропные свойства 1,3/1,6-β-глюканов// Антибиотики и химиотерапия, 2, 2000. С. 37-44.
2. Дудченко Л. Г., Козьяков А. С., Кривенко В. В. Пряно-ароматические и пряно-вкусовые растения: Справочник / Отв. ред. К. М. Сытник. — К.: Наукова думка, 1989. — 304 с. — 100 000 экз. — ISBN 5-12-000483-0.
3. Медведева С.А., Александрова Г.П., Сайботалов М.Ю. Арабиногалактан лиственницы сибирской – природный иммуномодулятор // Материалы 5 Междунар. съезда «Актуальные проблемы создания новых лекарственных препаратов природного происхождения». СПб.; Петродворец, 2001. С. 104–105.

### РАЗРАБОТКА КУЛИНАРНОЙ ПРОДУКЦИИ АНТИКАНЦЕРОГЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ С ЭЛЕМЕНТАМИ МОЛЕКУЛЯРНОЙ КУХНИ

Мелёшкина Л.Е. – к.т.н., доцент, Черепанова Д.А. – студент

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

Одно из главных мест в списке заболеваний занимает онкологическая патология.

В 2014 г. в России было выявлено 566970 новых случаев злокачественного новообразования (54,2 % у женщин, 45,8 % у мужчин), что на 21,1 % больше по сравнению с 2004 г. (468029). На конец 2014 года в территориальных онкологических учреждениях России состояли на учете 3 291 035 больных (2013 г. – 3 098 855). Совокупный показатель распространенности составил 2 252,4 на 100000 населения [1].

Онкологическая заболеваемость населения Алтайского края на протяжении последних десятилетий имеет более высокий уровень, чем в соседних с Алтайским краем территориях и в Российской Федерации в целом. По уровню рака легких край занимает одно из первых мест в мире. Высок уровень заболеваемости раком кожи, молочной железы.

Главная причина возникновения рака заключается в основном свойстве заболевания – это повреждение структуры ДНК, а повреждают её канцерогены.

По данным научных исследований, многие факторы, связанные с питанием, ассоциируются с высоким риском развития различных типов раковых заболеваний. Пища с повышенным содержанием жиров может способствовать увеличению риска возникновения рака молочной железы, толстой кишки, простаты, поджелудочной железы, яичников и матки.

Алкоголь играет значительную роль как фактор риска развития рака пищевода, молочной железы и полости рта.

Ожирение — фактор риска развития рака молочной железы у женщин в постклимактерическом периоде, рака матки, толстой кишки и поджелудочной железы.

Предполагается, что улучшение структуры питания наряду с поддержанием физической активности и обеспечением нормальной массы тела позволит постепенно снизить заболеваемость раком от 30 % до 40 % [2].

Сбалансированная диета, включающая в себя продукты, богатые антиоксидантами, способна стать действенной профилактикой онкозаболеваний. Стоит отметить также, что данные продукты оказывают антидепрессивное действие и повышают тонус организма в целом.

К таким продуктам относят растения семейства крестоцветных, лук, чеснок, соевые бобы и другие. Противоопухоловой активностью обладают такие витамины как А, С, Е. Селен обладает мощным антиканцерогенным действием.

При раковых заболеваниях к употреблению мяса относятся неоднозначно. С одной стороны употребление мяса необходимо для получения большего количества белка, а с другой стороны при термической обработке мяса образуются канцерогены.

Всемирной организацией здравоохранения рекомендовано потребление красного мяса при раковых заболеваниях не более 300 граммов в неделю.

В мясе кролика содержание белка составляет около 20 %. Причем он относится к полноценным белкам, в состав его входят 19 аминокислот, среди них - незаменимые триптофан, метионин, лизин.

Содержание жира в крольчатине около 18 %. За счет жира вкус мяса улучшается. К тому же кроличий жир обладает особой ценностью, так как содержит большое число полиненасыщенных жирных кислот. Отношение их к насыщенным жирным кислотам выше, чем в свинине, говядине и курятине [3].

Как известно, люди больные онкологическими заболеваниями, а так же в послеоперационный период, в период лечения с использованием химиотерапии страдают отсутствием аппетита, что является главной причиной резкой потери веса. Таким образом, применительно к продуктам лечебной направленности, методы молекулярной кухни возможно использовать как средство эффективной подачи и как следствие стимулирование аппетита у больного.

В ходе разработки кулинарной продукции антиканцерогенного назначения с элементами молекулярной кухни за основу была взята рецептура паштета из печени. Печень заменена мясом кролика. В основу разработки мясорастительного паштета взято мясо кролика и капуста брокколи. Так же в состав паштета входили морковь свежая, лук репчатый, мясной бульон, масло сливочное. Для определения оптимального количества растительного сырья мясо кролика и капусту брокколи добавляли в следующих сочетаниях 70:00, 60:10, 50:20, 40:30, 30:50, 20:60.

В полученных комбинированных фаршах оценивали такие функционально – технологические свойства как влагосвязывающую (ВСС) и влагоудерживающую (ВУС) способности.

Согласно получены данным, показатели ВСС и ВУС повышаются с увеличением доли мясного сырья в комбинированном фарше. Таким образом, образцами с наиболее близкими значениями влагосвязывающей и влагосвязывающей способности в данной работе являются фарши с внесением капусты брокколи 20 % и 30 %, а так же фарш без добавления капусты брокколи.

Паштетные фарши, приготовленные по данным рецептурам, имеют приятную мажущую консистенцию, свойственную данному виду продукта, нежный вкус, приятный запах с ароматом растительного сырья.

При заболевании легочной системы у пациента начинается ряд последующих проблем, таких как нарушения белкового, углеводного и липидного обмена веществ, а также угнетение иммунной системы.

Правильно подобранный режим приема пищи, а так же правильно выбранный режим тепловой обработки может решить эту проблему и помочь пациенту бороться с болезнью.

Поэтому на следующем этапе исследования определили оптимальный режим тепловой обработки паштетов.

В ходе проведения испытаний были выбраны следующие способы тепловой обработки паштетов: запекание в духовом шкафу, СВЧ – обработка, варка на пару [4].

Важными показателями оценки выбора режима тепловой обработки является подъемная сила и относительное содержание влаги в паштетах.

Было определено, что максимальная подъемная сила (0,38 мм) и оптимальная влажность (75,66%) у паштета с содержанием капусты брокколи 20%. Паштет, приготовленный на пару,

при внесении капусты в количестве 20 % имеет приятный цвет и запах. Он приобретает нежную мажущую консистенцию, при этом становится достаточно сочным. Поверхность остается гладкой, без трещин и шероховатостей. Формируется очень приятный запах изделия за счет специфического аромата капусты брокколи, что положительно сказывается на органолептических показателях готового изделия.

При комплексном анализе можно сказать, что оптимальными органолептическими показателями обладает паштет с капустой с массовой долей растительного сырья 20%, приготовленный на пару.

На следующем этапе было предложено подавать паштет на спагетти из брокколи, полученных методом сферификации, с соусом в виде сфер. При применении техник сферификации в качестве загустителя возможно использовать как крахмал, так и ксантановую камедь, плотность продукта оказывает непосредственное влияние на свойства сфер. В ходе исследования было установлено, что плотность альгинатной ванны  $1006 \text{ кг/м}^3$ , для создания сфер необходимо, чтобы плотность жидкости внутри сферы была больше, чем ванны.

Для получения необходимой плотности с применением крахмала в качестве загустителя необходимо внести его достаточно большое количество, что неблагоприятно влияет на органолептические показатели соуса. Поэтому было решено использовать в качестве загустителя ксантановую камедь.

Далее в ходе выполнения работы определяли влияние типа сферификации на толщину оболочек сфер. Толщина оболочки увеличивается с увеличением времени нахождения сфер в ванне. Также следует отметить, что толщина оболочек, полученных путем обратной сферификации больше, чем при прямой. Сферы полученные путем обратной сферификации лучше держат форму. Также их можно применять для отложенной подачи, так как желефикация останавливается при извлечении сферы из ванны и промывании ее водой [5,6].

Наиболее оптимальный результат наблюдается при нахождении сфер в ваннах от 120 до 210 секунд.

При более длительном выдерживании сфер в ванне оболочка становится слишком толстой, что негативно сказывается на органолептические показатели сфер.

На следующем этапе определяли влияние температуры на расплываемость спагетти из брокколи.

Спагетти из брокколи приготовлены с использованием свежей капусты брокколи и агара-агара в качестве желирующего агента. Агар– агар в отличие от желатина не дает неприятного привкуса, что благоприятно сказывается на органолептической оценке спагетти. При температуре от  $35^\circ\text{C}$  до  $40^\circ\text{C}$  агар становится чистым и крепким гелем, тогда как желатин становится крепким гелем при более низкой температуре.

При применении агар – агара в качестве желирующего агента необходимо помнить, что при нагревании до температуры от  $85^\circ\text{C}$  до  $95^\circ\text{C}$  гель становится опять жидким раствором.

Из проведенных испытаний можно сделать вывод, что спагетти не теряют свою форму и не расплываются при температуре от  $10^\circ\text{C}$  до  $15^\circ\text{C}$ . Так как паштет является холодной блюдом и температура его подачи составляет  $14^\circ\text{C}$ , целесообразно подавать спагетти из брокколи при этой же температуре.

В завершении необходимо отметить, что разработки продуктов антиканцерогенного назначения находятся на начальном этапе, а успех этих разработок позволит кардинально изменить ситуацию с профилактикой онкологических заболеваний и качеством жизни больных .

Результаты были получены в рамках выполнения государственной работы «Обеспечение проведения научных исследований» (задание №2014/1).



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Комплексная программа развития биотехнологий в Российской Федерации в период до 2020 года. [Электронный ресурс]: сайт. – Электрон, текст, дан. – [2012-]. – Режим доступа: [http://www.bio-economy.ru/upload/bio\\_2020\\_programme.pdf/](http://www.bio-economy.ru/upload/bio_2020_programme.pdf/). – Загл. с экрана.
2. Каприн, А. Д. Злокачественные новообразования в России в 2014 году / А. Д. Каприн, В. В. Старинский, Г. В. Петрова – М.:МНИОИ им. П. А. Герцина – филиал ФГБУ «НМИРЦ» Минздрава России, - 2016. – илл. – С. 250.
3. Ганцев, Ш. Х. Онкология: учебник для студентов медицинских вузов / Ш. Х. Ганцев, В. Н. Ручкина, А. М. Ханова. – М.: ООО «Мед. информ. агентство», 2006. – 488 с.
4. Спиричев В.Б. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами./ Спиричев В.Б., Шатнюк Л.Н., Позднянский В.М. - Новосибирск: Сибирское университетское издание, 2004. 547 с.
5. Молекулярная кухня. [Электронный ресурс]: сайт. – Электрон, текст, дан. – [2011-]. – Режим доступа: <http://pandia.org/text/78/139/28620.php/>. – Загл. с экрана.
6. Ратушный, А. С. Технология продукции общественного питания: в 2 т. / А. С. Ратушный. – М.: Издательство «Мир», 2007. – Т. 1: Физико-химические процессы, протекающие в пищевых продуктах при их кулинарной обработке. - 351 с.

## НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ С ДЛИТЕЛЬНЫМ СРОКОМ ХРАНЕНИЯ

Мигина А.С. – студент, Азолкина Л. Н. – к.т.н., доцент

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

Человечество веками, тысячелетиями старалось изготовить себе еду длительного хранения. Были изобретены процессы соления, копчения, сушки, квашения – всего того, что часто портит внешний вид и пищевую ценность продуктов, иногда делая продукт вреднее. Делалось это с одной лишь целью – продлить срок жизни нашей еде, сохранить ее как можно дольше.

Молоко входит в рацион питания людей уже несколько тысячелетий. Оно относится к числу наиболее сбалансированных пищевых продуктов и служит естественным источником большого количества витаминов и минеральных веществ, необходимых для здоровья человека. Считается, с молоком что-то не так, когда оно скисает - в этот момент оно перестает быть молоком и становится кисломолочным продуктом. Это происходит в результате жизнедеятельности микроорганизмов, главным образом молочнокислых. Название свое они получили в связи со способностью «питаться» молочным сахаром – лактозой, продуцируя молочную кислоту, которая в свою очередь приводит к коагуляции молочного белка и придает кисломолочным продуктам кислый вкус. Ограничение развития молочнокислых микроорганизмов позволяет сохранить качество молока длительное время.

Ограничить развитие бактерий можно различными способами: введением антибиотиков, химических веществ, ультрафиолетовым облучением, нагреванием и другими способами. В молочной промышленности применяется воздействие на них высоких температур, при которых нарушаются белковые структуры и повреждается аппарат размножения бактерий.

При нагревании уничтожаются микроорганизмы, их споры и патогенные факторы, что позволяет получить стойкий в хранении и безопасный продукт без каких-либо добавок.

При обработке всего молока, поступающего на завод предусмотрена его тепловая обработка – пастеризация. Процесс пастеризации – это нагревание молока при температурах до 100 °С. Для разных продуктов степень нагревания – разная: для молока, которое направляется на выработку кисломолочных напитков – температура пастеризации высокая, и продолжительность выдержки при этой температуре больше; для молока на творог температура пастеризации ниже и выдержка минимальная. Пастеризация молока, направляемого на производство молока питьевого заключается в нагревании молока до 74–76 °С, его выдерживании при такой температуре в течение 15–20 секунд и последующем

охлаждении. Такой режим тепловой обработки должен минимизировать тепловое воздействие на белки и другие компоненты молока, максимально возможно сохраняя его полезные свойства и, в то же время - гарантировать безопасность молока. Пастеризация в сочетании с правильным охлаждением увеличивает срок хранения молока. При условии надлежащего холодного хранения срок годности пастеризованного молока составляет до 5 суток [1].

Немаловажную роль играет вид упаковки и способ упаковывания молока.

В молоке длительного хранения молочнокислых и других бактерий практически нет. И совсем не обязательно, что в него добавили антибиотики. Их уничтожили высокотемпературной обработкой (выше 100 °С) - с помощью самого древнего и самого надежного «антибиотика» на планете. Высокая температура также воздействует на патогенные бактерии, способные вызывать различные заболевания. В этом смысле - молоко длительного хранения намного безопаснее свежего деревенского молочка, в котором можно обнаружить огромное количество бактерий, в том числе и болезнетворных [2].

На сегодняшний день есть технологии, которые продлевают срок жизни молоку, не меняя состава и не нанося вреда организму.

Процессы ультрапастеризации и стерилизации (при сверхвысоких температурах и различных по длительности выдержках при этих температурах) способствуют увеличению срока хранения молока.

Ультрапастеризацию проводят в потоке в закрытой системе с выдержкой не менее 2 секунд одним из следующих способов:

- путем контакта обрабатываемого продукта с нагретой поверхностью при температуре от 125 °С до 140 °С;

- путем прямого смешивания стерильного пара с обрабатываемым продуктом при температуре 135 °С до 140 °С.

Ультрапастеризация с последующим асептическим упаковыванием обеспечивает соответствие продукта требованиям промышленной стерильности [1].

Молоко длительного срока хранения удобно и экономически выгодно использовать для снабжения отдаленных районов, не имеющих достаточной сырьевой базы, но в условиях развития рыночных отношений, в связи с его доступностью, возрос повсеместный спрос на это молоко из-за его длительного срока хранения. Так же его выгодно покупать в жаркую летнюю погоду в нашем регионе и в странах ближнего зарубежья в связи с резко континентальным климатом. После такой тепловой обработки молоко может храниться до полугода и более. При этом возможно хранение при комнатной температуре, до нарушения герметичности упаковки. Такая технология больше распространена в Европейских странах, где, по некоторым оценкам, семь человек из десяти употребляют именно ультрапастеризованное молоко. Правительства европейских стран поощряют ультрапастеризацию из соображений экологии (в том числе с целью экономии энергоресурсов, потребляемых холодильными установками для хранения молочных продуктов).

В России доля потребления такого продукта не велика и поэтому нужно увеличить производство продуктов питания с длительным сроком хранения. В 2003 году в России доля ультрапастеризованного молока составляла 13%, в 2008 - уже 16,4%, в 2009 – 17,3%, а в 2015 – 18,7%.

В Казахстане доля ультрапастеризованного молока в 2007 году, составляла 21,7%, в 2008 - уже 27,01% , в 2009 – 29,2%, а в 2015 – 32,6%, что свидетельствует о том, что российские и казахстанские потребители все больше осознают преимущества ультрапастеризованного молока, прежде всего относящиеся к безопасности и возможности длительного хранения.

По прогнозам «Тетра Пак», доля ультрапастеризованного молока в 2016 году в России должна составит 23%, в Казахстане - 43%. Поэтому целесообразно поставлять молочные продукты длительного хранения в ближнее зарубежье в связи с их активным потреблением и

так же в связи со сроком хранения, который позволяет поставлять молоко на дальнейшее расстояние [2].

Ультрапастеризованное молоко содержит в себе витамины группы В, А, Н, С, РР и D. Если говорить о химическом составе, то данный продукт насыщен кальцием, магнием, марганцем, фосфором, цинком, железом, кобальтом, калием, натрием, органическими кислотами и ненасыщенными жирами.

Если правильно хранить ультрапастеризованное молоко, то все полезные свойства в нем сохраняются на протяжении длительного времени.

Важно отметить, что для производства такого молока подходит лишь высококачественное сырье, т.к. только сырье высшего качества способно выдержать такую высокотемпературную обработку: менее качественное молоко - просто свернется.

Поэтому ультрапастеризация сама по себе уже является надежной гарантией качества.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1 Твердохлеб, Г. В. Технология молока и молочных продуктов [Текст] / Г. В. Твердохлеб, Г. Ю. Сажин, Р. И. Раманускас. – Москва : ДеЛипринт, 2006. – 616 с.

4 Letidor [ Электронный ресурс]. – Электрон. текст. дан. – Режим доступа: [http://letidor.ru/article/povest\\_o\\_nenastoyashchem\\_molok\\_30752/](http://letidor.ru/article/povest_o_nenastoyashchem_molok_30752/). – Загл. с экрана

#### РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ БРУСНИЧНО-МОРКОВНОГО СУФЛЕ

Миллер М.Н. – студент, Снегирева А.В. – к.т.н., доцент

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

Значимость состояния питания как фактора, формирующего здоровье нации, подтверждается принятием Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации, относящей некоторые показатели фактического питания к критериям оценки продовольственной безопасности.

По словам И.П. Павлова, «...еда, начатая с удовольствием вследствие потребности в еде, должна и закончиться им же, несмотря на удовлетворение потребности, причем объектом этого удовольствия является вещество, почти не требующее на себя пищеварительной работы... — сахар» [1].

В состав многих сладких блюд входят жиры, яйца, молоко, сливки, которые обуславливают их высокую калорийность. Однако роль сладких (десертных) блюд определяется не их калорийностью, а высокими вкусовыми свойствами. Особую ценность представляют те блюда, в состав которых входят свежие плоды и ягоды, так как они являются источником витаминов С, Р, минеральных элементов, органических кислот, ряда биологически активных веществ[2].

Сладкие фрукты и мед были первыми общедоступными десертами. Множество сладких блюд появилось на основе натуральных подсластителей, которые позже были заменены сахаром. Те сладости, что мы имеем сегодня, далеки от оригинальных блюд по вкусу, питательной ценности и содержанию витаминов. Большинство сегодняшних десертов - богатые источники глюкозы. Они успешно борются с чувством голода, придают силы, стимулируют работу мозга и повышают настроение.

В наше время есть возможность не просто приготовить блюдо, но также обеспечить его привлекательный внешний вид, добиться максимально приятного вкуса и обогатить полезными составляющими, оказывающими дополнительную поддержку организму. Качественные характеристики продуктов питания имеют большое значение. Привлекательный внешний вид продукта способствует его большей популярности, вызывает желание его попробовать и утолить голод. Приятный вкус после пробы продукта, обеспечивает повторное желание у потребителя его съесть [3].

Положительные физиологические реакции, оказываемые блюдом, обеспечивают поддержание у человека хорошего настроения и самочувствия, в меру утоляя голод и не

вызывая пищевых расстройств. Разработка новых блюд, внесение физиологически полезных ингредиентов и усовершенствование уже существующих рецептов, посредством выявления наиболее действенных соотношений продуктов в составе позволяет пищевой промышленности совершенствоваться. На основе этого были проведены исследования и разработка рецептуры блюда, способствующего утолению физиологических и эстетических потребностей человека, за счет привлекательного внешнего вида и включения в его состав ингредиентов положительно влияющих на работу организма[2]. Этим блюдом является бруснично-морковное суфле в состав которого входят брусника, морковь и имбирь.

Имбирь улучшает вкусовые и ароматические качества готового блюда, укрепляет память, помогает при расстройствах пищеварения, ушибах, радикулите, кашле, лечит печень, половую систему, желудок, кишечник, разжижает кровь (за счет чего мозг лучше снабжается кислородом), снимает головную боль, выводит из организма токсины[4].

Морковный сок помогает от злокачественных опухолей, дисбактериоза кишечника, нефритов, способствует снятию утомления, улучшению аппетита, цвета лица, укреплению зрения, ослаблению токсического действия антибиотиков, укреплению волос и ногтей [5].

Брусника содержит вещества, необходимые для профилактики и борьбы с такими заболеваниями, как циститы, туберкулез легких, гипертония, мигрень. Ягоды этой культуры стимулируют пищеварение, лечат болезни почек, подагру и другие нарушения солевого обмена, предупреждают гипертоническую болезнь и атеросклероз[6].

Имбирь, брусника и морковный сок обладают высокими антиоксидантными свойствами.

Положительные эффекты, оказывающие полезное действие на организм, и органолептические свойства блюда получаемые при применении вышеперечисленных ингредиентов оправдывает их употребление при разработке рецептуры суфле. В связи с чем, целью исследования явилась разработка технологии брусничного-морковного суфле с добавлением имбиря и сока моркови [7].

#### Список использованной литературы:

1. Урок. Значение и классификация сладких блюд [Электронный ресурс] // Мастер&повар. Кулинарная школа.- Электрон.текст. дан. – Москва, 2014-2015. – Режим доступа: [http://мастер-повар.рф/index.php?show\\_full\\_lesson=119#theory](http://мастер-повар.рф/index.php?show_full_lesson=119#theory). – Загл. с экрана.
2. Мельников, И. Сладкие блюда и напитки [Текст] / И. Мельников. – Москва :ЛитРес, 2012. – 27 с.
3. Голунова, Л. Е. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания [Текст] / Л. Е. Голунова. – Санкт-Петербург : ПРОФИКС – 2003. – 866 с.
4. Кугаевский, В. А. Карри. Имбирь: специи в кулинарии [Текст] / В. А. Кугаевский. – Москва :Эксмо, 2010. – 67 с.
5. Петрова М.С. Морковь / М.С. Петрова; под ред. В.А. Брызгалова. – Л.: Колос, 1968-64с.
6. Губанов И. А. *Vacciniumvitis-idaea* L. - Брусника / Губанов И. А., Киселёва К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. // Иллюстрированный определитель растений Средней России. В 3-х томах
7. Макарова, Н. В. Сравнительный анализ антиоксидантной активности специй, пряностей, растительного сырья, прополиса [Текст] / Н. В. Макарова, А. Д. Стрюкова, А. В. Борисова // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2014. – № 8. – С. 20-23.

## АКТУАЛЬНОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА ЗАГОРОДНОГО КАФЕ В ГОРОДЕ БАРНАУЛЕ

Мирабян Е.П. – студент, Писарева Е.В. – к.т.н., доцент

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

Общественное питание все больше проникает в быт населения, помогает лучше использовать продовольственные ресурсы страны, своевременно предоставляет населению качественное питание, имеющего решающее значение для сохранения здоровья и роста производительности труда.

Сеть предприятий питания, которой пользуется население, представлена различными типами: столовыми, ресторанами, кафе, закусочными, барами и другими. Необходимость различных типов определяется: разнохарактерностью спроса населения на различные виды питания, спецификой обслуживания людей во время обеденных перерывов и во время отдыха, необходимостью обслуживания взрослого населения и детей. Предприятия общественного питания позволяют более эффективно использовать свободное время, что в наши дни является важным фактором для населения. Поэтому пойти в кафе или ресторан во время обеденного перерыва или после работы стало нормой практически для каждого человека.

Как и рынок загородной недвижимости, рынок загородного общественного питания крайне неравномерен и так же ориентирован на престижность направления. Большинство актуальных заведений расположены в пригородах, имеющих хорошее реноме.

В загородный ресторан или кафе редко приезжают специально, чтобы поесть, - просто утолить голод можно и в городе. Обычно здесь проводят корпоративные вечеринки, торжества по случаю, встречи в рамках семейных или дружеских поездок на природу. Именно поэтому «негородские» рестораны редко ограничивают набор услуг только кухней. «Одна из особенностей загородного общепита - тематические заведения, - отмечает Николай Щербаков. - К примеру, рыбные рестораны, в которых можно не только собственноручно поймать рыбу и отдать ее повару зажарить, но и покормить рыбок, на лодочке покататься».

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.

Всего в Алтайском крае в настоящее время функционирует около 2000 объектов общественного питания. Как отмечают в краевом управлении по развитию предпринимательства и рыночной инфраструктуры, наибольшее развитие получили кафе (760 объектов), также востребованы услуги закусочных (354 объекта) и баров (312 объектов). Фактическая обеспеченность населения посадочными местами в расчете на одну тысячу жителей в среднем по краю составляет 33 посадочных места .

Предприниматели продолжают развивать инфраструктуру предприятий - активно внедряют новые типы предприятий общественного питания, используют различные маркетинговые решения для привлечения целевой аудитории. У жителей региона приобретают популярность предприятия быстрого питания, кафе национальных кухонь (азиатская, французская, итальянская) [3].

Учитывая возрастающий интерес населения к здоровому образу жизни и качеству питания, рестораторы края в приготовлении блюд все больше используют местное сырье, фермерские продукты и дикоросы: мясо марала, кролика, папоротник, кедровые орехи, ягоды местного происхождения, алтайский сыр, мед, грибы и травы [4].

В частности, сейчас блюда, характерные для кулинарной истории конкретной территории края, представлены в объектах Бийского, Быстроистокского, Волчихинского,

Егорьевского, Змеиногорского, Зонального, Кулундинского, Панкрушихинского, Солонешенского, Третьяковского, Троицкого районов, Бийска и Барнаула. Специальные страницы меню с кулинарными региональными брендами представлены в крупных объектах дорожного сервиса («Маяк», «Дилижанс», «Ника» и другие) [2].

В данной статье рассмотрена актуальность строительства предприятия общественного питания – кафе на 50 посадочных мест в поселке «Фирсова поляна-2» вблизи города Барнаула.

Кафе - предприятие общественного питания по организации питания и отдыха потребителей с предоставлением ограниченного по сравнению с рестораном ассортимента продукции общественного питания, реализующее фирменные, заказные блюда, изделия и алкогольные и безалкогольные напитки.

Проектируемое предприятие планируется расположить в районе группы коттеджных поселков «Фирсова Слобода», расположенных в 12 километрах от г. Барнаула. Поселок «Фирсова слобода» - это жемчужина среди коттеджных поселков пригорода Барнаула вдоль Правобережного тракта. Две очереди, по 500 и 600 участков каждая, всего в 12 км от города, окружены березовой рощей. Поселок с гарантированно обеспеченными необходимыми коммуникациями, удовлетворяет все потребности для открытия кафе.

Кроме того, нужно учитывать, что стоимость участков, в поселке «Фирсова Слобода», гораздо дешевле, чем в самом городе Барнауле, что придаёт кафе выгоду не только в удобном расположении, но и с финансовой стороны.

Расположение кафе вдали от шумных дорог, неподалеку от березовой рощи, в месте, где воцаряет тишина и спокойствие создаст необходимый поток потенциальных посетителей. Так же расположенный рядом с кафе детский сад, придаст поток посетителей в выходные дни, когда родители забирая своих детей, смогут посетить кафе и порадовать своих детей лакомствами из обширного детского меню.

Для увеличения притока гостей на территории кафе планируется расположить гостиницу на 20 мест, для гостей, которые устали от городской суеты, а так же беседки и детский уголок с качелями, песочницей с горками. Все блюда указанные в меню можно отведать на открытом воздухе в деревянной беседке вместе со своими детьми, у которых на свежем воздухе недетский аппетит. Возможна организация детских утренников, а специально для радостных поводов приглашение аниматоров и костюмированных героев мультфильмов.

Поселок с гарантированно обеспеченными необходимыми коммуникациями, просто идеально подходит тем, кто не готов тратить время на пробки и утомительные поездки в загородный дом, а мечтают жить в коттедже, практически не покидая город, в местечке, где царствуют уют, спокойствие и чистый воздух [1].

Время работы проектируемого кафе с 8 до 23 часов, без выходных. Такой режим работы предприятий обеспечит наибольшую оборачиваемость. Режим работы кафе дает возможность посетителям провести в ней: завтрак, обед, ланч, ужин, деловые встречи, детские утренники, праздничные мероприятия, масленицу и многое другое.

Для привлечения посетителей на предприятии использованы различные рекламные средства, информирующие население о работе предприятия, его принадлежности.

В зимнее время года все желающие могут прокатиться на нартах, запряженных сибирскими Хасками, сделать фото на память. Катание и общение с собаками проходят под строгим контролем и при непосредственном участии инструктора. Все рабочие собаки имеют ветеринарные паспорта с отметками обо всех необходимых прививках в соответствии с ветеринарным законодательством. Все рабочие собаки прошли курс дрессировки для ездовых собак и абсолютно адекватны к людям. Все необходимое снаряжение предоставляется организаторами и прошло строгий контроль качества.

Так же зимой на территории будет функционировать ледовый каток. В прокате имеется весь необходимый инвентарь. Каток отлично подойдет для проведения вечеринок, дискотек, детских праздников на льду, а так же для гостей, предпочитающих активный отдых.

Данное предприятие снабжено площадью, необходимой для размещения всех производственных, складских, административно - бытовых и технических помещений. При этом все помещения и оборудование в них размещены с соблюдением технологических потоков и санитарно-гигиенических норм [5].

Для увеличения ассортимента кафе в меню вводятся сезонные или праздничные блюда, например, осенью и весной – овощные салаты, в масленицу – блины и оладьи, в посты – постное меню. Так же предусмотрено детское меню.

На рациональное размещение предприятий существенное влияние оказывает повседневный и периодический спрос населения. Для удовлетворения повседневного спроса необходимы кафе с услугами по отпуску продукции на дом.

Предприятие предлагает потребителям большой выбор супов, холодных и горячих блюд, салатов, мучных кулинарных и кондитерских изделий, а так же холодные и горячие напитки. Всё это приготовлено на самом современном оборудовании с использованием высококачественного сырья и экологически чистой посуды.

В здании кафе предусмотрен конференц-зал, где деловые встречи проходят с меньшим напряжением, благодаря прекрасному виду на березовую рощу и тишиной, которую не найти в каменных джунглях.

Так же на территории предусмотрена детская площадка и игровая горка, которая просматривается со всей территории.

Беседки для гостей расположены на достаточном расстоянии друг от друга, каждая беседка оборудована кедровым лавками и столами, имеется мангальная зона.

В пределах города Барнаула, подобным сочетанием услуг, предоставляемых заведением, может похвастаться загородный комплекс «Заречье», парк - отель «Чайка» и парк - отель «Лесные дали».

Успешность концепции будет зависеть от работы персонала, использования высококачественных продуктов от надежных поставщиков, применения самого передового технологического оборудования, высоких стандартов дизайнерских и проектных решений, серьезного контроля за технологическими и организационными процессами, связанными с производством и продажей продукции.

#### Список использованных источников:

1. Группа коттеджных поселков «Фирсова слобода» [Электронный ресурс] // realtai.ru. – Электрон. текст. дан. – Режим доступа: [http://realtai.ru/cottage/firsova\\_sloboda#](http://realtai.ru/cottage/firsova_sloboda#). – Загл. с экрана.
2. Леонтьева О.А. Организация придорожных кафе Алтайского края [Электронный ресурс] / Леонтьева О.А., Писарева Е.В. // Наука и молодежь – 2015: Всерос. науч.-техн. конф. студ. асп. и мол. учен., секция "Пищевая промышленность" Подсекция "Технология продуктов питания [тез. докл.]/ Алт. гос. техн. ун-т. им. И.И. Ползунова – Электрон текст. дан. – Барнаул, 2015 – Режим доступа [http://edu.secna.ru/media/f/tpp\\_tez\\_2015.pdf](http://edu.secna.ru/media/f/tpp_tez_2015.pdf) - Загл. с экрана – С. 59-60.
3. Писарева Е.В., Мирабян Е.П. Концепция фитнес-бара [Текст]// Писарева Е.В., Мирабян Е.П. / [Современные проблемы техники и технологии пищевых производств](#) Материалы международной научно-практической конференции. Министерство образования и науки Российской Федерации; ФГБОУ ВО "Алтайский государственный технический университете им. И.И. Ползунова"; Институт биотехнологии пищевой и химической технологии (ИнБиоХим). 2016. – С. 112-115.
4. Фатьянова Е.В. Особенности питания городского населения [Электронный ресурс] / Фатьянова Е.В., Писарева Е.В. // Наука и молодежь – 2015: Всерос. науч.-техн. конф. студ. асп. и мол. учен., секция "Пищевая промышленность" Подсекция "Технология продуктов питания [тез. докл.]/ Алт. гос. техн. ун-т. им. И.И. Ползунова – Электрон текст. дан. – Барнаул, 2015 – Режим доступа [http://edu.secna.ru/media/f/tpp\\_tez\\_2015.pdf](http://edu.secna.ru/media/f/tpp_tez_2015.pdf) - Загл. с экрана – С. 93-95.

## ОЦЕНКА СОДЕРЖАНИЯ РЕДУЦИРУЮЩИХ САХАРОВ «СБИТНЯ КЛЮКВЕННЫЙ»

Молостова Ю.Ф. – студент, Писарева Е.В. – к.т.н., доцент  
Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова (г. Барнаул)

Одной из перспективных возможностей расширения ассортимента напитков с использованием регионального сырья, является производство напитков с использованием местных плодов, ягод и натурального мёда [4]. Все эти ингредиенты использованы при изготовлении плодовых сбитней.

Сбитень – это национальный безалкогольный напиток, содержащий не менее 3 % меда, с использованием растительного сырья и натуральных сахаросодержащих веществ [2].

Различают горячий и холодный сбитень:

- горячий сбитень обладает согревающим противовоспалительным действием, температура подачи 65 °С, преимущественно его употребляют в холодное время года;
- холодный сбитень, температура подачи 14 °С, используют для утоления жажды в летний период.

Существует множество рецептов приготовления сбитня, однако неизменным компонентом остается мёд, а также различное пряно-ароматическое сырьё, которое обогащает напиток биологически активными веществами растительного происхождения [5, 7].

Растительные пряно-ароматические добавки определяют вкус и аромат напитка, кроме того, включение их в состав безалкогольного медового напитка повышает его пищевую ценность.

На кафедре Технологии продуктов питания АлтГТУ им. И.И. Ползунова были проведены исследования по разработке рецептур сбитней на основе плодово-ягодного сырья.

Была исследована возможность изготовления сбитня на основе сока ягоды клюквы. В качестве исследуемых параметров изучено соотношение ингредиентов клюквенного сбитня: содержание ягоды, сахара и композиции пряностей.

Была проведена органолептическая оценка готового напитка, исследованы физико-химические и структурно-механические, технологические показатели сбитней.

В качестве объекта исследования выбрана рецептура сбитня с сибирской ягодой клюквой. Клюква обладает высокой пищевой ценностью и произрастает на территории Алтайского края в больших количествах [6].

Особенностью приготовления сбитня с клюквой является отсутствие термической обработки клюквенного сока. Данная технология позволяет сохранить ценный природный комплекс витаминов и минеральных веществ.

Разработка напитка с минимальным температурным воздействием на ягоды является приоритетно важной, так как позволяет сохранить высокую пищевую ценность.

При разработке рецептуры «Сбитня клюквенный» была проведена корректировка содержания ягоды для улучшения органолептических характеристик напитка. Были составлены рецептуры напитков с содержанием сырья клюквы 25,0; 27,5; 30,0; 32,5 и 35,0 %.

Органолептическая оценка полученных образцов сбитня с пряно-ароматической композицией представлена в профилограмме на рисунке 1.

Данные органолептической оценки показали, что наиболее высокими баллами оценками органолептических свойств обладает рецептура сбитня клюквенный с содержанием ягоды 30,0 %. Напиток, изготовленный по данной рецептуре, имеет гармоничный вкус и аромат. Данные органолептической оценки подтверждены результатами физико-химических показателей.



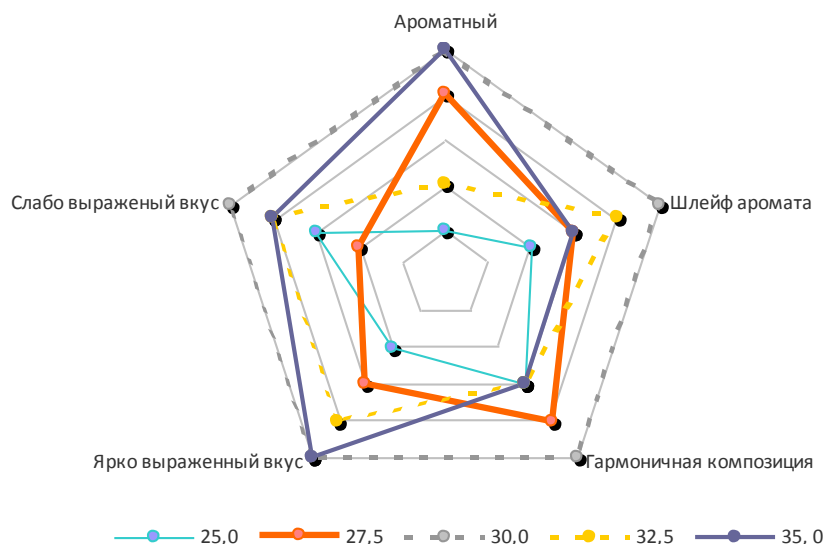


Рисунок 3 – Профилограмма – органолептические показатели «Сбитня клюквенный»

Для оценки сохранности полезных свойств «Сбитня клюквенный» было приведено исследование количества редуцирующих сахаров.

Ягоды клюквы содержат весь комплекс сахаридов в соответствии с классификацией, указанной на рисунке 2. Классификация углеводов основана на их структуре и физико-химических свойствах [1].

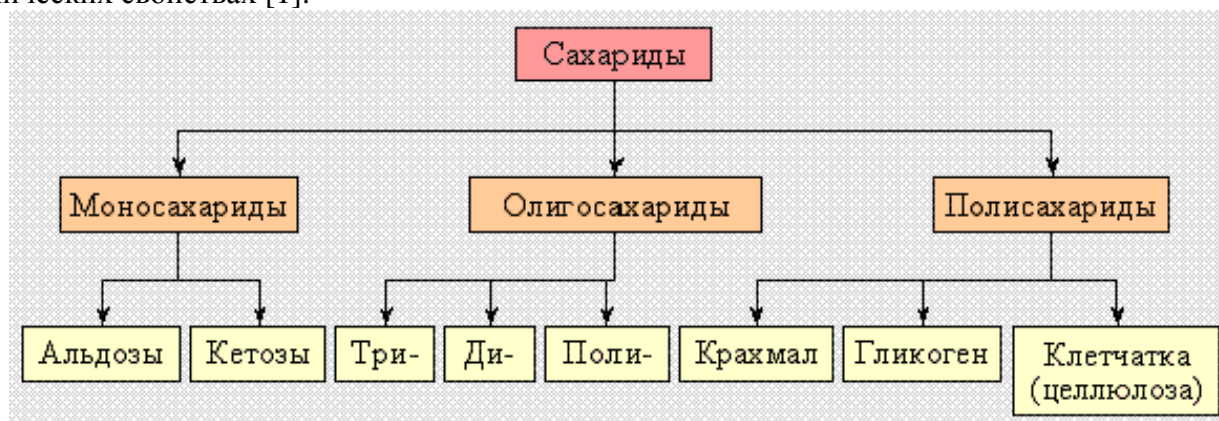


Рисунок 2 – Структурная классификация углеводов

Углеводы наряду с белками и липидами являются важнейшими химическими соединениями, входящими в состав живых организмов.

У человека и животных углеводы выполняют важные функции:

- энергетическую (главный вид клеточного топлива);
- структурную (обязательный компонент большинства внутриклеточных структур);
- защитную (участие углеводных компонентов иммуноглобулинов в поддержании иммунитета).

Углеводы (рибоза, дезоксирибоза) используются для синтеза нуклеиновых кислот, они являются составными компонентами нуклеотидных коферментов, играющих исключительно важную роль в метаболизме живых существ.

В последнее время все большее внимание к себе привлекают смешанные биополимеры, содержащие углеводы: гликопептиды и гликопротеины, гликолипиды и липополисахариды, гликолипопротеины. Эти вещества выполняют в организме сложные и важные функции.

С нарушением обмена углеводов тесно связан ряд заболеваний: сахарный диабет, галактоземия, нарушение в системе депо гликогена, нетолерантность к молоку.

Следует отметить, что в организме человека и животного углеводы присутствуют в меньшем количестве (не более 2 % от сухой массы тела), чем белки и липиды; в растительных организмах за счет целлюлозы на долю углеводов приходится до 80 % от сухой массы, поэтому в целом в биосфере углеводов больше, чем всех других органических соединений вместе взятых [1].

Моносахариды – простые сахара с числом углеродных атомов от 3 до 10. В зависимости от числа углеродных атомов, содержащихся в молекуле, делятся на триозы, тетрозы, пентозы, гексозы, гептозы. Наиболее распространены в природе гексозы и пентозы [1, 3].

Из сахаров в ягодах содержатся моносахариды (глюкоза и фруктоза), которые абсолютно преобладают; количество же сахарозы в клюкве весьма незначительно, а иногда она и совершенно отсутствует.

Фруктоза –  $C_6H_{12}O_6$  (арабино-гексулоза, левулёза, фруктовый сахар) - это моносахарид, кетонспирт, кетогексоза, в живых организмах присутствует исключительно D-изомер, в свободном виде - почти во всех сладких ягодах и плодах - в качестве моносахаридного звена входит в состав сахарозы и лактулозы. Составляет 80 % мёда натурального.

Глюкоза –  $C_6H_{12}O_6$ , или виноградный сахар, или декстроза, встречается в соке многих фруктов и ягод, в том числе и винограда, от чего и произошло название этого вида сахара. Является моносахаридом и шестиатомным сахаром (гексозой). Глюкозное звено входит в состав полисахаридов (целлюлоза, крахмал, гликоген) и ряда дисахаридов (мальтозы, лактозы и сахарозы), которые, например, в пищеварительном тракте быстро расщепляются на глюкозу и фруктозу.

В ходе разработки рецептур «Сбитня клюквенного» были проведены исследования содержания редуцирующих сахаров в исследуемых рецептурах в зависимости от количества вносимого ягодного сырья. Изменение количества ягодного сырья напрямую влияет на содержание редуцирующих сахаров в готовом напитке, это обусловлено содержанием моносахаров в самой ягоде, которое составляет 3,8 г сахара на 100 г клюквы.

К редуцирующим сахарам относят сахарозу, глюкозу, фруктозу и мальтозу. Моносахариды имеют высокую пищевую ценность и хорошо усваиваются организмом человека.

Определение содержания редуцирующих сахаров проводили по методу Бертрана. Данная методика позволяет определить сумму глюкозы, фруктозы и сахарозы после инверсии.

Динамика редуцирующих сахаров клюквенного сбитня в зависимости от количества внесенной ягоды представлена на рисунке 3.

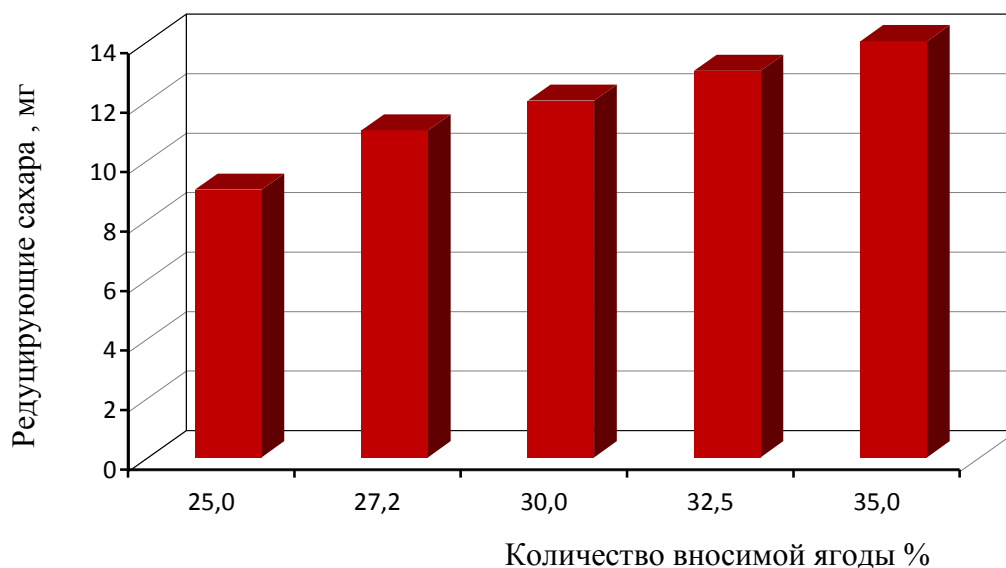


Рисунок 3 – Динамика содержания количества редуцирующих сахаров

По результатам исследований получено, что с уменьшением количества вносимой ягоды, количество редуцирующих сахаров незначительно снижается. В рекомендованном вложении клюквы 30,0 % содержание редуцирующих сахаров составило 11 мг на 100 г напитка, что доказывает что «Сбитень клюквенный» содержит достаточное количество моносахаридов и обладает высокой пищевой ценностью.

Таким образом, в результате исследований к производству на предприятиях общественного питания рекомендован напиток с высокими органолептическими показателями и пищевой ценностью.

#### Список использованной литературы:

1. Березов Т. Т., Коровкин Б. Ф. Б 48 Биологическая химия: Учебник.– 3-е изд., перераб. и доп.– М.: Медицина, 1998.– 704 с.
2. ГОСТ 52409-2005 Продукция безалкогольного и слабоалкогольного производства. Термины и определения. – Введ. 2007-01-01 – Москва: Стандартинформ, 2010. – 16 с.
3. Мелёшкина Л.Е., З.Р. Ходырева Учебно-методическое пособие к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Биохимия» для бакалавров очной и заочной формы обучения по направлению 260800 «Технология продукции и организация общественного питания» / Алт.гос.техн.ун-т им. И.И. Ползунова. – Барнаул: изд-во АлтГТУ, 2013. – 39-42 с.
4. Писарева, Е.В. Забытые напитки на основе плодово-ягодного сырья [Текст] / Писарева Е.В., Молостова Ю.Ф.// [Современные проблемы техники и технологии пищевых производств](#): сборник материалов международной научно-практической конференции. – Барнаул, ФГБОУ ВО "Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова"; Институт биотехнологии пищевой и химической технологии (ИнБиоХим), 2016. – С. 115-117.
5. Писарева, Е.В. Натуральный мёд как сырьё для приготовления полуфабрикатов [Текст] / Е.В. Писарева // Современные проблемы техники и технологии пищевых производств: сборник материалов международной научно-практической конференции. – Барнаул: ФГБОУ ВО "Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова"; Институт биотехнологии пищевой и химической технологии (ИнБиоХим), 2016. – С. 103-106.
6. Писарева, Е.В. Перспективы использования клюквы и брусники для получения квасов высокой биологической ценности [Текст] / Е.В. Писарева // Сборник статей Международной научно-практической конференции Биотехнология и общество в XXI веке / под ред. А.А. Ильичева. – Барнаул, 2015. – С. 247-250.
7. Писарева, Е.В. Полезные свойства различных видов меда [Текст] / Е.В. Писарева // Актуальные социальные проблемы здорового образа жизни и питания населения: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. – Чебоксары: ЧКИ РУК, 2015. – С.56-58.

#### РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ И РЕЦЕПТУРЫ ЗАМОРОЖЕННОГО ДЕСЕРТА

Неверова Н. А. – студент, Ходырева З. Р. – к.т.н., доцент

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

Кондитерские изделия занимают значительную нишу на современном рынке пищевых продуктов. Согласно проведенным маркетинговым исследованиям 23 % респондентов отдают предпочтение при выборе сладких блюд замороженным десертам. Под влиянием современной тенденции соблюдения правил здорового питания 58 % опрошенных в той или иной степени учитывают пищевую и энергетическую ценность при выборе десерта. На фоне существующей ситуации производство функциональных низкокалорийных замороженных десертов, в частности с использованием плодово-ягодного сырья приобретает особую актуальность. Использование растительных ингредиентов значительно увеличивает состав

мороженого и замороженных десертов ценными и полезными нутриентами, повышая тем самым его биологическую ценность [1; 2].

Подтверждением растущего интереса к плодово-ягодным замороженным взбитым десертам является принятый относительно недавно ГОСТ Р 55624-2013 «Десерты взбитые замороженные фруктовые, овощные и фруктово-овощные. Технические условия».

Большинство видов мороженого, представленных на рынке замороженных десертов, имеют в своем составе высокое содержание жира, сахара, синтетических ароматизаторов и стабилизаторов [3]. Таким образом, разработка рецептур замороженных десертов на основе плодово-ягодного сырья с использованием натуральных стабилизаторов является актуальным направлением расширения ассортимента на рынке мороженого. Перспективным видом замороженных десертов являются сорбеты. Сорбет – взбитый замороженный десерт, в котором массовая доля сухих веществ фруктов составляет 2,0 – 4,0%, изготавливаемый с добавлением и без натуральных ароматизаторов и красителей [4].

Целью настоящей научно-исследовательской работы является разработка рецептуры и технологии производства взбитого замороженного десерта на основе плодово-ягодного сырья и оценка показателей его качества.

В ходе проведения исследования была теоретически обоснована и экспериментально доказана возможность использования пектина цитрусового и агара пищевого в качестве натуральных стабилизаторов при производстве плодово-ягодных сорбетов. Получены данные о влиянии данных стабилизаторов и их дозировки на органолептические, физико-химические и структурно-механические показатели сорбета на основе плодово-ягодного сырья. Установлена концентрация внесения стабилизатора в сорбет в зависимости от используемого растительного сырья. Обоснована целесообразность использования в качестве плодово-ягодной основы растительного сырья с высоким содержанием пектина. Доказана способность натуральных пектиновых веществ фруктов усиливать действие вносимого стабилизатора, что позволяет в свою очередь снизить его дозировку. Разработана рецептура и технология производства сорбетов функциональной направленности на основе плодово-ягодного сырья с натуральными стабилизаторами.

Исследования проводились в лаборатории кафедры «Технологии продуктов питания» Алтайского государственного технического университета им.И.И.Ползунова.

В качестве растительного сырья для производства сорбета были выбраны яблоки свежие и ягоды жимолости. Данный выбор обусловлен их высокой биологической ценностью и содержанием пектиновых веществ в больших концентрациях.

С целью изучения влияния вида и дозировки вносимого стабилизатора на показатели качества десерта были приготовлены образцы сорбета из яблока и жимолости с гуаровой камедью, агаром пищевым и пектином цитрусовым. Стабилизаторы вносились в концентрациях 0,4 %, 0,8 %, 1,2 %, 1,6 %, 2 % от массы смеси для приготовления сорбета.

В результате исследований наилучшие органолептические, физико-химические и структурно-механические показатели отмечались у сорбета из жимолости с внесением агара пищевого в концентрации 1,6 %. Данный образец отличается наиболее высокой степенью взбитости, а также получил наивысшие баллы от дегустаторов при органолептической оценке консистенции, вкуса и внешнего вида продукта.

Образцы яблочного сорбета с добавлением 1,2 % агара пищевого имеют лучшую степень взбитости и консистенцию, однако они менее устойчивы к таянию по сравнению с образцами, в которых использовался пектин цитрусовый. Кроме того образцы с пектином в качестве стабилизатора обладают лучшими вкусовыми свойствами по оценке дегустаторов. Таким образом, было решено использовать в качестве стабилизатора в яблочном сорбете смесь из агара пищевого и пектина цитрусового в соотношении 1:1. Наиболее предпочтительная концентрация внесения стабилизатора составляет 1,2 %. Отработка выбранной рецептуры подтвердила предположение и в совместном положительном воздействии стабилизаторов на качественные показатели сорбета. Был получен продукт с

наилучшими органолептическими, физико-химическими и структурно-механическими свойствами по сравнению со всеми отработанными образцами.

#### Список использованной литературы:

1. Трещева, М. Применение фруктово-ягодных наполнителей для расширения ассортимента мороженого [Текст]/ М. Трещева // Мир мороженого и быстрозамороженных продуктов. – 2010. – № 1. – С. 30-31.
2. Пикулева, Е. Н. Функциональные кондитерские изделия [Текст]/ Е. Н. Пикулева// Наука и образование: опыт, проблемы, перспективы развития. – 2015. – С. 151-154.
3. Елхов, В. Н. Основные тренды рынка мороженого. Производство мороженого выросло [Текст]/ В. Н. Елхов// Империя холода. – 2014. – № 6. – С. 84-87.
4. ГОСТ Р 55624-2013 Десерты взбитые замороженные фруктовые, овощные и фруктово-овощные. Технические условия [Текст] – Введ. 2014-07-01. – Москва: Изд-во Стандартиформ, 2014. – 50 с.

### АНАЛИЗ РЫНКА КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ В ГОРОДЕ БАРНАУЛЕ

Никулина И.С. – студент, Кольтюгина О.В. – к.т.н., доцент

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

Кисломолочные продукты – «пища роста». Они являются непревзойденным источником незаменимых для организма строительных материалов – полноценного белка и кальция, которые легко усваиваются и содействуют росту детей. Чрезвычайно важно то, что кальций в составе молочнокислых продуктов находится в оптимальном соотношении с фосфором и другими макро- и микроэлементами, что способствует его максимальному усвоению. Дефицит кальция в рационе питания детей приводит к серьезным нарушениям: задержке роста, нарушению формирования костей и зубов, кариесу, повышенной нервной возбудимости, нарушению работы сердца, повышению артериального давления. Недостаточное поступление кальция с пищей в период беременности, когда идет активное отложение кальция в формирующуюся костную ткань плода, требующее мобилизации кальция из организма матери, служит одним из факторов риска возникновения явления остеопороза, то есть снижение плотности костей что приводит к их переломам. Однако главное достоинство кисломолочных продуктов в том, что это «живые продукты». Они содержат молочнокислые бактерий, которые подавляют рост и развитие болезнетворных и гнилостных микроорганизмов. Вредные микробы, которые населяют кишечник, отравляют организм продуктами гниения и брожения (фенол, индол, аммиак и др.). Кишечник при этом не может выполнять одну из своих основных функций – барьера для чужеродных микробов и токсических веществ. Постепенное самоотравление организма нарушает работу печени и почек, способствует преждевременному старению и развитию возрастных заболеваний [2].

Кисломолочные продукты стимулируют иммунитет, повышают противоинфекционную устойчивость организма, оказывают противоаллергенное действие, особенно у детей с аллергическими заболеваниями, пищевой непереносимостью, атопией. Их эффективность в питании таких детей однозначно доказана. Педиатры рекомендуют кисломолочные продукты детям, страдающим от различных форм расстройства желудка. Исследования показывают, что дети оправляются быстрее от диареи, когда в их рацион включены кисломолочные напитки. Благодаря приятному вкусу и аромату они улучшают аппетит, стимулируют выделение желудочного и кишечного сока [1].

В настоящее время торговые сети города Барнаула переполнены кисломолочными продуктами с различными наполнителями. Но большая часть их в своем составе содержат красители, стабилизаторы и ароматизаторы, ассортимент йогуртов представлен в таблице 1.

Таблица 1 - Ассортимент йогурта

Название торговой марки	Производитель	Пищевые добавки, входящие в состав йогурта		
		Красители	Ароматизаторы	Стабилизаторы
1	2	3	4	5
«Чудо»	ОАО «Вимм-Билль-Данн», г. Москва	Кармин (Е120)	Идентичный натуральному	Е1442
«Эрмигурт»	ООО «Эрманн», Московская область, Раменский р-н, поселок РАОС	Кармин (Е120)	Идентичный натуральному	Гидроксипропил-крахмалофосфат (Е1442), ксантан, пектин
«Fruttis»	ООО «Кампина», Московская область, г. Ступино	Масло смолы паприки, антоциан, кармин	Идентичный натуральному	Крахмал модифицированный (Е1422)
«Данон»	ООО «ДАНОН Индустрия», Московская область, Чеховский район.	Антоциан (Е163)	Натуральные	Крахмал модифицированный (Е1422)
«Для всей семьи»	ОАО «Кемеровский молочный комбинат», г. Кемерово	Кармин (Е120)	Идентичный натуральному	Крахмал модифицированный (Е1422), пектин
«Campina»	ООО «Кампина», Московская область, г. Ступино	Кармин(Е120), фруктовые и растительные экстракты	Идентичный натуральному	Крахмал модифицированный (Е1422)
«Молочная сказка»	ЗАО «Барнаульский молочный комбинат», г. Барнаул	Кармин (Е120)	Натуральные	Гидроксипропил-крахмалофосфат (Е1442)
«Алтайский молочник»	ООО «Алтайский молочник», Алтайский край, Бийский район, п. Пригородный	Кармин (Е120)	Натуральные	Гидроксипропил-крахмалофосфат (Е1442)
«Белый замок»	ООО «Холод», Алтайский край, город Заринск	-	Пищевой	Крахмал, желатин, пектин
«Столица молока»	ЗАО «Славгородский молочный комбинат», Алтайский край, г. Славгород	-	-	Крахмал
«Славянский»	ООО «Алтайская буренка», Алтайский край, Зональный район, с. Буланиха	-	-	Крахмал
«Lanita»	ООО «Шайдуровский маслосырзавод», Новосибирская область, Сузунский район, с. Шайдурова	-	-	-
йогурты из цельного молока	ООО «Сибирские продукты», г. Новосибирск	-	-	-
«Оптималь»	ОАО «Савушкин продукт», Республика Беларусь, г. Брест	Кармин (Е120)	Натуральные	Гидроксипропил-крахмалофосфат (Е1442)
«Простоквашино»	ОАО «Компания ЮНИМИЛК», Краснодарский край, г. Лабинск	Кармин (Е120), концентрат свекольного сока	Идентичный натуральному	Крахмал модифицированный (Е1422), пектин, Гидроксипропил-крахмалофосфат (Е1442)

Кармин (E120) – натуральный краситель красного цвета, добывается из насекомых *Dactylopius coccus*, проживающих на различных видах мясистых растений. Дневная норма до 5 мг на 1кг веса. Может вызывать контактные аллергические реакции.

Антоциан (E163) – краситель, источником для получения служит растительное сырье. Наибольшее количество антоциановых красителей содержится в отходах черной смородины, вишни, черники, аронии, бузины, клюквы, малины, клубники, шиповника. Разрешен в качестве пищевых добавок.

Маслосмолы паприки (E160с) – натуральный краситель, содержит жиро- и водорастворимые каротиноидные пигменты капсантин, капсурин и каротин. В состав красителя из паприки входят жирные кислоты: линоленовая, олеиновая, пальмовая, стеариновая, миристиновая и другие.

Гидроксипропилкрахмалофосфат (E1442) – пищевая добавка, модифицированный крахмал, то есть крахмал, после физической и химической обработки. Входит в список разрешенных для применения добавок [3].

Йогурты, в которых заявлены производителем красители, ароматизаторы и стабилизаторы представлены на рисунке 1.

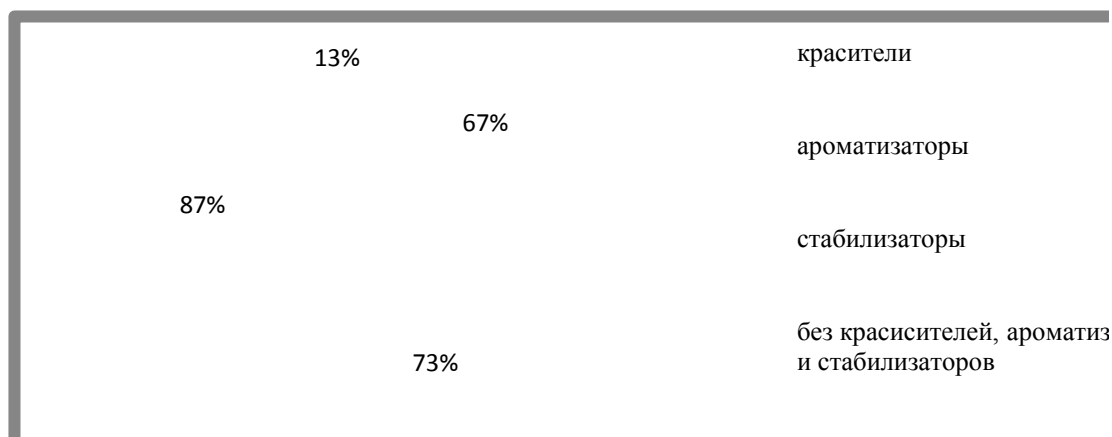


Рисунок 1 - Соотношение пищевых добавок в составе кисломолочных продуктов

Из диаграммы рисунка 1 видно, что производители активнее всего используют стабилизаторы консистенции и ароматизаторы. Красители в йогуртах торговой марки «Белый замок» не заявлены. И лишь производители двух торговых марок вообще не используют пищевые добавки.

Большая часть кисломолочных продуктов производится не в Алтайском крае, а в других областях. Территориальное расположение производителей йогурта, реализуемое в торговых сетях г. Барнаула представлено на рисунке 2.

По результатам мониторинга продукция, произведенная в Алтайском крае составляет всего 35 % от общего объема рынка.

После анализа ассортимента рынка йогуртов в городе Барнауле, можно сделать вывод о том, что очень сложно найти кисломолочный продукт без ароматизаторов, красителей и стабилизаторов. Эта группа продуктов ограничена небольшим ассортиментом, поэтому разработка кисломолочного продукта с натуральным наполнителем без добавок, в настоящее время очень актуальна.



#### Список использованной литературы:

1. Манвелова М.А., Плясунова Н.Г., Чешева В.В. Лечебно-диетические кисломолочные продукты питания.- В кн.: Медицинские аспекты микробной экологии (ред. Б.А.Шендеров). М.,1992. т.6. С. 17-20.
2. Тимакова Г.А. Кисломолочные продукты в структуре детского питания // Мат. Всероссийская конференции «Пробиотики и пробиотические продукты в профилактике и лечении наиболее распространенных заболеваний человека». М., 21-23 апреля 1999. С. 52-53.
3. [prodobavki.com](http://prodobavki.com)

### ПРОЕКТИРОВАНИЕ СОВРЕМЕННОЙ ФАБРИКИ МОРОЖЕНОГО

Першина Е.А – студент, Мусина О.Н – к.т.н., доцент

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

Молочные продукты занимают центральное место в рационе питания человека. Они обеспечивают его организм витаминами, белками, жирами, углеводами и другими необходимыми веществами.

Мороженое – молочное лакомство, которое принято считать по праву одним из самых популярных лакомств всего мира. Мороженое начали первыми готовить в тех странах, где соседствуют холодные и жаркие местности. Это южные, горные районы.

Первое мороженое изготовили в Китае более пяти тысяч лет назад. Лакомство богатых вельмож состояло из смеси снега и льда с кусочками фруктов. Император Тангу так любил холодный десерт, что придумал свой рецепт мороженого. Способ приготовления невероятно вкусного лакомства хранились в строжайшем секрете.

Первыми стали смешивать фрукты, мед и молоко, подданные Александра Македонского. Великий полководец любил замороженные ягоды еще со времен похода на Персию и Индию. С тех пор прохладный десерт занял почетное место на столах аристократии [1].

Сейчас мороженое – это сладкий взбитый замороженный продукт, который готовится по специальным рецептурам жидких и сухих компонентов строго соотношенные между собой.

Основными компонентами мороженого могут выступать вода, молоко и молочные продукты, сахар-песок, масло сливочное, а также различные вкусовые и ароматические вещества.

Для этого продукта характерна высокая пищевая и биологическая ценность, а также наличие в нем большого количества витаминов: С, А, D, В и другие.



В мороженом молочный жир находится в виде мельчайших жировых шариков, окруженных липопротеиновыми оболочками.

Белки в мороженом находятся в виде казеина; альбумин и глобулин – сывороточные белки, которые частично коагулируют при пастеризации смесей мороженого. Казеин выполняет роль каркаса белковой молекулы: казеинат кальция фосфатный комплекс.

Альбумин связывает ионы кальция, образует мостики, способен сильно удерживать влагу, термостабилен и не коагулирует в изoeлектрической точке. Сывороточные белки обладают большей полноценностью по сравнению с белками молока. Это связано с тем, что сывороточные белки содержат больше незаменимых аминокислот, чем у казеина [2].

Не менее важную роль выполняют минеральные вещества, которые входят в состав мороженого. Минеральные вещества обеспечивают нормальное функционирование жизнедеятельности организма. К таким веществам относят цинк, железо, кальций, калий.

В существующих климатических условиях и географических особенностях России, а также при определенных экономических факторах и потребительском рынке, мороженое выполняет особую роль как высокоэнергетический и высокопитательный продукт с высоким сроком хранения [3].

Для организации возрастающих объемов переработки молока требуется все более новые и современные виды оборудования, отвечающие требованиям при производстве молочных продуктов, а также проектирование новых предприятий и фабрик, которые могли бы отвечать современному состоянию рынка мороженого. На сегодняшний день рынок мороженого является одним из самых динамичных продуктовых рынков в пищевой промышленности.

Особенности современной рыночной экономики показывают, что рынок мороженого будет иметь большое перспективное развитие.

Основной целью проекта является развитие производства, обеспечивающую комплексную переработку молока и молочных продуктов с максимальным использованием всех их составных частей на пищевые цели, а также установление оптимального соотношения между качеством выпускаемой продукции и его ценой. Высокое качество мороженого будет достигаться за счет строгого соблюдения технологических режимов производства мороженого, обеспечение предприятия современными видами оборудования, соблюдение чистоты и процедур санитарно-гигиенической обработки.

Ассортимент производимых продуктов на фабрике включает в себя: мороженое молочное без наполнителя, а также с различными наполнителями: шоколадное, ананасовое, дыня, курага с изюмом, мороженое сливочное классическое с наполнителями и без наполнителя, мороженое пломбир, мороженое фруктовый лёд с наполнителями: виноград, яблоко, вишня, черешня, клюква, малина.

Строительство нового молочно-консервного завода в городе Рубцовск поспособствует расширению ассортимента мороженого, поможет удовлетворить потребности населения, в том числе в ближайших городах, таких как Барнаул, Бийск.

В настоящее время высокий спрос населения на продукцию обусловлен тем, что мороженое производится у местных производителей. В связи с этим, у предприятия будут достаточно неплохие шансы для внедрения выпуска мороженого, которое будет вырабатываться из максимально натурального сырья.

#### Список использованной литературы:

1. А.Г. Кладий Мороженое исторический обзор и классификация. М.: Минторг России, 1991. – 46 с.
2. Р.Т.Маршалл Мороженое и замороженные десерты / Маршалл Р.Т., Гофф.Г.Д., Гартел. Р.У. - СПб.: «Профессия», 2005. - 376 с.
3. Г.М.Азов Справочник по производству мороженого / Азов Г.М., Бурмакин А.Г., Гисин И.Б., Дезент Г.М.- М.: Пищевая промышленность, 1970. – 219 с.

## РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ СУФЛЕ

Плотникова Е.П. – студент, Ходырева З.Р. – к.т.н., доцент

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

У населения нашей страны все большей популярностью начинают пользоваться десерты, имеющие мягкую консистенцию, привлекательный внешний вид и особенные вкусовые качества. Но на предприятиях общественного питания ассортимент десертов очень мал. Это в основном связано со сложившейся политической ситуацией и невозможностью производить популярные десерты с импортными продуктами, а также с трудоемкостью и небольшим сроком реализации данных блюд.

Особой популярностью в пищевой промышленности пользуются кондитерские изделия с суфле в виде начинки или прослойки. Это всем известные конфеты птичье молоко, торты и пирожные прослоенные суфле. Данный вид десерта является одним из давно известных и популярных видов взбитых десертов, которые обладают не только уникальными вкусовыми достоинствами, но и может длительное время храниться в морозильной камере перед использованием в производстве сложных десертов или перед подачей в качестве самостоятельного блюда.

Любое суфле – это белковый продукт. Причём в любом составе данного продукта присутствуют яичные белки, так как это ключевой компонент. Яичный белок один из самых легкоусвояемых для человеческого организма. Он содержит все необходимые аминокислоты, в том числе – полный набор незаменимых.

Так как рецептура не включает такую технологическую операцию, как тепловая обработка, использование яичных белков в данном десерте является довольно опасным, потому что куриные яйца относятся к тому виду сырья, которое обладает наибольшей микробиологической опасностью. Даже наличие у партии поставляемых яиц на предприятия пищевой промышленности ветеринарного свидетельства и соблюдения всех норм хранения и обработки без тепловой обработки яйцепродуктов и яиц не дает полной уверенности в абсолютной микробиологической безопасности готового изделия. В таких случаях принимают решение заменить данный продукт на другой с такими же свойствами или убрать из рецептуры, если он не изменит его первоначальных органолептических и физико-химических свойств.

Продуктами, хорошо взбивающимися в стойкую пену, являются сливки высокожирные питьевые и молоко соевое. Кроме того, соевое молоко не содержит лактозу, которая является распространенным аллергеном, что придает ей ряд преимуществ.

Популярным в последнее время становится использование предприятиями общественного питания плодоовощного сырья при производстве кондитерских изделий и десертов и других блюд, среди которых особое место занимает тыква. Она обогащает все блюда и изделия пищевыми волокнами, витаминно-минеральным комплексом, которые жизненно необходимы организму человека. Кроме того, особенно сладкий и морозостойкий сорт тыквы (Алтайская 47) произрастает на территории Алтайского края, что не маловажно в современной политике нашего региона.

Также в кондитерских изделиях и десертах часто используется абрикос сушеный (курага), так как он обладает привычными всем органолептическими свойствами, длительным сроком хранения и обогащает рацион питания человека такими витаминами как А, РР, С.

Целью исследования является разработка рецептуры и технологии суфле с заменой основного структурообразующего компонента на молочное сырье, обладающее такими же физико-химическими показателями, с использованием растительного сырья в качестве вкусовой добавки, обладающей повышенной биологической ценностью.

Для проведения исследований была проанализирована возможность замены в рецептуре суфле яичных белков на молочное сырье, обладающее схожими физико-химическими показателями. К продуктам, которые довольно хорошо взбиваются в устойчивую пену,

относятся сливки высокожирные и молоко соевое. Они содержат много минеральных веществ (кальций, фосфор, натрий, калий, магний), солей (фосфатов, хлоридов) и витаминов (холин, биотин, бета-каротин, РР, С, А, весь комплекс витаминов группы В). Кроме того, соевое молоко является гипоаллергенным продуктом и может использоваться при производстве продуктов для людей, страдающих гиполактазией (непереносимостью молочного белка – лактозы).

К основным показателям качества пенообразных продуктов является дисперсность, однородность, устойчивость пен и консистенция. При проведении исследований выяснилось, что суфле, полученное из сливок питьевых 35 % жирности и молока соевого не уступает по реологическим свойствам исходному контрольному образцу, а значит, может быть использовано в качестве структурообразующего компонента при производстве суфле.

Использование растительного сырья при производстве суфле улучшает структуру готового продукта, улучшает консистенцию и органолептические свойства продукта. Физико-химические свойства суфле при этом не уступают исходным показателям изготовленного продукта.

Также исследования показали, что использование молочного сырья при производстве суфле с добавлением плодоовощного сырья позволяет уменьшить общую энергетическую ценность полученного продукта почти вдвое, а также обогатить рацион питания человека витаминами и минеральными веществами в количестве 5%.

Таким образом, можно сказать, то разработка технологии суфле из молочного сырья с добавлением пюре из тыквы и кураги является актуальной задачей. Данный вид взбитых десертов обладает сливочным вкусом и ароматом, привлекательным внешним видом, приятной консистенцией. Этот продукт может использоваться в качестве самостоятельного блюда, а также в качестве прослойки для тортов, что позволяет расширить ассортимент взбитых десертов.

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВО ПРЕДПРИЯТИЙ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ МОЛОКА В РОССИИ.

Покровская А. А. – студент, Стурова Ю. Г. – к.т.н., доцент

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

Для организации переработки возросших объемов молока необходимо проектирование и строительство новых предприятий, которые в большей степени отвечают современному состоянию молочной отрасли.

Современный потребитель на данное время обладает очень большими требованиями к разнообразию ассортимента различных видов молочного продовольствия. Придя в магазин, хочется видеть постоянно заполненные полки всех возможных молочных продуктов и желательно от разных производителей.

Расширять разнообразие производителей молочных продуктов задача достаточно сложная. Для этого необходимы огромные вложения в предприятия, необходимо иметь сырьевую базу, ведь без основного компонента – молока, производство молочных продуктов не получится, и, конечно же, самым главным фактором все-таки является наличие потребителя.

При выборе основного компонента молочных продуктов – молока, следует учитывать его главный показатель - качество. В качественном молоке (высшего сорта) белок должен составлять не менее 3%, а жир - не менее 3,4%. Это те самые показатели, благодаря которым мы ценим молоко за его полезность. Также следует учитывать и показатели безопасности молока: отсутствие антибиотиков, пестицидов, опасных тяжелых металлов, радионуклеотидов и др. Немаловажными критериями выбора молока также служат и органолептические, микробиологические и физико-химические показатели. При нарушении их норм производство молочных продуктов может, просто не получиться.

В настоящее время поддержать новоиспеченного производителя может государство или банк. Государство выделяет денежные суммы в виде инвестиционных проектов по поддержке предпринимателей, банки же предлагают кредиты с пониженными ставками.

Производство таких молочных продуктов как сыр, масло, сметана, творог, кисломолочные напитки и другие, имеет ряд преимуществ для выбора ассортимента при проектировании завода. На сегодняшний день потребление на душу населения молока и молочных продуктов увеличивается в связи с тем, что молочные продукты являются частью полноценного, правильного питания, которое помогает человеку быть здоровым.

Рассмотрим статистику потребления различных молочных продуктов за 2015 год, представленную на рисунке 1.

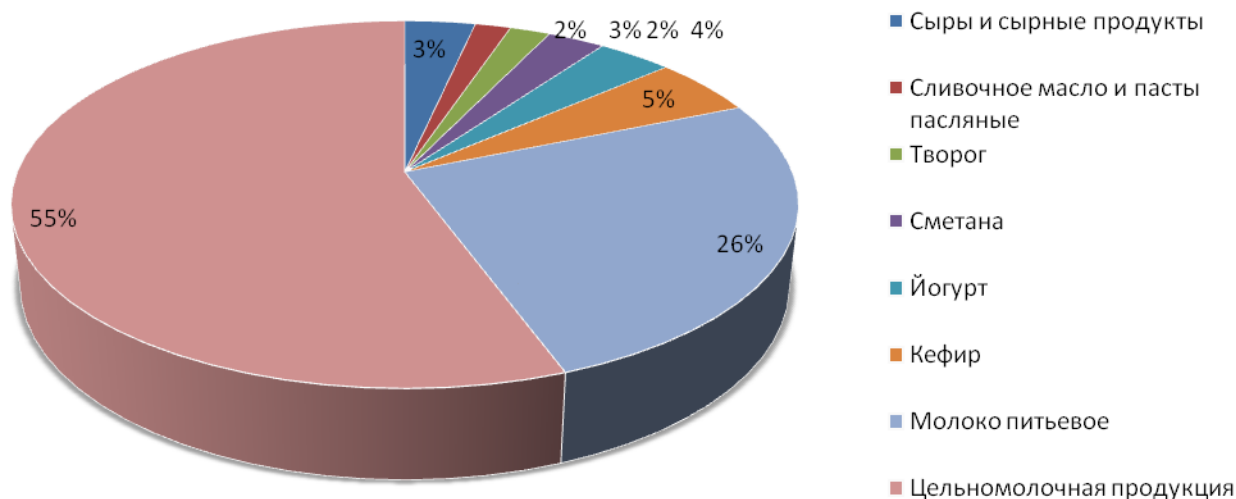


Рисунок 1 – Статистика среднедушевого потребления основных молочных продуктов в 2015 году в России.

По статистике больше всего население потребляет цельномолочную продукцию – 79,4 кг/год на одного человека, затем идет молоко питьевое 36,7 кг/год, кефир – 7,3 кг/год, йогурт – 5,2 кг/год, сыры и сырные продукты – 4,9 кг/год и сметана – 4 кг/год, творог – 2,8 кг/год, сливочное масло – 2,48 кг/год [1].

Рекомендуемые нормы потребления молочных продуктов, разработанные институтом питания РАМН, составляют 392 кг в год в пересчете на молоко, из них 6,1 кг сливочного масла, 6,5 кг сметаны, 8,8 кг творога, 6,1 кг сыра, 119 кг цельного молока и кисломолочных напитков [2].

О полезности молочных продуктов можно говорить очень много. Польза молочных продуктов заключается в том, что кисломолочные продукты содержат все необходимые для развития человеческого организма вещества. Молочные продукты, являются источником незаменимых для организма строительных материалов - полноценного белка и кальция. Степень усвоения белков кисломолочных продуктов от 96 % до 98%. Чрезвычайно важно то, что кальций в составе молочнокислых продуктов находится в оптимальном соотношении с фосфором и другими макро- и микроэлементами, что способствует максимальному усвоению человеком кальция с этих продуктов. Кисломолочные продукты стимулируют иммунитет, повышают противомикробную устойчивость организма, оказывают противоаллергенное действие.

Творог употребляют при профилактике атеросклероза, так как он содержит холин и метионин, которые в свою очередь способствуют повышению лецитина в крови, а метионин не дает холестерину проникать в стенки кровянистых сосудов. Широко используют творог в лечебном питании больных язвенной болезнью желудка и двенадцатиперстной кишки, хроническим гастритом, хроническими заболеваниями желчного пузыря, панкреатитом, болезнями кишечника [3].

В сыре содержится огромное количество необходимых человеку веществ, которые организм усваивает практически полностью. Содержание белка в нем даже больше, нежели в мясе или рыбе. А, кроме того, в нем содержатся важные аминокислоты: лизин, метионин, триптофан. Также, в сыре много витаминов, фосфора, цинка, кальция и так далее [4].

Состояние организма человека, его работоспособность, сопротивляемость к неблагоприятным факторам окружающей среды в значительной степени определяется его питанием, то есть снабжением организма необходимыми питательными и минеральными веществами в качестве биологического и энергетического материала и именно молоко и молочные продукты содержат в себе все необходимые компоненты, легко усваивающиеся в организме.

Соответственно строительство новых предприятий по переработке молока, которые рассчитаны как на минимальную мощность предприятий от 500 кг в сутки, так и до максимальных объемов 700 т в сутки, на сегодняшний день является актуальным, так как будет обеспечиваться постоянный рост спроса на молочные продукты.

#### Список использованных источников

1. Импорт и экспорт молочной продукции [Текст] // научно-технический и производственный журнал Молочная промышленность. – 2016. – Выпуск № 1
2. Нормы потребления молочных продуктов на 1 человека в год [Текст] // Российская газета. – 2010. – 21 окт.
3. Польза молочных продуктов [Электронный ресурс] // Биотехнологический портал. – Электрон.дан. – Москва, 2011. – Режим доступа: <http://bio-x.ru/articles/polza-molochnyh-produktov>. – Загл. с экрана.
4. Польза сыра и его калорийность. Чем полезен сыр [Электронный ресурс] // YourLifeStyle.ru. – Электрон.дан. – Москва, 2016. – Режим доступа: <http://www.yourlifestyle.ru/polza/387-polza-syra-chem-polezen-syr.html>. – Загл. с экрана.

#### ЭКЗОТИЧЕСКИЕ СЫРЫ РАЗНЫХ СТРАН

Пушкарев В. А. – студент, Азолкина Л. Н. – к.т.н., доцент

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

Сыр - уникальный продукт питания. Количество его видов и сортов огромно, а различия в употреблении у разных народов весьма значительны.

По традициям советского завтрака, бутерброды с сыром – ломтиками, тертым, горячие - едят утром. Французы сыр считают десертом и едят его днем и вечером, да и утром часто тоже. А диетологи говорят, что кальций лучше всего усваивается вечером.

Голландцы накладывают на хлеб тонкие ломтики сыра во время завтрака или ланча или употребляют вечером небольшие кусочки сыра с вином.

В Скандинавских странах местные жители макают сыр в большие кружки с горячим кофе. Во Франции дети любят есть полузрелый камамбер с намазанным на него земляничным вареньем. Американцы прославились своей пиццей, щедро приправленной сыром.

В Италии, Испании и Великобритании сыр считается приятным завершением трапезы. К нему подается специальное вино или портвейн.

В некоторых отдаленных горных районах Франции, Испании и Италии люди с удовольствием едят вызревший сыр, счистив с него личинок или небольших червей...

Существуют такие сыры, о которых даже рассказывать неприятно, тем не менее, они имеют место быть, и даже считаются деликатесными, не смотря на официальный запрет их потребления в некоторых странах.

Casu Marzu - в переводе с сардинского означает "гнилой сыр". На первый взгляд это кажется невероятным и ужасным, однако сыр считают даже деликатесом.

В Италии этот традиционный деликатес делают на Сардинии уже много столетий. Созревающие головки сыра выносят из прохладных подвалов на поверхность, чтобы позволить сырным мухам отложить в них яйца. Вылупившиеся из яиц белые личинки едят сыр, и благодаря их пищеварительным ферментам консистенция сыра становится совсем мягкой и кремообразной. Casu Marzu - голова овечьего сыра, вдоль и поперек изъеденная личинками, истекающая нестерпимо пахучей жидкостью, которая названа "слеза", это - настоящее блюдо для экстремалов. Употребляя сыр - можно обжечь слизистую рта и пищевод. Тем не менее, некоторые гурманы предпочитают есть этот сыр с личинками. Некоторые утверждают, что именно живые личинки очень полезны для организма.

Касу марцу - официально запрещенный в Италии деликатес, так как содержит токсичные отходы жизнедеятельности. Однако мудрые сардинцы считают, что если личинки в сыре еще не умерли от излишней плотности населения, то он вполне пригоден в пищу.

В номере Уолл-стрит Джурнал от 23 августа 2000 года журналист Ярослав Трофимов описывает этот сыр как "тягучее и острое месиво, которое обжигает язык и влияет на другие части тела".

Сюзан Геррманн Лумис описывает потребление подобного вида сыра в журнале "Bon Appetit" за 2002 год: "Он... взял кусочек pane carasau, традиционного сардинского хлеба, быстро ополоснул его водой для размягчения, и взял большую стеклянную банку, стоящую на краю стола. Затем он открыл её, зачерпнул хлебом горку чего-то похожего на густые сливки, и сложил кусок вдвое. Когда он закончил, я поинтересовалась, что это было за блюдо. Он встал и показал мне - внутри банки был сыр пекорино, в котором копошились маленькие, белые червячки. Хотя я и слышала об этом лакомстве раньше, это был первый раз, когда я увидела это вживую. Его друг ... сказал: "Это formaggio marcio (дословный перевод - "гнилой сыр"). Деликатес. Это самый прекрасный подарок, который вы можете преподнести сардинскому пастуху".

Как ни странно звучит, но этот продукт - самодостаточный. Едят его, нарезая бесформенными кусками и выкладывая на тарелку. Подают с сырной вилкой. Или просто зачерпывают ложкой и середины сырной головки. Некоторые предпочитают сыр с кусочками черствого хлеба[1].

Французский сыр Эпуас (франц. Époisses) - потрясающий сыр из деревни с одноименным названием в департаменте Кот-д'Ор, расположенном между Дижоном и Осером.

Обычно Эпуас ассоциируется с острым сыром из непастеризованного коровьего молока. Для промывания корочки Эпуаса используют Marc de Bourgogne, местный бренди. Головки этого сыра имеют круглую форму 18 см или 10 см в диаметре. Этот сыр можно узнать моментально по характерному красно-оранжевому цвету корочки.

Наполеон был большим почитателем этого сыра, а знаменитый эпикуреец Брилья-Саварен назвал Эпуас «королем сыров».

Сыр продается в круглых деревянных коробках. Сочетание Эпуаса с красным бургундским вином, или даже Сотерном, поистине великолепно. Сыр обладает настолько резким ароматом, что его запрещено перевозить в общественном транспорте.

При выработке этого сыра цельное молоко нагревают до температуры около 30°C, затем оставляют как минимум на 16 часов сворачиваться. Творожную массу подсушивают в специальных формах, а сыворотку сливают. Через 48 часов головки сыра достают из форм, пропитывают солью и отправляют на полки сохнуть. После этого их переносят в подвалы на весь период вызревания. Корочку каждой головки обязательно промывают до трех раз в неделю смесью воды и выжимок винограда. Затем поверхность сыра протирают вручную щетками для того, чтобы равномерно распределить бактерии. Через шесть недель образуется характерная оранжево-красная корочка.

В 1991 году сыр Эпуас получил сертификат АОС, которым предусматривается соблюдение определенных правил производства. В соответствии с положениями АОС, Эпуас

можно производить только в перечисленных коммунах на территории департаментов Кот-д'Ор, Верхняя Марна и Йонна [2].

Немецкий сыр Würchwitzer Milbenkdse - уникален своим процессом изготовления, в котором живое участие принимают сырные клещи. "Клещевый" сыр, вырабатывают в Германии в районе Заксен-Анхальта, Вюршвитц и в регионе Альтенбургер Ланд.

Для изготовления такого сыра берется отжатый и в течение нескольких дней высушиваемый творог, содержащий около 1% жира. В творог добавляют различные приправы - в первую очередь - соль и тмин, формируют в виде батончиков или «колбасок» и помещают в деревянные ящики на срок от одного до двенадцати месяцев. Для созревания «клещевого» сыра, вместо бактерий или плесневых грибов, обычно использующихся для созревания сыров, применяются специальные сырные клещи – *Tyroglyphus casei* befinden. Для дополнительного питания клещей добавляют ржаную муку грубого помола, чтобы они не объедали сыр слишком сильно. В процессе созревания внешняя часть сыра приобретает через четыре недели светло-желтый цвет, через три месяца красно-коричневый и к концу года становится практически черного цвета.

Молодой Würchwitzer Milbenkdse, который выдерживался всего три месяца, обладает восковой консистенцией, но быстро становится твердым. Сердцевина сыра привлекательна своим янтарным цветом, тонким вкусом со слегка горьковатыми нотами. Прекрасно сочетается со сладкими белыми винами

Некоторые утверждают, что сыр становится по вкусу близким к вкусу копченой форели. При дегустации приходится закусывать живыми клещами - в желудке они моментально умирают. Но они не только отличные белковые витамины и полезны, но и снижают аллергенные реакции на домашнюю пыль.

Клещи обеспечивают сыру особый вкус, высоко ценимый гурманами. В Германии не один раз пытались запретить производство Würchwitzer Milbenkdse из соображений безопасности потребителей, но традиция настолько крепка, что уничтожить достояние Саксонии так и не получилось - рецепт «клещевого» сыра Würchwitzer Milbenkdse придумали еще в Средневековье.

Сыр продается маленькими кусочками по 50 г. Вот такая палочка сыра, размером чуть больше мужского большого пальца стоит от 100 евро. Наслаждаться вкусом этого сыра можно совершенно не опасаясь за свое здоровье. В последнее время производство этого сыра одобрено министерством пищевой промышленности и его микробиологическое качество постоянно проверяется фирмой „Würchwitzer MilbenkäseManufaktur Schmelzer & Pöschel GbR“ [3].

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- 1 <http://www.kulina.ru/articles/69904/>
- 2 <http://chesom.ru/blog/epuas-odin-iz-lyubimejshix-sortov-znatnyx-gurmanov/>
- 3 <http://drinkinform.com.ua/2012/09/5-samyx-koloritnyx-syrov/>
- 4 <http://lana05-05.ya.ru/?ncrnd=7779>

#### ИССЛЕДОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ВИТАМИННО-МИНЕРАЛЬНЫХ ПРЕМИКСОВ В ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЯХ

Селукова М. А. - студент, Мелёшкина Л. Е. – к.т.н., доцент

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

Здоровое питание населения является одним из важнейших условий здоровья нации. Массовые обследования, проведенные Институтом питания РАМН, свидетельствуют о дефиците витаминов у большей части населения России. Наиболее эффективный способ витаминной профилактики — обогащение витаминами массовых продуктов питания.

Основные группы продуктов питания для обогащения витаминами:

- мука и хлебобулочные изделия;

- продукты детского питания;
- молочные продукты;
- крупы

Витамины и минеральные вещества относятся к незаменимым пищевым веществам. Они необходимы для нормального обмена веществ, роста и развития организма, защиты от болезней и вредных факторов внешней среды.

Наиболее известный из них витамин С поддерживает в здоровом состоянии кровеносные сосуды, кожу и костную ткань, способствует обезвреживанию чужеродных веществ и токсинов.

Витамины В1, В2 и РР участвуют в обмене веществ, обеспечивают организм энергией. Их недостаток вызывает нарушения в деятельности нервной, мышечной систем, сердца и желудочно-кишечного тракта.

Витамины В6, В12 и фолиевая кислота необходимы для нормального роста и обновления всех органов и тканей, их недостаток ведет к малокровию.

Витамин А отвечает за состояние слизистых оболочек и восприятие света глазами. Его недостаток существенно снижает остроту зрения и ослабляет барьерные функции дыхательных путей.

Витамин Д необходим для нормального развития, роста и поддержания в здоровом состоянии скелета и зубов.

Витамин Е защищает клетки и ткани организма, препятствует их преждевременному изнашиванию.

Не менее важную роль играют и минеральные элементы. Кальций участвует в мышечном сокращении, свертывании крови, образует минеральную основу костей и зубов. Его недостаток способствует развитию остеопороза.

Недостаток магния может вести к развитию судорожных состояний и нарушений сердечного ритма.

Железо входит в состав гемоглобина, переносящего кислород к тканям. Цинк необходим для функционирования генетического аппарата клетки. Йод участвует в построении гормонов щитовидной железы, активно влияющих на физическое и психическое состояние человека.

Селен играет важную роль в системе защиты организма, а также в синтезе гормонов щитовидной железы.

Как убедительно свидетельствует весь мировой и отечественный опыт, наиболее эффективным, физиологичным и экономически доступным способом кардинального улучшения обеспеченности детей микронутриентами, выведения радионуклидов из организма больных является включение в рацион специализированных пищевых продуктов, дополнительно обогащенных витаминами. Высокая эффективность таких продуктов подтверждена результатами многочисленных клинических испытаний, положительным опытом их использования в массовом оздоровлении.

Научно-исследовательские и экспериментальные работы по созданию и применению витаминно-минеральных премиксов для обогащения хлебобулочных изделий из пшеничной и смеси пшеничной и ржаной муки проводились с советских времен. Сегодня данная технология применяется на многих предприятиях хлебопекарной промышленности России.

Целью нашего исследования явилось изучение применения витаминно-минеральных премиксов при производстве хлебобулочных изделий.

Для реализации поставленной цели сформулированы следующие задачи:

- выявить влияние качества муки на структурно-механические и физические свойства теста и качество готовых изделий;
- провести сравнительные экспериментальные исследования способов изготовления теста с различным соотношением муки пшеничной, ржаной, льняной, тыквенной.
- основные принципы обогащения пищевых продуктов витаминно-минеральными премиксами;



- разработка рецептуры и технологии изделий дрожжевых хлебобулочных слоеных пшенично-ржаных с льняной и тыквенной мукой;
- обогащение витаминно-минеральными премиксами хлебобулочные изделия, улучшающие пищевую и биологическую ценность муки;
- изучение функциональной направленности и конкурентоспособности разработанных продуктов.

Выбор видов муки в качестве объектов исследования обусловлен их невысокой стоимостью и доступностью, высокими органолептическими показателями и предпочтениями потребителей на продовольственном рынке. Выбранное сырье также имеет химический состав, позволяющий рассматривать его в качестве источника биологически активных веществ.

В результате было разработано изделие хлебобулочное - круассаны ржано-пшеничное с тыквенной и льняной мукой.

Ржаная мука по сравнению с пшеничной имеет низкий гликемический индекс, сбалансированный гармоничный вкус. В ней в два раза больше магния и калия, чем в пшеничной муке, а также на 30 % больше железа. При постоянном употреблении ржаного хлеба снижается уровень холестерина в крови, что препятствует образованию жировых бляшек в сосудах, нормализуется обмен веществ и улучшается работа сердца. Ржаная мука чистит кишечник, выводя из организма токсичные вещества, и способствует пищеварению.

Данное хлебобулочное изделие отличается высоким содержанием витаминов и минеральных веществ. Так как содержание сахара оптимально сбалансировано, можно вырабатывать и подавать круассаны как со сладкими начинками и изделиями, так и с мясными, что повышает пищевую ценность и конкурентоспособность изделия.

#### Список использованных источников

1. ГОСТ Р 52189-2003. Мука пшеничная. Общие технические условия
2. ГОСТ Р 52809-2007. Мука ржаная хлебопекарная. Технические условия
3. Матюхина, З.П. Основы физиологии питания, гигиены и санитарии: – М.: ИРПО; Академия, 1999.

#### АНАЛИЗ РЫНКА ПРЕДПРИЯТИЙ БЫСТРОГО ПИТАНИЯ В Г. БАРНАУЛЕ

Сергеев С.В. – студент, Писарева Е.В. – к.т.н., доцент

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

Одним из перспективных направлений в развитии и совершенствовании общественного питания в городах на современном этапе является расширение сети специализированных предприятий питания быстрого обслуживания. Это обусловлено целым рядом факторов, как специальных, так и экономических, в том числе возрастанием спроса населения на организацию общественного питания с минимальными затратами времени [4].

Предприятие быстрого обслуживания: предприятие (объект) питания, реализующее узкий ассортимент блюд, изделий, напитков несложного изготовления, как правило, из полуфабрикатов высокой степени готовности, и обеспечивающее минимальные затраты времени на обслуживание потребителей [4].

Отличительными чертами предприятий питания быстрого обслуживания являются: в производственно-технологическом плане - стабильность ассортимента предлагаемых блюд (преимущественно свежеприготовленных), широкое использование полуфабрикатов высокой степени готовности, высокий уровень механизации технологических процессов, эффективное использование материально-технической базы и т.д.; для населения - минимальные затраты времени на получение и прием пищи, высокое качество предлагаемых блюд, сравнительно невысокие цены, возможность удовлетворения потребностей в попутном обслуживании [2, 4].

Предприятия быстрого обслуживания широкое распространение получили за рубежом. В нашей стране подобные типы предприятий стали получать внедрение лишь в последнее десятилетие.

Однако недостаточный высокий уровень развития отечественной отрасли общественного питания и низкая техническая оснащенность предприятий питания общедоступной (открытой) сети не позволяет в настоящее время осуществлять прямую преемственность зарубежного опыта и создавать разнообразные типы предприятий быстрого обслуживания, аналогичные зарубежным [3].

В настоящее время предприятия быстрого обслуживания можно разделить на три категории.

Рестораны – это предприятия, имеющие наиболее интересный и дорогой интерьер, более широкий и чаще меняющийся ассортимент продукции. Как правило, это наиболее дорогие заведения среди предприятий данного типа. Эти предприятия, как правило, имеют самостоятельную кухню, реализуют алкогольную продукцию через раздачу и самостоятельно организованную барную стойку [4].

Кафе, работающие по принципу знаменитого McDonalds – уютные, комфортные и вполне вместительные заведения, куда приятно прийти всей семьей или в компании с друзьями, чтобы не просто перекусить, но и довольно плотно пообедать. Как правило, это стационарные предприятия с ограниченным ассортиментом продукции, работающие по принципу: заготовочное предприятие – доготовочное предприятие.

Предприятия уличной торговли типа «Стефф», «Русские блины», «Крошка-картошка» и др. Это демократичные заведения, имеющие самую низкую среднюю сумму чека. Решение об их посещении принимается клиентами спонтанно. Как правило, для их размещения используют передвижные тоннары, киоски, киоски-вагончики [1].

В рамках дипломного проектирования нами был произведен анализ предприятий быстрого питания в городе Барнауле, результаты исследований представлены в таблице 1.

Анализ спектра предприятий быстрого питания позволил отметить основные тенденции, свойственные для рынка общественного питания города Барнаула:

- предприятия быстрого питания ориентированы на молодое поколение потребителей или на людей среднего возраста;
- ценовая политика предприятий быстрого питания содержит продукцию эконом-класса и продукцию средней ценовой категории, в данном случае ресторанный сегмент рынка практически свободен;
- территориальное расположение предприятий находится вблизи зон с высокой проходимостью или в зонах отдыха, спальные районы города охвачены незначительно;
- в качестве привлечения клиентов используются блюда, пользующиеся стабильным спросом у покупателей, ассортимент новинок для потребителей достаточно узок;
- в сети быстрого питания предусмотрены посадочные места в торговом зале для приема пищи непосредственно после покупки или предусмотрена специально оформленная тара, позволяющая сделать покупку еды на вынос;
- положительным является тот факт, что предприятия быстрого питания осуществляют кейтеринговые услуги, что делает прием пищи более доступным;
- некоторые предприятия предлагают бизнес-ланчи для людей с высокой деловой активностью в течении рабочего дня и что особенно важно, предусмотрена система скидок на данный ассортимент, данное специальное предложение позволяет обеспечить полноценное питание сотрудников с ненормированным рабочим днем.

Таким образом, мы можем утверждать, что предприятия быстрого обслуживания динамично развиваются в нашей стране, и в нашем регионе в частности. Основными конкурентами являются зарубежные бренды с высоким уровнем обслуживания и узкоспециализированным ассортиментом блюд высокого качества.

Таблица 1 – Предприятия быстрого питания. города Барнаула

Название	Категория	Средний чек, руб.	Целевая аудитория	Кухня	Способы привлечения гостей
«KFC»	Ресторан	300-500	Семейные пары, молодежь	Европейская	Комбо-обеда, спец. предложения
«Subway»	Кафе	250-400	Молодежь, семьи, средний возраст	Европейская	Спец. предложения
«Грильница»	Кафе, предприятие уличной торговли	150-300	Молодежь, семьи, средний возраст	Японская, итальянская, восточная	Бизнес-ланч, спец. предложения
«Дубай»	Кафе, предприятие уличной торговли	150-300	Молодежь, семьи, средний возраст	Восточная	-
«Гриль №1»	Кафе, предприятие уличной торговли	150-300	Молодежь, семьи, средний возраст	Итальянская, китайская, восточная	спец предложения
«Блин картошка»	Кафе	100-200	Молодежь, дети, семьи, средний возраст	русская	-
«Сковородовна»	Кафе	100-200	Молодежь, дети, семьи, средний возраст	русская	-
«Дядя Денер»	Предприятие уличной торговли	150-250	Молодежь, семьи, средний возраст	восточная	Спец. предложения

Список использованных источников:

1. <http://www.pitportal.ru/restaurant-market/11204.html> [Электронный ресурс] - Загл. с экрана
2. Писарева Е.В. Концепции использования пищевых ингредиентов для здорового питания человека [Текст] / Писарева Е.В. // Современные проблемы техники и технологии пищевых производств: материалы Двенадцатой международной научно-практической конференции. - Барнаул, 2009. - С. 363-364.
3. Писарева Е.В., Никитина П.П. Развитие столовых в России и в мире [Текст] / Писарева Е.В., Никитина П.П. // Современные проблемы техники и технологии пищевых производств: Сборник статей и докладов пятой всероссийской научно-практической конференции: в 2 частях. – Барнаул, 2011. - С. 53-54.
4. Радченко, Л.А. Организация производства на предприятиях общественного питания: учебник/ Л. А. Радченко - Ростов н/Д: Феникс, 2012. - 352 с.

## СПОРТИВНОЕ БЕЛКОВОЕ ПИТАНИЕ И ПРОИЗВОДСТВО ЕГО ИЗ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ

Ситников Е.Ю. – студент, Азолкина Л. Н. – к.т.н., доцент

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

Сыворотка, образуемая на большинстве заводов России при переработке молочного сырья, направляется на промышленную переработку в объеме около 50%, часть ее используется в качестве корма для скота, а иногда она просто сливается в канализацию. Однако отношение к сыворотке постепенно меняется, и сейчас сыворотка считается важным сырьем, которое может перерабатываться в ценные сухие (порошкообразные) продукты. Вместо уплаты штрафов местным властям за загрязнение окружающей среды или оплаты расходов, связанных с транспортированием сыворотки на фермы, возможно продавать продукты из сыворотки (например, ее концентраты) более крупным молочным заводам или пищевым заводам, специализирующимся на дальнейшей переработке сыворотки [1].

По данным зарубежной печати, рентабельное производство сухой сыворотки начинается с объемов переработки 300 тонн в сутки. Однако объемы сыворотки от 40 до 100 тонн в сутки также представляют интерес в России для создания производств сухих сывороточных белков, если сыворотку предварительно концентрировать.

Для получения высококачественных сухих продуктов из сыворотки качество самой сыворотки должно быть также высоким. В связи с этим, на заводе по производству сывороточных концентратов требуется производить различные модификации процесса предварительной подготовки сыворотки. Хотелось бы в ближайшем будущем видеть на каждом сыродельном предприятии мембранное оборудование для переработки сыворотки, количество которой составляет 80 % от молока, пошедшего на выработку сыров. В этом случае, когда на заводах будет производиться концентрированная сыворотка, что облегчит ее транспортировку, возможно, иметь отдельное предприятие по сушке сыворотки и получению из нее разнообразных концентратов белка.

Получение концентратов сыворотки методом ультрафильтрации позволит не только снизить транспортные расходы по доставке продукта к месту производства сухой сыворотки, а также снизить содержание лактозы и солей в продукте.

Установка ультрафильтрации может работать как установка встроенного или периодического действия и может иметь большую производительность, чем необходимо для обеспечения непрерывного встроенного процесса. После прохождения продукта через установку ультрафильтрации количество сухих веществ в жидкой сыворотке повышается с 6,25 до 18 – 22 % и общий объем перевозки уменьшается приблизительно до 4 – 5 % от обычного количества для транспортирования.

Конструкция установки ультрафильтрации позволяет проводить высокоэффективное удаление составляющих с низким молекулярным весом, а именно – воды, солей и лактозы, которые проходят через мембрану в процессе ультрафильтрации. Сывороточные белки при этом концентрируются [2].

Концентрированные сывороточные продукты с недавних пор стали неотъемлемой частью спортивного питания. За последние десять лет интерес среди обычных граждан к здоровому образу жизни, основанному на регулярных тренировках, значительно вырос. Увеличение числа «фанатов» здорового образа жизни привело к значительному росту потребительского спроса на спортивные добавки и белковые коктейли, предназначенные для улучшения спортивных результатов и физических характеристик организма. Всё больше научных исследований указывают на важные физиологические преимущества сывороточного белка, связанные с увеличением работоспособности мышц, их восстановлением и ростом новых мышечных тканей [4].

Сывороточный протеин (сывороточный белок) легко усваивается организмом и имеет отличные метаболические качества, наполняя организм белком с высокой биологической ценностью. Он также содержит в себе самое большое количество незаменимых аминокислот

с разветвлённой цепочкой ВСАА (лейцин, изолейцин, валин). В период повышенных нагрузок и тренинга синтез белка в организме резко уменьшается и белок мобилизуется в свободные аминокислоты. Скелетные мышцы вытягивают незаменимые аминокислоты ВСАА из кровотока и разбивают их на глюкозу для производства энергии. Именно благодаря способности ВСАА обеспечивать организм непрерывным источником энергии в период физических нагрузок, их роль в организме столь уникальна и высока.

В период тренировок сывороточный протеин в качестве протеинового коктейля будет наилучшей поддержкой организма. Использование сывороточного белка в качестве дополнительного компонента рациона спортивного питания неуклонно растёт с повышением технологических возможностей промышленности, благодаря которым сыворотка становится более доступным продуктом для потребителя.

Многочисленные научные исследования, направленные на изучение потребностей организма в лейцине показывают, что необходимость в протеине при аэробных упражнениях возрастает приблизительно на 20 %. Увеличение потребностей в белке при физических нагрузках также подтверждают исследования, показывающие увеличение экскреции 3-метилгистидина, повышенную потерю азота в моче и снижение синтеза белка.

Для того чтобы сохранить работоспособность и общее самочувствие рекомендуется принимать 0,8 грамм протеина на 1 килограмм веса. Тем не менее, требования к белку у человека зависят также от образа жизни, физического состояния, общего состояния здоровья, возраста, пола, углеводного статуса, уровня потребности в белке, уровня физической подготовки, типа физических упражнений, их интенсивности и продолжительности, а также от задач, возлагаемых на тот или иной белок. Рекомендуемых 0,8 грамм на килограмм веса достаточно для людей, ведущих малоподвижный образ жизни, но при повышенных физических нагрузках необходимость в белке значительно увеличивается.

Диетологи считают, что 1,5 грамм белка на 1 килограмм веса считается достаточным количеством белка для получения максимального результата у спортсменов. Данное потребление белка рекомендуется для поддержания в организме азотного баланса, или для увеличения азотного баланса, повышающего тем самым рост мышечной массы.

Нельзя забывать о том, что пищевые потребности спортсменов, занимающихся бодибилдингом, тяжёлой атлетикой и борьбой в значительной степени отличается от потребностей в других видах спорта. Исследования, изучающие азотный баланс в организме человека, выявили соотношение белка, необходимое для поддержания положительного баланса, улучшающего выносливость и силу спортсменов. Данное соотношение составляет 2 грамма белка на 1 килограмм веса человека. Бодибилдеры, как известно большую часть потребляемого протеина берут как раз из сывороточного белка.

Несмотря на это, некоторые люди потребляют больше 2 грамм белка на килограмм веса. Они обосновывают это тем, что увеличение мышечной массы требует повышения интенсивности тренировок и, соответственно, дополнительного потребления белка[3].

Но для правильного питания мышц аминокислотами не требуется принимать повышенное количество белка, чтобы увеличить свою мышечную массу. Ведь нет белка, который организм мог бы использовать на все 100%. Потеря эффективности в усвоении качественного белка составляет не более 30%, а при низкокачественном белке - 60%. К тому же, приём очень большого количества белка увеличивает метаболическую нагрузку на внутренние органы человека и организм в целом. Вместо того, чтобы нагружать организм излишним протеином, лучше использовать белок с высокой биологической ценностью, такой как сывороточный белок. Сывороточный протеин является продуктом наивысшей ценности, так как имеет отличный баланс заменимых и незаменимых аминокислот, высокую концентрацию ВСАА, низкое содержание жира и холестерина.

Качество белка также определяется по специальной оценке PDCAAS (Protein Digestibility Corrected Amino Acid Score – Показатель усвояемости протеина, скорректированный по аминокислотному составу), которая определяется по аминокислотному составу белка и способности организма их усваивать.

Согласно этой оценке, PDCAAS идеального протеина, в котором присутствуют все незаменимые аминокислоты необходимые человеческому телу, составляет 1,00. PDCAAS сывороточного протеина равен 1,14, что значительно превышает PDCAAS соевого протеина равного 1,00. Сывороточный белок является наиболее насыщенным незаменимыми аминокислотами, которые составляют более 60 % от общего состава сыворотки.

На сегодняшний день на рынке спортивного питания обилие белковой продукции, главным источником белка в которой выступает сывороточный протеин.

Заменители питания для спортсменов, продукты для набора массы тела, гейнеры и предтренировочные напитки включают в себя сывороточный протеин. В США и Европе сывороточный белок используется в качестве основы при приготовлении в домашних условиях спортивного питания, такого как высокобелковой выпечки и протеиновых коктейлей.

В выпускной квалификационной работе основной целью является глубокая переработка сырья – сыропригодного молока, собираемого в предгорной зоне Алтая, производство полутвердого сыра и переработка сыворотки методами ультрафильтрации, диафильтрации и нанофильтрации с получением глубокоочищенного концентрата сывороточного белка и лактозы.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1 Катушонок И.Г. Пути рациональной переработки молочной сыворотки и сывороточных белков / И.Г.Катушонок, Л.Н.Азолкина. М.П.Щетинин Вестник Алтайской науки - 2015. - №1(23). – С.379-384.

2 Зябрев, А.Ф. Производство сухого концентрата сывороточных белков / А.Ф.Зябрев // РИА, ЗАО НПО «Элевар». – 2008. - № 7. – С. 40 – 41.

3 Спортивное питание для бодибилдинга, спорта, фитнеса и активного образа жизни [Электронный ресурс] : [офиц. сайт]. – Электрон. текст. дан. – М. – Режим доступа: <http://sportivnoepitanie.ru/biblioteka.aspx?a= whey-protein-in-sport>. – Загл. с экрана.

4 Ходырева З.Р. Перспективы создания новых продуктов для спортивного питания / З.Р.Ходырева Сб. Современные проблемы техники и технологии пищевых производств. Материалы XIV международной нпк. Под ред.В.П.Коцюбы, Е.С.Дикаловой. – 2013. – С.81-83

#### ПРОЕКТ РЕСТОРАНА КУХНИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ ПРИ ГОСТИНИЦЕ В ГОРОДЕ БАРНАУЛЕ

Трошина С.В. – студент, Ходырева З.Р. – к.т.н. доцент

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

« ...Кухня и кушанья отражают характер народа, племени и его свойства»

Н.М. Ядринцев

Бурное развитие индустрии туризма в большинстве стран мира в ещё большей мере расширило количество ресторанов, кафе и баров, которые функционируют при гостиницах и туристических комплексах.

Ресторан при гостинице является не только зеркальным отражением уровня сервиса и количества "звёзд" данного предприятия туристической сферы, но и отражением города в котором он расположен [1].

Для данного ресторана выбрана кухня Алтайского края не случайно. В последнее время рынок общественного питания стали заполнять кухни европейского и восточного происхождения, которые, несомненно, передают колорит своей страны, но встречаются практически на «каждом углу», а хочется чего-то родного и показать гостям нашего края, насколько вкусна и разнообразна может быть алтайская кухня.

Многие туристы едут на Алтай за приключениями, полюбоваться природой, но мало кто задумывается о привлекательности нашего края для гастрономических путешествий [2].

Основным минусом ресторанов при гостиницах является высокий средний чек, что способствует потере покупателя, в ресторане «Горная аптека» стоимость блюд не завышена, благодаря тому, что Алтайский край богат зерновыми культурами, молочной и мясной продукцией, медом, ягодами, снижается себестоимость блюд, но не качество. Заведение способно порадовать медальонами из свежего мяса марала и телятины, ароматной выпечкой, десертами из облепихи, смородины и тыквы. Именно в связи с разнообразием ингредиентов, кухня Алтайского края содержит множество витаминов и минералов [3].

Ресторан планируется разместить на первом этаже гостиницы «Горная аптека». Главной особенностью проектирования таких ресторанов является привлечение не только постояльцев гостиницы, но и гостей с «улицы». Для этого предусмотрен отдельный вход, а также рекламная компания по продвижению заведения.

Оно будет расположено по адресу г. Барнаул, Центральный район, ул. Ползунова 42а. Данный район считается одним из старейших районов города. Именно в этом районе расположен исторический центр, здесь находится основная масса памятников архитектуры, истории и культуры – этот фактор будет привлекать большой поток туристов [4]. В этом районе нет конкурентов с похожей кухней. Площадь всего ресторана составляет 540 м<sup>2</sup>, а площадь торгового зала 400 м<sup>2</sup>, что позволяет вместить большое количество человек. Режим работы данного заведения будет организован с 09.00 ч. до 23.00 ч. Это прекрасное место для завтрака, обеда и ужина не только гостей проживающих в гостинице, но и посетителей музея аптечного дела, который находится в комплексе, а так же работников бизнес центров, расположенных рядом. Гостям будет предложен широкий ассортимент закусок, блюд из рыбы, мяса, птицы и дичи, пирогов и десертов. Разнообразен и выбор чаев из алтайских трав и ягод, настоек и алкогольных напитков.

Атмосфера, передающая красоту и гостеприимство Алтайского края, будет передана с помощью уютной обстановки, гамме сочетающихся цветов, элементов декора, мягкой и комфортной мебели, приятной музыки и высокому сервису обслуживанию.

Все блюда приготовлены высококвалифицированными поварами. Символично каждому гостю будет предложен комплимент от шеф-повара в виде «Медового печенья».

Специалисты данного предприятия бережно относятся к национальным традициям и обычаям нашего края, отражая их в ассортименте блюд, способах приготовления, оформлении и сервировке стола. Все работники ресторана высокообразованны, всесторонне развиты, коммуникабельны и профессионально грамотны. При уходе из заведения можно будет приобрести сувенир на память об Алтайском крае.

#### Список использованных источников

1. Проектирование ресторана при гостинице. [Электронный ресурс]: – Электрон. Текст. дан.–[2013-].– Режим доступа: <http://prokrestorana.ru/articles/proektirovanie-restorana-pri-gostinitse/>
2. Гастрономический «секрет» Сибири: традиционная кухня Алтая. [Электронный ресурс]: – Электрон.текст.дан.–[2015-].–Режим доступа:<http://cookeda.com/gastronomicheskij-sekret-sibiri-tradicionnaya-kuxnya-altaya/>
3. Путешествие по Алтайскому краю [Текст] / Барнаул : ООО «Азбука», 2015.-184с
- 4 Центральный район (Барнаул) – Википедия. [Электронный ресурс]:Электрон.текст.дан.–[2015-].–Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Центральн\ый\\_район\\_\(Барнаул\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Центральн\ый_район_(Барнаул))

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАФЕ-ПЕКАРНИ НА 36 МЕСТ

Цунина Д.А. – студент, Мелёшкина Л.Е. – к.т.н., доцент

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

Согласно действующему межгосударственному стандарту ГОСТ 30389-2013 «Предприятия общественного питания. Классификация и общие требования» кафе – предприятие (объект) общественного питания, предоставляющее потребителю услуги по организации питания и досуга или без досуга, с предоставлением ограниченного, по сравнению с рестораном, ассортимента продукции и услуг, реализующее фирменные блюда, кондитерские и хлебобулочные изделия, алкогольные и безалкогольные напитки, покупные товары.

Кафе-пекарня «Кушай с булочкой» располагается на первом этаже четырехэтажного офисного здания, которое находится в центре города Барнаула по адресу: ул. Папанинцев 135а. Здание введено в эксплуатацию. Известно, что первый этаж был спроектирован по индивидуальному заказу для размещения кафе, но в последствии заказчик отказался от покупки помещения. В настоящий момент в аренду сдаются 330 м<sup>2</sup> первого этажа. Эти площади и послужили основой для данного проекта.

Постоянный поток посетителей обеспечивает расположение поблизости учебных заведений, административных зданий, крупных жилых комплексов. Для составления представления о ежедневном количестве клиентов и времени их посещения кафе была собрана информация о близлежащих предприятиях.

Также потенциальными потребителями являются жильцы близлежащих жилых комплексов.

Косвенными конкурентами можно считать предприятия, которые реализуют мучные кондитерские и кулинарные изделия и находятся в радиусе 500 метров от кафе-пекарни. Их недостаток в том, что в этих предприятиях отсутствует организация питания потребителей на месте. Также в зоне прямой конкуренции находится несколько кафе разных концептуальных направлений. Несмотря на то, что кафе «Подсолнух», «Тормашки» и «Goodwill» предлагают некоторые блюда русской кухни, ни одно из данных заведений не специализируется на производстве выпечки. А главное направление производства кафе-пекарни «Кушай с булочкой» - это свежая домашняя выпечка каждое утро. Следовательно, нельзя считать упомянутые выше заведения прямыми конкурентами.

«Кушай с булочкой» — это предприятие общественного питания, специализирующееся на производстве и продаже национальной русской выпечки и различных видов хлеба.

Главным лакомством, представленным в меню кафе-пекарни, являются всем известные булочки-плюшки в разных интерпретациях: от классической плюшки с сахаром до ржаной плюшки с пряной начинкой и душистым кориандром. Также гости кафе могут попробовать десятки различных видов национальных русских пирогов, пирожков и булочек. А в дополнение к ним предлагаются разнообразные напитки собственного производства, включая морсы, квасы, кисели, травяные авторские чаи и свежесваренный кофе.

Уютный интерьер зала располагает к теплым дружеским посиделкам и романтическим свиданиям. Здесь каждый найдет себе местечко по душе, а профессионалы своего дела сделают всё чтобы гости остались довольны и захотели вернуться снова.

Вместимость кафе, а это 36 удобно расположенных посадочных мест, удовлетворяет потребностям посетителей, так как основной объем продукции реализуется на вынос. Для еще большего удобства покупателей кафе-пекарня «Кушай с булочкой» предоставляет услуги доставки выпечки, приготовленной по предварительному заказу.

Кафе-пекарня работает ежедневно с 7:00 часов до 21:00 часа. Благодаря такому режиму работы заведения посетители могут насладиться свежей выпечкой и вкусными бодрящими напитками перед началом рабочего дня, а после него – выпить успокаивающий авторский чай и взять булочку ароматного домашнего хлеба с собой.



## К РАСШИРЕНИЮ АССОРТИМЕНТА МЯГКИХ СЫРОВ

Чегункова П.А. – студент, Азолкина Л. Н. – к.т.н., доцент

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

Ведущая роль в обеспечении нормального роста и развития организма, защите его от болезней и вредных воздействий окружающей среды принадлежит питанию. Питание является важнейшим фактором, от которого зависит здоровье и благополучие человека. Современный уровень питания человека по белку дефицитен как в количественном, так и в качественном отношении. Одним из полноценных продуктов питания, обеспечивающий поступление белка в организм является сыр.

В Алтайском крае широко распространено производство твердых и полутвердых сыров, в том числе сыров, относящихся к группе элитных - типа Советского, Швейцарского, Алтайского. Этому способствует разнообразие ботанического состава трав, особенно предгорной и горной зоны Алтая. Такие сыры в результате длительного периода созревания обеспечивают организм практически подготовленным к усвоению белком. Значительное накопление аминокислот происходит к концу созревания, а это 3-4 месяца и даже 6 месяцев выдержки сыра при определенных условиях. Такой сыр имеет ярко выраженный вкус и аромат, плотную эластичную консистенцию. Основным и практически единственным белком в таких сырах является казеин. Сывороточные белки молока при производстве твердых сычужных сыров по технологическим условиям должны остаться в сыворотке. Пищевая и биологическая ценность сывороточных белков сегодня практически ни у кого не вызывает сомнений и использование их в сыроделии является приоритетным направлением [1]. Но в этом случае сыры получаются совершенно другие - и по вкусу, и по консистенции, и по внешнему виду. Это - группа мягких сыров, которые у нас на Алтае, да и в Сибири распространены не достаточно широко. Если обратиться к европейским странам - там мягких сыров потребляют около 70%, твердых - примерно 20% и 7- 8% плесневых сыров. У нас мягкие сыры представлены в основном - Адыгейским сыром и другими сырами по подобной термокислотной технологии. Этому есть объяснение: в России есть национальный продукт - творог, это практически мягкий сыр, но не формованный и не прессованный (он может вырабатываться кислотным способом, а также и с помощью сычужного фермента). Температура пастеризации молока, идущего на творог и на мягкие сыры обеспечивает частичное осаждение сывороточных белков - удержание их в сгустке, и в то же время - достаточно хорошее отделение сыворотки. Творог производится в большом количестве как в промышленном производстве, так и в домашних условиях. Тем не менее, население всегда стремится разнообразить свое меню и домашний сыр на основе творога прочно вошел в ассортимент молочных продуктов домашнего производства. Как и адыгейский сыр, домашний сыр из творога имеет кавказские корни. Технология кисломолочных национальных сыров кименю и лиго описана З.Х. Диланяном [2].

Сыры кименю и лиго вырабатывают из свежего цельного или обезжиренного молока и творога, с добавлением сливок, яиц, соли и тмина, с последующей их термической обработкой. Молоко цельное или обезжиренное пастеризуют в двухстенной ванне при 85 – 90 °С. Кислотность молока не должна превышать 20 °Т. В пастеризованное молоко добавляют хорошо измельченный творог в количестве, предусмотренном рецептурой. При этом поддерживают температуру 85 – 90 °С. С выделением сыворотки нагревание прекращают. Сыворотку отделяют, а творожную массу выкладывают на серпянку, для более полного удаления сыворотки. Кислотность сыворотки должна быть не более 21 – 23 °Т. Творожную массу помещают в ванну с мешалкой и паровым обогревом, затем вносят сливки, яйца с растворенной в них поваренной солью и тмин. После добавления компонентов массу тщательно перемешивают и температуру повышают до 80 °С. Перемешивание продолжают до тех пор, пока не получится однородная масса с несколько тягучей консистенцией. Продолжительность обработки массы с механическим приводом 10 – 15 мин, а вручную – 20 – 30 мин. Готовую сырную массу формируют в деревянных или

металлических формах, выложенных внутри марлевой салфеткой. Для охлаждения и обсушки поверхности сыра формы переносят в помещение с температурой 4 – 8 °С. Продолжительность охлаждения и обсушки 6 – 7 ч. В течении этого времени сыр 2- 3 раза переворачивают, затем вынимают из форм и осторожно, чтобы не повредить поверхностный слой, снимают марлю. Поверхностный слой сыров должен быть ровный, сухой и эластичный. Обсушенные и охлажденные сыры либо парафинируют, либо покрывают плеткой, либо выпускают без покрытия.

Сыры кименю вырабатывают 20 % - , а лиго и 40 %-ой жирности. Содержание соли в зрелом сыре не более 1,5 %, тмина 0,5 – 0,6 %, влаги не более 55 %. Сыры могут быть парафинированными, под пленкой, а также без покрытия. Парафинированные сыры имеют чистую, ровную без плесени и повреждений поверхность, покрытую неокрашенной парафинированной смесью. Сыры кименю и лиго под пленкой имеют чистую, без плесени поверхность с плотно прилегающей к ней полимерной пленкой. Сыры без покрытия обладают подсохшей коркой светло-желтого цвета, без поражения плесенью.

Вкус и запах зрелых сыров чистые, слегка кисломолочные, ясно выраженные, с запахом тмина. Тесто сыров мягкое, связное, без крупинок. Допускается на разрезе наличие ядра из более плотного сырного теста. Цвет теста от слабо-желтого до желтого, однородный по всей массе, с равномерным распределением тмина. Рисунок отсутствует.

Форма лиго - прямоугольный брусок со слегка округленными углами длиной и шириной 8,5 – 9,5 см, высотой 6,5 – 5,5 см; кименю – низкий цилиндр диаметром 15 – 18 см и высотой 5 – 8 см или прямоугольный брусок с длиной сторон 15 – 18 см, шириной 8 – 9 см, высотой 8 – 9 см. Масса одной головки кименю 1 – 2 кг, а лиго – 0,4 – 0,6 кг.

Промышленное производство сыров по описанной технологии в современных условиях практически не возможно.

На кафедре Технологии продуктов питания ИнБиоХим АлтГТУ проводятся исследования по разработке технологии мягкого сыра, имеющего сбалансированный состав за счет его обогащения сывороточными белками которые могли бы обеспечить необходимое поступление в организм человека полезных веществ.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мусина, О.Н. Молочные продукты на основе альбумина и с использованием растительного сырья [Текст] / О. Н. Мусина, О. В. Кольтюгина, Л. Н. Азолкина // Materiály X mezinárodní vědecko - praktická konference «Věda a technologie: krok do budoucnosti – 2014». - Díl 28. Zemědělství.: Praha. Publishing House «Education and Science» s.r.o - 72 stran С. 45-47.
2. Диланян, З. Х. / Сыроделие.— 3-е изд., перераб. и доп.— М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. 280 с.

#### ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ ХАССП НА ПРЕДПРИЯТИИ КАК ФАКТОР РОСТА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

Чертова Г.В. – студент, Мелёшкина Л.Е. – к.т.н., доцент

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

НАССР (ХАССП) Hazard Analysis and Critical Control Points – анализ рисков и критические контрольные точки – концепция, предусматривающая систематическую идентификацию, оценку и управление опасными факторами, существенно влияющими на безопасность пищевой продукции.

С 15 февраля 2015 года система ХАССП является обязательной для предприятий общественного питания. По информации западных ученых почти половина случаев отравления связаны с употреблением неправильно приготовленного мяса в организациях общественного питания. В 35% случаев отравления посетители кафе или закусочной употребляли просроченные мясные блюда. Третье место среди причин отравления занимает банальное несоблюдение правил гигиены сотрудниками заведения. По официальным

данным, в Российской Федерации за 2014 год зафиксировано около 758,1 случаев пищевых отравлений, в том числе случаев заражения дизентерии составило около 10 тысяч случаев [1].

Система ХАССП предназначена для уменьшения количества рисков, которые вызваны возможными проблемами с безопасностью пищевой продукции. Это система является высокоэффективным инструментом управления, использующим для защиты торговой марки при перемещении на пищевом рынке. Защита производственных процессов происходит для предотвращения рисков загрязнения: биологических, химических, физических и других [2].

Внедрение системы ХАССП не только обеспечивает безопасность продукции и приготовленных блюд, но и способствует благополучному развитию отрасли в целом:

- приготовление блюд становится безопасным процессом, при котором персонал придерживается всех санитарно-гигиенических норм и условий;
- уверенность посетителей в качестве употребляемой пищи обуславливает полное их доверие к данному заведению, что повышает его рейтинг;
- деятельность предприятия не противоречит требованиям законодательства;
- практически исключается выявление возможных нарушений при ревизионных проверках;
- заведение получает ощутимое маркетинговое преимущество в условиях современной конкуренции.

Система менеджмента качества ХАССП построена на следующих семи принципах:

- 1) анализ и оценка рисков;
- 2) выявление критических контрольных точек;
- 3) установление критических пределов;
- 4) разработка системы мониторинга;
- 5) разработка корректирующих действий;
- 6) документирование всех стадий и процедур;
- 7) разработка процедур проверки разработанной системы.

Система ХАССП быстро распространяется, широко применяется в производственной практике, признается многими странами как одна из главных систем качества продукции, имеет множество преимущественных сторон.

Преимущества системы ХАССП.

Внутренними преимуществами внедрения ХАССП являются:

- основа ХАССП, то есть системный подход, который охватывает данные безопасности пищевых продуктов на всей стадии производства от получения сырья до продажи продукта потребителям;
- применение предупредительных мер, а не поздних мер по поправке брака;
- конкретная формулировка ответственности за гарантию безопасности пищевых продуктов;
- точное обозначение критических процессов и сосредоточение на них главных ресурсов и возможностей предприятия;
- ощутимое накопление за счет уменьшения доли брака в полном объеме производства;
- уверенность в безопасности производимых продуктов, которые документально подтверждены, что очень важно при анализе жалоб;
- специальные возможности для объединения с системой менеджмента качества ИСО.

Внешние преимущества внедрения ХАССП являются:

- повышение доверия потребителей к производимой продукции;
- открытие возможностей выхода на международные рынки, увеличение уже имеющих рынков сбыта;
- специальные возможности для участия в важных тендерах;
- повышение конкурентоспособности продукции предприятия;
- увеличение инвестиционного престижа;
- снижение количество возражений путем обеспечения качества продукции;

- формирование популярности производителя качественных и безопасных продуктов питания.

Введению системы ХАССП предшествует разработка базовых санитарных программ. Их еще называют программами предварительных условий. Такую разработку ведут с учетом российских законодательных санитарно-гигиенических требований, которые могут отличаться от норм других стран.

Такие программы охватывают мероприятия по соблюдению личной гигиены персонала, уборке помещений, проведение процедур по дезинфекции и мойке оборудования, кухонных принадлежностей. Сюда же включается дератизация и методы ликвидации отходов.

Следующий этап базируется на идентификации и анализе опасностей с выбором методов контроля и управления значимыми критическими контрольными точками [2].

Прежний опыт подтверждает, что определение ККТ – это еще не самый сложный этап в разработке ХАССП, наиболее ответственным и непростым моментом является работа по описанию готовой продукции (блюд), используемого сырья и ингредиентов. Особое внимание должно быть уделено технологическим картам и рецептам (а их число может достигать нескольких сотен!). Не стоит забывать и про описание ингредиентов, которые не входят в состав, однако в технологическом процессе могут контактировать с блюдом, а также на материал и чистоту упаковки.

В таких записях указываются наиболее значимые параметры:

- физические и химические свойства;
- микробиологические составляющие;
- органолептические показатели;
- тип упаковки;
- срок годности и условия хранения;
- тип транспортировки и реализации.

При этом, несмотря на явные преимущества и требования законодательства, по различным оценкам только около 10 % предприятий Алтайского края имеют внедренную систему ХАССП, остальные же продолжают работать без системы ХАССП.

#### Список использованных источников

1. psychiatr.ru [Электронный ресурс] / российское общество психиатров.- электрон. текст. дан.-М. [200-]. режим доступа: <http://psychiatr.ru/download/2555?view=1&name=zdrav15.pdf>.-Загл с экрана.
2. haccp.ru [Электронный ресурс] / методология ХАССП в странах Евразийской экономической комиссии.-электрон.текст.дан.-М. [2016]. Режим доступа: <http://haccp.ru/information/НАССР-principles/>

### РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ НАПИТКА НА ОСНОВЕ МЕДА И РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Чиркова О.С. – студент, Снегирева А.В. – к.т.н, доцент

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

На Руси задолго до того, как славяне впервые узнали о существовании кофе и чая, пили свои традиционно русские напитки. Почти все они в своём роде оригинальны, их невозможно встретить ни в какой другой национальной кухне. Прежде всего, это сбитни, квасы, морсы, мёды, водицы, чай из высушенных листьев кипрея, то есть иван-чай [5].

Современные напитки на основе меда с добавлением различных компонентов, а в особенности прохладительные, могут служить вкусной и питательной альтернативой магазинным напиткам, как отечественным, так и импортным, так как в их составе зачастую встречаются различные пищевые добавки – ароматизаторы, усилители вкуса и консерванты. Приготовленный в домашних условиях медово-пряный напиток с добавлением иван-чая, а

также лимона и мяты, способен насыщать организм полезнейшими веществами, утолять жажду в жаркую погоду, играть роль оздоравливающего средства.

Небезызвестно, что мед – это ценнейший продукт, созданный природой, чья польза обусловлена богатым химическим составом. Основные его компоненты – это углеводы, азотистые вещества (ферменты, аминокислоты), витамины, органические кислоты, фитонциды [6].

Большой концентрацией глюкозы и фруктозы обусловлены высокие питательные и вкусовые качества меда, а именно сладость и способность восстанавливать силы. Несмотря на малые концентрации, белковые вещества меда являются очень важными компонентами, так как основные из них – это ферменты, которых выделено более 15 видов. Из витаминов в меде представлены, в основном, водорастворимые витамины. Органические кислоты существенно влияют на вкус и аромат меда; они растворяют солевые отложения в организме, задерживают развитие бактерий, оказывают благоприятное воздействие на различные системы организма [1, 10].

Пряности издавна применяются в качестве лечебных средств, но их основная задача – сообщать продуктам питания оригинальный аромат, чем и славятся применяемые в приготовлении медового напитка корица и имбирь [9].

Иммуноповышающие и защитные свойства лимона, входящего в рецептуру напитка, обусловлены высоким содержанием аскорбиновой кислоты: она выводит свободные радикалы, предотвращает преждевременное старение организма, пополняет его энергетические запасы, расщепляет холестерин. В оптимальном сочетании с медом лимон сообщает напитку подкисленную составляющую, что благоприятно влияет на аромат и вкус напитка [3, 4].

Мяту с древних времен называли «травой долголетия», так как она считалась средством, способным продлить человеку жизнь. Основной ее компонент – эфирное масло ментол – придает неповторимый свежий аромат медовому напитку и свежее послевкусие. Также в мяте в достаточном количестве присутствуют практически все витамины, макро- и микроэлементы, необходимые для нормальной жизнедеятельности организма, поэтому вполне очевидно, что использование этого лекарственного растения положительным образом сказывается на общем состоянии человека [2, 8].

Также в рецептуре разрабатываемого напитка имеется иван-чай, который, по сравнению с байховым, не содержит в своем составе кофеина, а также пуриновой, щавелевой и мочевой кислоты, которые пагубно влияют на обмен веществ. Витаминный ряд иван-чая представлен витаминами группы В и аскорбиновой кислотой. По содержанию витамина С этот чай можно назвать рекордсменом – его содержится приблизительно 400 мг в 100 г чая, а это в несколько раз больше, чем в цитрусовых (лимоне, апельсине) и черной смородине. Кроме того, иван-чай обладает и очищающим свойством: он выводит из организма шлаки, токсины, радионуклиды, соединения тяжелых металлов. Таким образом, объясняется использование иван-чая в приготовлении медового напитка, который придает ему легкий травяной вкус [7, 11].

Актуальной темой на сегодняшний день является вопрос о термической обработке меда, об необратимых изменениях свойств меда и, как следствие, его полезных качеств, благодаря которым он ценится. При интенсивном нагревании меда снижается содержание в нем ферментов, витаминов, изменяется также цвет меда и его вкус. Максимальной допустимой температурой его обработки считается 40 °С.

В ходе испытаний, проводимых на кафедре ТПП Алтайского государственного технического университета им. И. И. Ползунова, было исследовано влияние ультразвукового воздействия на мед, а также метода настаивания на экстрагирование веществ и способа варки на витаминный ряд меда. Ультразвук способен интенсифицировать различные технологические процессы, продлевать срок хранения продукта, обработанного таким способом. Опыты проводились в ультразвуковой ванне «Сапфир».

В результате испытаний был принят оптимальный режим обработки меда, исключая уничтожение групп полезных веществ меда и обеспечивающий нужную степень растворения экстрактивных веществ, показания которых сняты с рефрактометра.

Далее была проведена органолептическая оценка нескольких образцов напитков в зависимости от дозировки рецептурных компонентов.

В результате исследований была разработана и принята конечная рецептура медового напитка с добавлением иван-чая, лимона, мяты и пряностей, служащего вкусным и полезным напитком в любой сезон года.

#### Список использованной литературы:

1. Всё о мёде: производство, получение, экологическая чистота и сбыт [Текст] / пер. снем. Хельмута Хорна, Корда Люльманна // М.: АСТ. – 2007. – С. 96-97.
2. Гринкевич, Н.И. Лекарственные растения: Справ. Пособие [Текст] / Н. И. Гринкевич, И. А. Баландина, В. А. Ермакова и др. – М.: Высш. шк. – 1991. – 398 с.
3. Даников, Н.И. Целебный лимон / Н. И. Даников // Эксмо-Жанр. – 2012. – С. 14-15.
4. Дубровин, И.И. Всё об обычных цитрусовых / И. И. Дубровин // Эксмо-Пресс. – 2000. – С. 9-10.
5. Ковалев, Н.И. Напитки нашего стола [Текст] / Н. И. Ковалев // М.:Физкультура и спорт. – 1998. – 480 с.
6. Лавренов, В.К. Всё о мёде и других продуктах пчеловодства [Текст] / В. К. Лавренов // М.:АСТ. – 2004. – 528 с.
7. Пакляниченко, С.А. Актуальность использования дикорастущих трав и ягод Камчатки при производстве пищевых продуктов [Текст] / С. А. Пакляниченко. Вестник Камчатского государственного технического университета. – 2006. – № 5. – С.167-171.
8. Поляков, В.А. Плодово-ягодное и растительное сырье в производстве напитков [Текст] / В. А. Поляков, И. И. Бурачевский, А. В. Тихомиров, Р. А. Зайнуллин. – М.: ДеЛи плюс. – 2011. – 523 с.
9. Похлёбкин, В.В. Всё о пряностях. Виды, свойства, применение [Текст] / В. В. Похлёбкин // Пищевая промышленность. – Москва. – 1975. – 115 с.
10. Реуцкий, И.А. Мёд как лекарство [Текст] / И. А. Реуцкий; под ред. Т. Решетника. – Эксмо-Пресс. – 2010. – 448 с.
11. Рогожин, В.В. Практикум по физиологии и биохимии растений [Текст] / В. В. Рогожин, Т. В. Рогожина // Изд-во: ГИОРД. – 2013. – С. 86-88.

#### МИКРООРГАНИЗМЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В ПРОИЗВОДСТВЕ ДЕТСКИХ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Шахматова Д.М. – студент, Стурова Ю. Г. – к.т.н., доцент

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

Желудочно-кишечный тракт детей значительно отличается от взрослого и именно поэтому большое внимание уделяется продуктам детского питания. Многие кисломолочные продукты, предназначенные для детей, можно давать ребенку только с возраста от 8 до 9 месяцев. Это связано с рядом физиологических особенностей организма. Так, например, известно, что слизистая оболочка у грудных детей бедна эластической тканью, общее число желудочных желез относительно мало, их секреторная функция понижена. Наблюдается низкая активность ферментов, расщепляющих жиры, белки и углеводы. Исходя из этого при производстве детского питания необходимо учитывать все: возраст, степень адаптации к женскому молоку, сырье, используемое для производства, технологические особенности и что не маловажно- микроорганизмы, участвующие в формировании основных свойств продукта как органолептических, так и лечебно-профилактических.

С функцией пищеварения тесно связано физическое развитие и состояние здоровья ребенка. Нарушение пищеварительных процессов негативно влияет на обмен веществ, что оказывает влияние на сердечнососудистую, нервную и другие системы. Поэтому с раннего возраста, когда идет формирование здоровья детей, необходимо пристально следить за продуктами, которые предлагаются детям возраста до 3х лет [4].

Потребление детьми специализированных кисломолочных продуктов питания оказывает положительное влияние на работу ЖКТ, а соответственно и всего организма. При производстве данных продуктов используют специально подобранные штаммы молочнокислых бактерий. Данные продукты мало отличаются по химическому составу от аналогичных продуктов для «взрослых», но обладают высокой антибиотической активностью и меньшими сенсibiliзирующими действиями, вследствие частичного расщепления казеина с образованием свободных аминокислот.

Качество закваски в значительной степени определяет и качество готового продукта, поэтому необходимо уделять большое влияние на изучение их свойств и процессу приготовления. Как правило, при производстве, используют многоштабмовые закваски, позволяющие целенаправленно вести процесс молочнокислого брожения. Ко всему прочему они более устойчивы к неблагоприятным условиям.

При производстве закваски используются нативные штаммы молочнокислых бактерий, выделенные из сырого молока, растений, сыра, фруктов, а так же других природных источников. Бифидобактерии (род *Bifidobacterium*), а в последнее время и молочнокислые палочки (род *Lactobacillus*) выделяют из кишечника здоровых взрослых людей, а также младенцев, находящихся на грудном вскармливании.

При отборе штаммов молочнокислых бактерий и бифидобактерий для заквасок детских молочных продуктов необходимо учитывать их технологические свойства: активность (скорость свертывания молока и динамику кислотообразования), стабильность свойств на протяжении длительного времени использования закваски, устойчивость к сезонным изменениям молока, бактериофагам и ингибиторам роста, способность к образованию густка определенного вкуса и консистенции. Важны также специфические свойства: физиологичность вида, особенности метаболизма (способность продуцировать молочную кислоту L(+)- или D(-)-формы, антагонистическая активность по отношению к условно-патогенным и патогенным микроорганизмам, антибиотическая активность и др.). Кроме того, необходимо учитывать такие свойства, как способность синтезировать витамины, незаменимые аминокислоты, лизоцим[2].

Бифидобактерии сообщают продукту диетические и лечебные свойства, так как синтезируют витамины группы В (В2, В6, В12, фолиевую кислоту), витамин К, а также незаменимые аминокислоты, при этом в качестве азота используют аммиак. Эти микроорганизмы разрушают канцерогенные вещества, образуемые некоторыми представителями кишечной микрофлоры при азотном обмене, выполняя, таким образом, роль «второй печени». Предельная кислотность достигает от 120°Т до 130 °Т, оптимальной является температура от 37 °С до 41 °С.

Все эти микроорганизмы оказывают положительное влияние на состояние микрофлоры кишечника, поэтому их сочетания используют в качестве закваски для получения молочных продуктов с множеством полезных свойств.

Для производства детского творога применяют закваску, в состав которой входят гомо- и гетероферментативные мезофильные молочнокислые бактерии: *Lactococcus lactis*, *Lactococcus cremoris*, *Lactococcus diacetylactis*, *Str. acetoinicus* с преобладанием культуры *Lac. cremoris*, которая повышает усвояемость кальция и фосфора. Такая закваска обеспечивает получение густка нежной консистенции. Благодаря пониженной кислотности такой продукт не раздражает слизистую оболочку кишечника ребенка и усваивается лучше кефира и йогурта. Творог является строительным материалом для организма, благодаря высокому содержанию в нем белка. Он богат фосфором, кальцием, витаминами В2,В6,В12, фолиевой кислотой, содержанием незаменимых аминокислот, в частности, метионином, который оказывает

благоприятное воздействие на работу печени и триптофаном, который необходим для развития нервной системы и органов пищеварения. Творог в особенности показан ослабленным детям с плохим аппетитом, так как в небольшом объеме он способен дать ребенку необходимое количество белка. От обычного детский творог отличается пониженной кислотностью (70 °Т) и содержанием трех главных белков- казеин, альбумин и глобулин, в то время как в обычном твороге содержится только казеин, так как альбумин и глобулин уходят с сывороткой. Это обусловлено технологией приготовления продукта, но при этом сгусток получается пастообразный.

Детский йогурт характерен низким содержанием неполезного сахара и высоким микроэлементов и кислот. Производители обогащают детскую продукцию такими кислотами как омега-3 и омега-6, чего нет во взрослых йогуртах. В состав закваски входят *Str.thermophilus* и *Lbm.bulgaricum* в соотношении 5:1, которые обеспечивают хорошую усвояемость компонентов продукта, подавлению патогенной микрофлоры в кишечнике, при этом кислотность продукта много ниже, чем у кефира. Так же благодаря употреблению йогурта в организм поступают пробиотики - вещества, стимулирующие иммунные процессы, что очень важно для еще не окрепшего организма.

При производстве детской сметаны существует некая технологическая особенность- применение симбиотической закваски, состоящей из чистых культур ацидофильной палочки (*Lbm. acidophilus*) и ароматобразующего *Lac.diacetilactis* кислотностью от 180 °Т до 200 °Т. Таким образом, при внесении такой закваски в количестве равным 10% получают продукт с высоким содержанием молочнокислых бактерий - не менее  $10^8$  КОЕ в 1 см<sup>3</sup>, что позволяет сократить продолжительность сквашивания [1, 3].

Кисломолочные продукты занимают особое место в питании детей. Они должны составлять не менее 70 % рациона детей раннего возраста по нормам, рекомендованным Институтом питания РАМН. От состояния пищеварительной системы зависит общее состояние здоровья организма, а так как детский организм еще не сформировал иммунитет, после материнского молока организм помогут защитить различные микроорганизмы, входящие в состав детских кисломолочных продуктов. Кисломолочные продукты помогают развить собственную микрофлору кишечника и защитить организм от влияния патогенной микрофлоры, путем ее подавления. К качеству кисломолочных продуктов, предназначенных для детей, предъявляются высокие требования, так как именно в детском возрасте формируется основной иммунитет и развитие ребенка.

#### Список используемой литературы

1. Гаврилова, Н.Б., Технология молока и молочных продуктов: Учебное пособие / Щетинин, М.П.-М.:КолосС, 2012. – 232 с.
2. Петров, А.Н. и др. Технология продуктов детского питания: Учебное пособие / Галстян, А.Г., Просеков, А.Ю., Юрьева, С.Ю. - Кемерово: КемТИПП, 2006.-23
3. Кисломолочные продукты для детей [электронный ресурс]. - Электрон. Текст.дан. Режимдоступа: <https://pyatochkin.ru/do-you-know/501-kislomolochnye-produkty-dlya-detej-zalog-uspeshnogo-rosta> – Загл. с экрана.
4. Физиологические особенности органов пищеварения у детей дошкольного возраста [электронный ресурс]. - Электрон. Текст.дан. Режим доступа:<http://www.vseodetishkax.ru/detskoe-pitanie/48-detskoe-pitanie-s-1-goda-do-7-let/118-fiziologicheskie-osobennosti-organov-pishhevareniya-u-detej-doshkolnogo-voznrasta>

#### РЕГУЛИРОВАНИЕ АКТИВНОЙ КИСЛОТНОСТИ В ПЛАВЛЕННЫХ СЫРАХ

Шевцова Ю.А.– магистрант, Азолкина Л. Н. – к.т.н., доцент

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

Производители плавленых сыров вынуждены решать две конкурирующие друг с другом задачи: выработать продукт высокого качества с отличными вкусовыми характеристиками и



максимально снизить издержки производства, получив дешевый продукт доступный массовому потребителю.

Современные технологии позволяют применять различные решения основных проблем производства, направленные на экономию дорогостоящего молочного сырья:

- использование нежирного творога в рецептурах плавленых сыров классического ассортимента;

- создание технологий плавленых сыров из творога, с мягкой и нежной консистенцией, несодержащие в рецептуре сычужных сыров;

- применение белково-углеводных концентратов из вторичного молочного сырья, снижая при этом количество нежирного сыра;

- увеличение выработки плавленых сырных продуктов с использованием растительных жиров с частичной заменой молочного жира, при этом экономия его может составить до 15 % от массы продукта;

- расширение ассортимента продуктов, с повышенной массовой долей влаги (60 % и более), сырных соусов, сыров для пиццы, сырных супов менее ресурсоемких по сычужным сырам.

Основными компонентами для выработки плавленых сыров кроме натуральных сычужных сыров являются масло сливочное, подсырное, топленое, обезвоженный молочный жир, сливки свежие и сметана, творог разной жирности и альбуминная масса, сухая и сгущенная молочная сыворотка, молоко сухое цельное и обезжиренное, а также молочные белковые концентраты деминерализованные (казеин кислотный и сычужный, казеинат натрия, копрепицитаты). Среди такого многообразия молочных компонентов можно выбрать сырье, которое позволит удешевить продукцию, обеспечивая ее натуральность, не изменяя ее молочную составляющую.

Плавленые сыры на основе творога уже давно прочно завоевали симпатии потребителей. Среди них – широко известные сыры «Очаковский» с разнообразными наполнителями, а также сыр «Нежный», относящиеся к группе пастообразных плавленых сыров, имеющих нежную пластичную консистенцию. Основным сырьем для этих сыров является творог с широким диапазоном физико-химических показателей.

Творог отличается от сычужного сыра тем, что свертывание молока производится в основном не сычужным ферментом, а молочной кислотой, образующейся при молочнокислом брожении. Он беднее зольной частью и кальцием по сравнению с сычужным сыром, поэтому для незрелого сырья, как творог, показатели степени пептизации и степени декальцинирования значительно ниже, чем для зрелого сырья - твердого сыра. Творог хорошо закладывается на хранение и резервируется длительное время в замороженном состоянии, что значительно сглаживает сезонность поступления этого сырья.

Тем не менее, имеются минусы при использовании замороженного сырья – его необходимо дефростировать: для этого требуется специальное оборудование или специальное помещение для дефростации при комнатной температуре. В последнем случае наблюдаются потери как в количественном (потери белка с сывороткой и водой), так и в качественном отношении (нахождение 5-10 часов при комнатной температуре приводит к изменению физико-химических показателей). В целях регулирования этих вопросов возникла идея замены творога сливками и концентратом молочного белка. При замене творога в готовом продукте изменяются органолептические характеристики продукта – консистенция становится более нежная, появляется выраженный сливочный вкус.

Для решения поставленных задач на кафедре Технологии продуктов питания АлтГТУ и ООО «Любава» был проведен ряд исследований, позволяющих разработать пастообразный плавленый сырный продукт, не уступающий по характеристикам контрольному образцу плавленого сыра. В качестве контрольного образца использовался плавленый сыр «Нежный», изготавливаемый согласно стандарту предприятия.

Регулирование pH плавленого сыра достигается введением подкисляющих или подщелачивающих веществ. Для решения этой технологической задачи используют

пищевые добавки двух функциональных классов, объединяющих кислоты и регуляторы кислотности, к которым относятся соли пищевых кислот и некоторые вещества основного характера.

Широко используемым регулятором кислотности является лимонная кислота. Но она может привести к появлению кислого вкуса в готовом продукте, а также к появлению порока цвета в ломтевых сырах – мраморности.

Помимо лимонной кислоты, регуляторами кислотности при производстве плавленых сыров являются Сольва 120, Йоха К. Сольва 120 ДИ – щелочная корректирующая соль с большой буферной емкостью для увеличения величины рН, особенно при производстве плавленого сыра на основе сырья с повышенной кислотностью, в том числе и из творога. Рекомендуемая доза внесения корректора для сдвига показателя рН на 0,1 ед составляет 0,1% от массы готового продукта. Чрезмерное внесение Сольва 120 ДИ может привести к появлению щелочного привкуса плавленого сыра. Йоха К относится к корректорам, понижающим значение рН. Рекомендуемая доза внесения соответствует дозе внесения корректора Сольва 120 ДИ. Чрезмерное внесение может привести к излишнему кремообразованию.

Глюконо- $\delta$ -лактон (глюконо-1,5-лактон, ГДЛ) является пищевой добавкой (Е 575), используемой в качестве подкислителя, разрыхлителя, консерванта, стабилизатора окраски, хелатирующего реагента и т.д.[2, 3]

ГДЛ представляет собой кристаллический порошок белого цвета, не имеющий вкуса и запаха, хорошо растворимый в воде и плохо растворимый в спиртах [1].

Для установления дозы внесения ГДЛ были проведены экспериментальные выработки с добавлением ГДЛ в количестве от 0,5 % до 2,0 % от массы смеси с шагом 0,5 (образец № 1,2,3,4). В контрольном образце для понижения уровня рН использовали лимонную кислоту. Данные образцы оценивали по органолептическим показателям. Результаты органолептической оценки показаны в таблице 1.

Таблица 1 - Органолептическая оценка образцов

Наименование	Образец №1	Образец №2	Образец №3	Образец №4
Вкус и запах	Вкус слабо сливочный. Без посторонних привкусов и запаха	Вкус слабо кислый, сливочный. Без посторонних привкусов и запаха	Вкус слабо кислый, сливочный. Чистый, без посторонних привкусов и запаха	Вкус кислый, слабо сливочный, без посторонних привкусов и запаха
Баллы	16	18	17	15
Консистенция	Нежная	Однородная, нежная	Рыхлый сгусток	Плотная
Баллы	7	9	7	6
Цвет	Белый, однородный	Белый, однородный	Белый, однородный	Белый, однородный
Баллы	5	5	5	5
Итого	28	32	29	24

Анализ результатов исследований показал, что образец №2 получил высший бал за вкус, запах и консистенцию. В образце наблюдалась однородная нежная консистенция, сливочный вкус с легкой кислинкой. Отсутствовала мучнистость. Наименьший бал получил образец №4 - имел плотную консистенцию, кислый вкус.

При замене творога на менее кислые компоненты (сливки и концентрат молочного белка) показатель рН смеси до внесения ГДЛ составил 6,0 ед. ГДЛ вносили в смесь перед плавлением. Влияние доли глюконо-дельта-лактона на активную кислотность представлена на рисунке

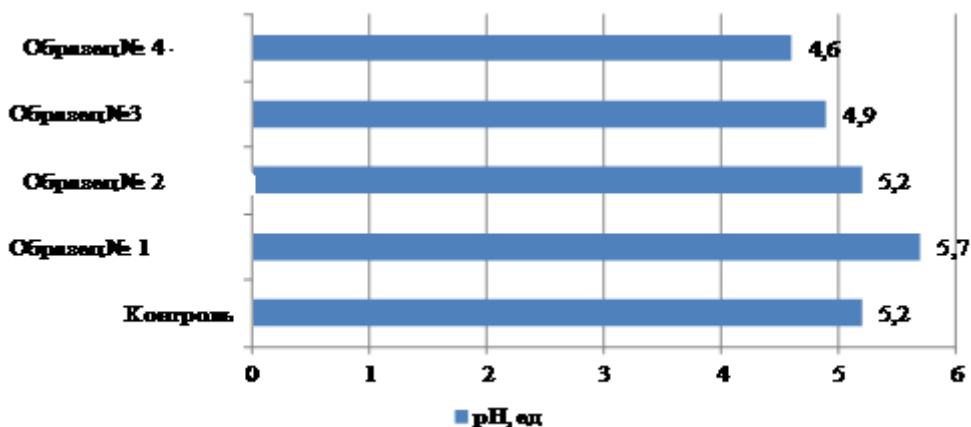


Рисунок 2 - Результаты исследования экспериментальных образцов с добавлением ГДЛ

Из графика видно, что добавление ГДЛ в максимальной исследуемой доле привело к снижению активной кислотности в готовом продукте до 4,6 ед и появлению кислого вкуса и плотной кремообразной консистенции.

В образце № 2 был достигнут требуемый уровень рН 5,0 - 5,2, что способствует получению продукта с нежной консистенцией и требуемыми органолептическими показателями.

Анализируя результаты исследования можно сделать вывод, что при производстве пастообразных плавленых сырных продуктов возможно использование вместо лимонной кислоты глюконо-дельта-лактона для понижения уровня рН.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Hamm, R. Glucono-delta-Lacton: Eigenschaften – Wirkungsweise – Zulassigkeit / R. Hamm // Fleischfarbe. – 2011. – В.6, № 5. – S.512-515.
2. Яшкин А.И. Исследование кислотно-сычужных сгустков, полученных с использованием глюконо-дельта-лактона [Текст] / А.И.Яшкин, Л.Н.Азолкина // Биотехнология и общество в XXI веке. Сборник статей Международной научно-практической конференции. А.А. Ильичев - главный редактор. - 2015. -С. 307-310.
3. Димитров В.Г. Использование глюконо-дельта-лактона в технологии сыров с чеддеризацией и плавлением сырной массы /В.Г. Димитров, Л.Н. Азолкина, М.П.Щетинин // Биотехнология и общество в XXI веке. Сборник статей Международной научно-практической конференции. А.А. Ильичев - главный редактор.- 2015. - С. 158 - 161.

#### ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОБОГАЩЕНИЯ ПУДИНГА ТВОРОЖНОГО В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОМ ПИТАНИИ

Шевырева С.Е. - студент, Ходырева З.Р. – к.т.н., доцент

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

Из многочисленных условий внешней среды, которые обеспечивают жизнедеятельность организма, особое значение придается питанию. Это объясняется тем, что организм затрачивает большое количество энергии, затраты которой можно восстановить за счет веществ, поступающих с пищей. Затрачиваемая энергия зависит от возраста человека, от его деятельности, от климатических условий, от сезона года [1].

Чем моложе организм, тем интенсивнее протекают в нем обменные процессы. Суточный расход энергии подвержен значительным индивидуальным колебаниям, зависит это от

физического развития ребенка, состояния его эндокринной и нервной систем, интенсивности движений, труда, общего состояния здоровья. Для того чтобы обеспечить правильное развитие ребенка в различные возрастные периоды, пища не только в количественном, но и в качественном отношении должна строго отвечать физиологическим потребностям и возможностям детского организма. Полноценное, сбалансированное питание предусматривает содержание в рационе детей всех основных пищевых веществ: белков, жиров, углеводов, минеральных веществ, витаминов – в оптимальных соотношениях [1].

Особое значение в питании детей имеют белки, из них может быть осуществлено воспроизводство основных структурных элементов органов и тканей. Они не могут быть заменены другими пищевыми веществами, хотя сами белки могут быть использованы в энергетических целях вместо жиров и углеводов. Белки содержатся во всех тканях и жидкостях организма, состоят из разнообразных аминокислот, некоторые из них могут поступать только с пищей и являются незаменимыми. Для физиологически полноценной жизнедеятельности организма необходимо наличие в пище всех незаменимых аминокислот, которые содержатся в основном в продуктах животного происхождения: в молоке, твороге, мясе, рыбе, яйцах [1].

Актуальным продуктом для использования в детском питании является пудинг творожный.

Один из основных ингредиентов пудинга – творог. Пищевая ценность творога определяется его химическим составом. Творог содержит белки, молочный жир, значительное количество кальция, а также фосфор, молочная кислота, витамины А, Е, группы В. Творог имеет плотную консистенцию, которая при тепловой обработке ещё больше уплотняется и ухудшает его усвояемость, поэтому при приготовлении творог необходимо протирать [2].

Пудинг отличается от запеканок более нежной консистенцией, за счет использования взбитых яичных белков [3]. Яйца обладают высокой пищевой ценностью, в них содержатся полноценные белки, жиры, витамины А, D, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> [2].

Также питательная ценность сладких блюд и в частности пудинга творожного определяется содержанием в них сахаров, которые легко усваиваются организмом и восполняют потребность в энергии [2].

Известны различные способы приготовления пудингов, в которые вносятся различные добавки, например растительные добавки в виде размола зерна, крупы, муки, пищевых волокон (Патенты РФ: №2170518, кл. А23С 23/00, 2001 г.; №2282996, кл. А23С 19/076, А23С 23/00, 2006 г.; №2245062, кл. А23С 23/00, 2005 г.). Эти добавки являются источником клетчатки и способствуют улучшению работы желудочно-кишечного тракта.

Введение фруктовых, ягодных, овощных наполнителей обогащает творожные продукты углеводами, витаминами, макроэлементами и микроэлементами, пектиновыми веществами (Патенты РФ: №2311788, кл. А23С 23/00, 2007 г.; №2113129, кл. А23С 23/00, 1998 г.; №2311040, кл. А23С 23/00, 2007 г.; №2197832, кл. А23С 23/00, 2003 г.).

В творожные продукты вводят также фитодобавки, имеющие лечебно-профилактическое значение (Патенты РФ: №2146457, кл. А23С 23/00, 2000 г.; №2142713, кл. А23С 23/00, 1999 г.; №2208937, кл. А23С 23/00, 2003 г.).

Известна композиция для производства десерта, в состав которой входят творог, бобовая основа, полученная из муки гороха или фасоли, сахар, ванилин или какао-порошок или ягодный джем (Патент РФ №2313948, «Способ производства десерта», кл.А23С 23/00, 2006 г.). К недостаткам данной композиции можно отнести отсутствие ингредиентов, обеспечивающих достаточные функциональные свойства продукта.

Известен творожный продукт, содержащий растительный экстракт из пророщенных в течение от 36 до 48 часов семян гречихи или проса, нектар персиковый, желатин, фруктозу, пшеничные отруби, творог жирностью 9 %. Данное изобретение позволяет создать творожный продукт с улучшенными органолептическими показателями, высокой

биологической ценностью, диетическими свойствами, с низкой себестоимостью. Авторы патента: Климова Елена Валерьевна (RU), Самофалова Лариса Александровна (RU).

Также известен способ приготовления пудинга творожного, содержащего творог, молоко сухое обезжиренное, сахар, растительный наполнитель - овощное или плодово-ягодное пюре или кусочки фруктов, стабилизатор пектин, манную крупу, яичный меланж, пудинг творожный вакуумируют перед доохлаждением. Изобретение позволяет получить продукт с высокими органолептическими показателями, пищевой, биологической и витаминной ценностью, увеличенным сроком реализации до 14 суток за счёт вакуумирования. Авторы патента: Пасько Ольга Владимировна (RU), Есипова Мария Сергеевна (RU).

Обогащение пудингов творожных перспективно, ведется активная работа по обогащению данного продукта, улучшению его органолептических, физико-химических показателей, поиску наиболее полноценного состава. Использование обогащенного пудинга творожного для детского питания актуально.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кисляковская, В. Г. Питание детей раннего и дошкольного возраста [Текст]: пособие для воспитателя детского сада /В.Г. Кисляковская, Л.П. Васильева, Д.Б. Гурвич. – М.: Просвещение, 1983. — 208 с.

2. Маслов, Л. А. Кулинарная характеристика блюд и изделий [Текст] : учебное пособие для техникумов / Л.А. Маслов. - М. : Экономика, 1982. - 192 с.

3. Сборник технических нормативов. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания при общеобразовательных школах / Под ред. В.Т. Лапшиной. – М.: Хлебпродинформ, 2004. – 639 с.

#### ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИИ ОВОЩНЫХ КОТЛЕТ

Шестак А. В. – студент, Вайтанис М.А. – к.т.н., доцент

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

Хотя рацион современного человека сложился уже около 400 лет назад, набор продуктов в нём всегда варьировался в зависимости от территории проживания, социального статуса и многих других условий. Вредные привычки, низкий уровень культуры питания и биодоступности нутриентов, разбалансированность рациона влекут за собой всесезонную недостаточность незаменимых пищевых веществ, которая оказывает постоянное отрицательное влияние на здоровье человека.

Пищевая и перерабатывающая промышленность ставит перед собой задачу обеспечить население высококачественными продуктами питания в объёме и ассортименте, необходимом для формирования сбалансированного рациона, удовлетворяющего физиологические потребности организма в пищевых веществах в соответствии с рекомендуемыми нормами потребления. В настоящее время в области пищевых производств прослеживается тенденция к расширению ассортимента продуктов, производимых из экологически чистого сырья, обогащённых различными биологически активными добавками, легкоусвояемым белком.

Родиной натуральной котлеты является Франция. Изначально котлетой (от французского *côtelette*) называли кусок мяса на кости, и присутствие в нём кости долгое время было обязательным. За всё время своего существования блюдо претерпело множество изменений в технологии приготовления, котлеты стали готовить без кости, из рубленого мяса, или отбивать и панировать. В России под словом «котлета» долгое время подразумевается блюдо из мясного фарша или других продуктов овально-приплюснутой формы.

Овощные котлеты – разновидность блюд из фарша и прекрасный вариант разнообразить своё меню для тех, кто заботится о своём здоровье. Также они рекомендуются людям с

проблемами пищеварения и используются в детском питании. Кроме того, разработка блюд из овощей важна для людей, придерживающихся вегетарианской системы питания, для которых зачастую затруднительно осуществить полноценный приём пищи в ресторане или кафе из-за скудного ассортимента вегетарианских блюд или же полного их отсутствия.

Сырьём для производства овощных котлет могут служить: картофель, кабачки, морковь, капуста, тыква и многие другие овощи. Употребление овощей обеспечивает поступление в организм не только значительного количества витаминов и минералов, но и пищевых волокон, которые играют важную роль в жизнедеятельности организма. Пищевые волокна считают одними из важнейших факторов питания, поскольку она не только способствуют продвижению пищи по кишечнику, но и выводят холестерин, а также поддерживают здоровую микрофлору кишечника, которая, в свою очередь, участвует в процессе пищеварения и синтезирует витамины.

Согласно проведённому социологическому опросу, 97 % респондентов согласны с тем, что овощи играют важную роль в питании человека. Ежедневно употребляют овощи 33 % опрошенных, и чаще раза в неделю – 48 %. При выборе овощных блюд большей популярностью пользуются блюда из картофеля (72 %), моркови (36 %), капусты брокколи (33 %) и кабачков (25 %).

Для разработки технологии овощных котлет, в качестве основного сырья были выбраны капуста брокколи и тыква. Брокколи имеет ценный химический состав: в ней содержится значительное количество витаминов (А, С, РР, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>), минеральных солей, биологически активных веществ и ферментов, а так же до 83 % белковых веществ. Капуста брокколи является наиболее ценной из семейства капустных по содержанию азотистых веществ и их качественному составу. Среди минеральных веществ, содержащихся в брокколи, преобладают кальций – 490 мг/100 г, калий – 316 мг/100 г, и фосфор – 82 мг/100 г. Также присутствуют натрий – 13 мг/100 г, магний – 31 мг/100 г, йод – 1,2 мг/100 г и железо – 1,3 мг/100 г [1].

Тыква является важным поставщиком биологически активных веществ, витаминов, минеральных солей и углеводов. Пектиновые вещества, содержащиеся в тыкве, адсорбируют и выводят из организма тяжёлые металлы, нитраты и различные токсины. Такие нутриенты, как витамин С и β-каротин, в высоком количестве содержащиеся в мякоти тыквы [1, 3].

В качестве биологически активной добавки к пище становится популярной такая сельскохозяйственная культура, как лён обыкновенный (посевной). Семя льна богато ненасыщенными жирными кислотами, минеральными веществами, микроэлементами и витаминами [1].

Ещё одним компонентом, выбранным для обогащения овощных котлет, является чечевица. Чечевица – ценнейший пищевой продукт, богатый белком, близким по составу к животному, железом и магнием. В белке чечевицы содержатся все незаменимые аминокислоты, составляющие 36,6 % от их всей суммы. Зёрна чечевицы имеют богатый химический состав: 24 % белков, 1,5 % жира, 11,5 % клетчатки и 14 % воды, а так же значительное количество витаминов и минеральных веществ [1, 2].

На предприятиях общественного питания г. Барнаула можно попробовать множество овощных вторых блюд или закусок. Наиболее часто используемым сырьём для их приготовления являются картофель и кабачок. Из этих овощей готовят драники, оладьи, рости и разнообразные закуски. Близкого по составу блюда к разрабатываемым котлетам из брокколи и тыквы в меню предприятий общественного питания г. Барнаула, представленных на официальных сайтах, нет. Соответственно, разрабатываемые овощные котлеты с добавлением льняной муки и чечевицы разнообразят ассортимент овощных блюд на предприятиях общественного питания и будут выгодно выделяться среди остальных своими функциональными свойствами, что, безусловно, важно потребителю, заботящемуся о своём здоровье.

## Список использованных источников

1. Плешков, Б. П. Биохимия сельскохозяйственных растений [Текст] /Б. П. Плешков. – М.: Агропромиздат, 2007. – 494 с.
2. Вайтанис, М.А. Разработка рецептур мясных кнелей с пророщенными бобовыми культурами / М.А. Вайтанис, Ю.К. Качакова // Ползуновский Вестник. - № 3/2. - 2011.- С. 87-90.
3. Вайтанис М.А. Исследование функционально-технологических показателей овощных супов из тыквы с гороховой мукой / Вестник Алтайский науки. – № 2-1. – 2013. – С 61-66.

## РАЗВИТИЕ ГАСТРОНОМИЧЕСКОГО ТУРИЗМА В АЛТАЙСКОМ КРАЕ

Шестокова Т.А.- студент, Лисовцова В.П. - студент,  
Пироженко Л.Г. - преподаватель специальных дисциплин.  
КГБПОУ «Алтайская академия гостеприимства» (г. Барнаул)

Искусство приготовления пищи является древнейшей и неотъемлемой областью человеческой деятельности. Существует утверждение: хочешь узнать культуру страны – попробуй её на вкус. Именно поэтому одним из быстрорастущих сегментов международного туризма сегодня является гастрономический туризм, под которым понимается поездка с целью ознакомления с национальной кухней страны или региона, особенностями производства и приготовления продуктов и блюд, а также обучение и повышение уровня профессиональных знаний [1].

Таким образом, в настоящее время гастрономический вид туризма, как в Алтайском крае, так и в России, в целом находится в процессе становления, поэтому работа актуальна.

Целью работы является знакомство с кулинарными традициями регионов Алтайского края, разработка ассортимента десертов и кондитерских изделий с использованием алтайского сырья.

Задачи исследовательской работы

- 1) изучить современное состояние гастрономического туризма в Алтайском крае;
- 2) описать вклад студентов Алтайской академии гостеприимства в развитие гастрономического туризма.

В ходе научно-исследовательской работы авторами было изучено современное состояние гастрономического туризма в Алтайском крае.

Было выявлено, что в качестве объектов гастрономического туризма рассматриваются национальные гастрономические культуры, продукты, производимые в регионе, «Ресторанные центры», фестивали, ярмарки, конференции и т.д.

На территории края проживают представители более 140 национальностей, каждая из них имеет свою уникальную культуру. Сегодня в Алтайском крае представлены также кухни многих народов, на основе которых создаётся уникальный туристский продукт, объединяющий различные кулинарные традиции, формируется гастрономическая карта региона, отражающая потенциал данного направления. Алтайские продукты становятся визитной карточкой не только региона в целом, но и местных предприятий, гостиниц и подворий.

Так, если турист захочет окунуться в культуру и быт, национальный уклад русских – то можно приехать, например, в Залесовский или Третьяковский районы. Если гости захотят понять особенности кухни северных алтайцев – кумандинцев, то их можно привезти в Красногорский район. Если необходимо отведать украинскую национальную еду, нужно ехать в Романовский район, познать старообрядческую культуру – в Солонешенский район, казачью – в Чарышский и Быстроистокский районы, культуру немцев - в Немецкий национальный район.

Сегодня в Алтайском крае уже многие муниципальные образования считают своими визитными карточками событийные мероприятия, в основе которых лежит гастрономическая

составляющая. Это «Фестиваль Алтайского марала», «Малосольный огурец – всякому делу венец», «Сырная деревня. Праздник сыра в Куягане», «Медово – яблочный спас» (Алтайский район), «Медово – сырный праздник» (Красногорский район), «День мясного гурмана» (г. Бийск) и др., которые входят в ежегодный «Событийный календарь Алтайского края». В 2015 году данный календарь пополнился фестивалем вареника «Всэ будэ смачно!» (Романовский район) [1].

В июне 2015 года, в рамках визита Генерального секретаря Всемирной туристской организации ООН (ЮНВТО) Талеба Рифаи, исследовательской группой были разработаны: напитки «Ароматная смородина», «Солнечная облепиха», желе «Смородинка», пирожное «Золотистое» (с добавлением моркови), корзиночки с облепиховым кремом, пирожное «Медовое», пирожное «Пчёлка» (с добавлением мака, мёда), пирожное «Шоколадно – клубничное»

Гость дал высокую оценку качества и внешнего вида приготовленных изделий и напитков.

В декабре 2015 года студенты академии приняли участие в празднике «Алтайская зимовка». Исследовательской группой были разработаны рецептуры пирожных «Клубника в шоколаде», «Корзиночка с брусникой», рулета «Медовый с кедровыми орехами» и кекса «Тыквенный» с использованием алтайского сырья.

Во время проведения дегустации все присутствующие отметили отличные вкусовые качества рулета «Медовый с кедровыми орехами» и кекса «Тыквенный».

Эксклюзивные блюда, приготовленные из натуральных Алтайских продуктов способствуют привлечению туристов в наш край.

#### Список использованных источников:

1. Танкова М.В. Гастрономический туризм: потенциал развития /М.В. Танкова // Экономика Алтайского края. – 2015. - №3(3) – С. 27 – 30