

Министерство образования и науки Российской Федерации
Южно-Уральский государственный университет
Высшая медико-биологическая школа
Кафедра пищевые и биотехнологии

РЕЦЕНЗЕНТ

«__»_____2017 г.

ДОПУСТИТЬ К ЗАЩИТЕ

Заведующий кафедрой

_____ / Потороко И.Ю.

«__»_____2017 г.

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

Товароведная оценка качества кисломолочной продукции, полученной по
инновационным технологиям

НОРМОКОНТРОЛЬ

_____ / Попова Н.В.

«__»_____2017 г.

РУКОВОДИТЕЛЬ РАБОТЫ

_____ / Попова Н.В.

«__»_____2017 г.

АВТОР РАБОТЫ

Студент группы ВМБШ – 430

_____ / Алдашева.А.Д

«__»_____2017 г.

Челябинск

2017

АННОТАЦИЯ

Алдашева А.Д.

Товароведческая оценка
качества кисломолочной
продукции, полученной по
инновационным технологиям
Челябинск: ЮУрГУ,
ВМБШ – 430, с.68, ил.10,
табл.4, библиогр. список – 56
наим., 1 прил.

Дипломная работа выполнена с целью нахождения товароведческой оценки качества кисломолочной продукции, полученной по инновационным технологиям.

В дипломной работе проанализировано состояние и перспективы развития рынка сухого молока, изучены инновационные методы восстановления молока. Рассмотрены факторы, формирующие и сохраняющие качество кисломолочной продукции; сформулированы требования, предъявляемые к качеству кисломолочных продуктов.

Проанализирована работа одного из предприятий ООО «Витекс»; изучено производство сухого молока и ассортимент товаров, реализуемых в ООО «Витекс». Проведена оценка качества отобранных образцов органолептическими и физико-химическими методами; подведены основные итоги, выводы.

Содержание

Введение.....	4
1. Аналитический обзор литературы	
1.1. Современное состояние рынка сухого молока и тенденции его развития.....	6
1.2. Факторы качества кисломолочной продукции.....	11
1.3. Требования к качеству кисломолочной продукции.....	16
1.4. Инновационные методы восстановления сухого молока.....	17
1.5. Особенности производства восстановленной молочной продукции	20
2. Практическая часть	
2.1. Общая характеристика предприятия	27
2.2. Технологические процессы, осуществляемые на предприятии...31	
2.3. Охрана труда, осуществляемая предприятием.....	37
2.4. Анализ ассортимента продукции, вырабатываемой (или реализуемой) на предприятии.....	41
3. Экспериментальная часть	
3.1. Цели и задачи исследования.....	46
3.2. Обоснование выбора объектов исследования и их характеристика.....	47
3.3. Показатели качества и методы их оценки.....	51
3.4. Анализ результатов оценки качества восстановленной молочной продукции.....	55
Выводы и предложения.....	59
Библиографический список	61
Приложения	65

Введение

Актуальность темы. Главной целью в пищевой промышленности, является производство качественной и безопасной пищевой продукции, часто потребляемой населением страны.

В чем непосредственно заинтересованно государство этому свидетельствуют законодательные акты РФ.

Представлены «Основы государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года», утвержденный Правительством Российской Федерации № 1873-р от 25 октября 2010 г, о «Стратегии развития пищевой и перерабатывающей промышленности Российской Федерации на период до 2020 года», утвержденная распоряжением Правительства РФ № 559-р от 17 апреля 2012г.

Сырое молоко зачастую обладает низким качеством, при поступлении на переработку молока, обнаруживается несоответствие по бактериальной загрязненности, что выводит на дополнительные затраты для очистки сырого молока. Для изготовления большинства молочных продуктов огромную роль играет содержание белка в молоке, но он остается на низком уровне после переработки молока.

Это является отрицательным фактором, не дающим расширить производство и ассортимент.

Молочная продукция необходима в рационе питания человека, поэтому необходимость создания резерва молочного сырья и разработка ресурсосберегающих технологий его восстановления имеют огромную значимость в России, в год потребляется примерно 150 тысяч тонн СМ.

Производство же сухого молока составляет 105-110 тысяч тонн, а остальная часть импортируется из Белоруссии. В пищевой технологии производства восстановленных молочных продуктов, главным фактором качества молока и молочной продукции является процесс восстановления молока [47]

Молоко это часто потребляемая населением молочная жидкость, получаемая от млекопитающих животных. Оно не только обладает питательным свойством, но и содержит необходимые организму минералы, их состав подразделяется на 2 группы макроэлементы и микроэлементы.

Макроэлементы это основные вещества в молоке (кальций, магний, калий, фтор, сера, а также фосфаты, хлориды и цитраты)В микроэлементы входят минеральные вещества это железо, медь, цинк, марганец, кобальт, йод, молибден, а также алюминий. Вторичное производство молока обладает биологической ценностью, что своим выражением подтверждает профессор К.С Петровский «минимум калорий при максимуме биологической ценности». Исходя из этого, молочные продукты обладают лечебными и диетическими свойствами. К молочным продуктам относят сухое цельное молоко, его получают путем выпаривания. [30]

Сухое молоко востребовано на рынке, так как подлежит долгому хранению. Это выгодно для транспортирования молочного продукта на дальние расстояния, что способствует реализации товара в др страны.

Также сухое молоко используется круглый год, независимо от лактации крупнорогатого скота, производители сухого молока не только сохраняют вкус первоначального сырья, но и так же полезные вещества, которые получили из первоначального продукта.

Получения качественного сухого молока считается качественным, только тогда, когда получаемый продукт сохраняет все физико-химические свойства натурального молока.[49]

1. Аналитический обзор литературы

1.1. Современное состояние рынка сухого молока и тенденции его развития

Пищевая промышленность главная образующая система сферы экономики страны, составляющая и воздействующая на агропродовольственный рынок, а также экономическую продовольственную безопасность России. Федеральная служба государственной статистики, выявила численность организаций различной формы собственности, которая составляет 1500, в эту численность входят 500 крупных и средних.

Отрицательным фактором, влияющим на расширение ассортимента и производства молочной продукции, чаще всего низкое качество сырого молока, и несоответствие его требованиям по нормативным документам.

Данный результат способствует необходимости введения дополнительных мер на производство переработки молока.

Также по бактериальной загрязнённости сырого молока, необходимы дополнительные затраты на очистку молока для дальнейшего производства.

При производстве молочной продукции главную роль играет показатель содержания белка в молоке, этот показатель находится на низком уровне при поступлении молока на переработку.

Минус недостатка молочного сырья состоит в том что для производственных предприятий осложняют производства молока в хозяйственных населенных пунктах, которые не поддаются контролю.

Наложение системы сбыта молочного сырья отсутствует, особенно в хозяйствах населения, данный фактор еще больше усугубляет проблему нехватки сырья для производства молочной продукции.

В России молочная отрасль с 2014 года идет в отрицательную сторону, в связи с рядом факторов (экономических, политических и др). Тенденции молочной продукции остаются негативными. [41]

Молочная продукция имела большой спрос в первой половине 2016 года, когда цены на молоко были дешевыми. Но при повышении цен на мировом рынке молока, продажи молочной продукции упали, импорт сократился.

Дешевые поставки сухого молока, значительно сократили производство в России с 2014 года. Значительное уменьшение производства, можно заметить по подсчетам и итогам за предыдущие периоды.

Производство сухого молока и сливок в 2016 году составляет 104,4 тыс. т меньше, чем в 2015 году на 5,6 %, сухого обезжиренного молока на 4,8%, в 2017 году производство сухого обезжиренного молока будет меньше на 4,1% (63,0 тыс т). А вот производство в 2016 году сухого цельного молока возросло на 4,8%, прогноз на 2017 год, что его производство поднимется на 17%, но будет меньше чем в 2014 году на 17,3% (5тыс. т).

На диаграмме можно увидеть значительные изменения производства молочной продукции в России.

Сокращению производства сухого молока в 2015 году поспособствовали импортные поставки из разных стран и Республики Беларусь. В 2016 году заметно подросли поставки сухого обезжиренного и сухого цельного молока из стран ближнего и дальнего зарубежья. За 2016 год в РФ импорт СОМ больше на 5,9 и СЦМ на 10,7 чем в 2015 году.

Поставки молочной продукции в основном из Уругвая, Турции, Швейцарии, Аргентины и Белоруссии.

Дешевый импорт сухого молока снижает внутреннее производство молочной продукции, а оставшиеся цельное молоко уходит на производство цельномолочной продукции, которое возросло на 1,7%.

В течение почти всего года ввоз молочных продуктов из стран не входящих в ЕАЭС значительно увеличился, более 32 тыс т. Импорт дополнили новые страны: Иран, Турция, Швейцария, Коста-рика, Молдова, Азербайджаном и Парагваем. [45]

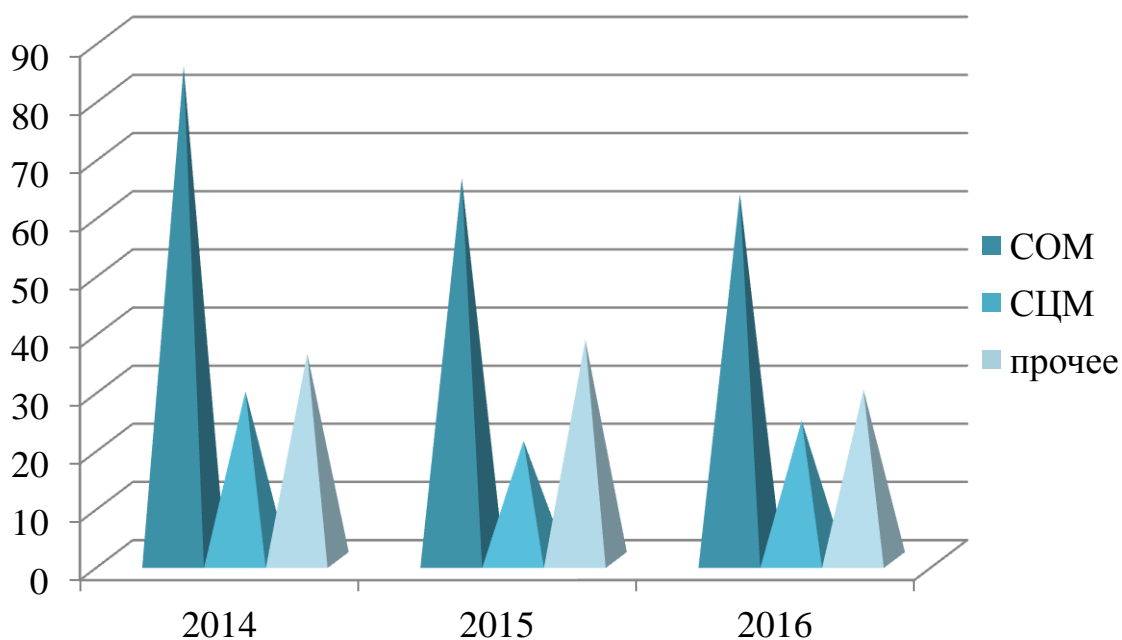


Рисунок 1 – Производство молочных продуктов.

По результатам данных производство товарного молока в 2015 и 2016 году одинаково.

Для того чтобы увеличить производительность на 280тыс, нужно улучшить продуктивность рогатого скота.

При этом ИП повыситься на 40тыс т, но тогда в населении пойдет спад на 180 тыс. Исходя из выводов и расчетов производство может возрасти на 140 тыс т. [39]

За исследованные результаты по нескольким годам, начиная с 2015 по 2016, можно увидеть, как сокращается производство молочной продукции, а также темпы развития. В связи с этими данными стоимость молочной продукции растет (рисунок 2).

Показатели продаж внутри традиционной молочной продукции, а именно – сливки, творог, кефир, пастеризованное и стерилизованное молоко, сметана, ряженка, простокваша, возросли с 2015 по 2016 (рисунок 3).

Из ассортимента падает потребление кефира особенно сильно в этом году, а также сокращаются товары не первой необходимости: твороги, молочные десерты и соки с молоком.

Эти показатели и мешают развитию категории молочной продукции. Российским потребителям экономным и дешевым лакомством является глазированный сырок, он позволяет заменить дорогие десерты.

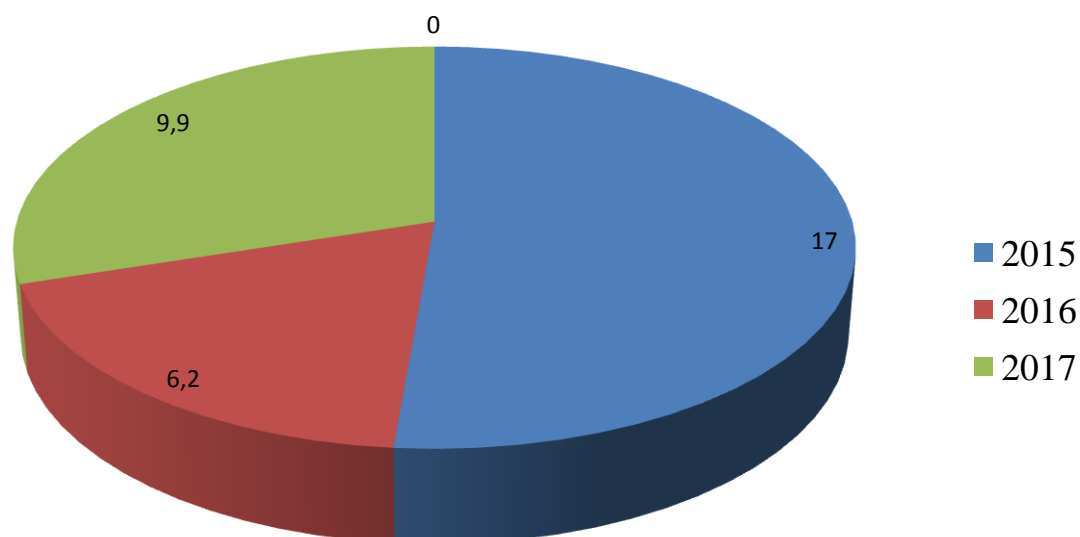


Рисунок 2 – Рост молочной продукции в денежном выражении.

В связи с уменьшением потребления традиционных молочных продуктов связана тенденция россиян к экономии.

Для увеличения потребления традиционных молочных продуктов требуется снижение цен на них, что требует экономичного и технологически выгодного производства.

Тем самым снизив стоимость традиционных молочных продуктов.

При изучении рынка молочной продукции можно отметить, что объемы переработки молока большие по объемам, но при этом достоверные данные по объему молочной продукции, получаемые за счет восстановления сухого молока не известны, что затрудняет контроль восстановленных продуктов и их качества

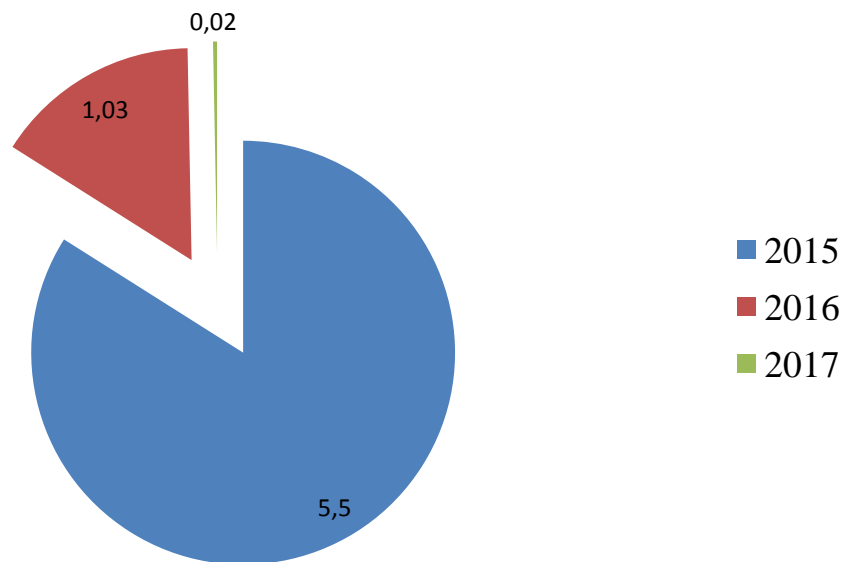


Рисунок 3 – Тенденции продаж в натуральном выражении.

В пищевой промышленности молочной продукции РФ актуальной проблемой, является нехватка сырья для производства молочной продукции, которая требует для улучшения производства создание дополнительных запасов сырья.

Собственные объёмы сырья сухого молока значительно, малы, что делает нас импортозависимыми от стран поставщиков.

Повысить производство молочной продукции, а также улучшить его качество можно, за счет внедрения новых инновационных подходов в технологии производства. Качество продукции, а именно ее улучшения заключается в сохранении пищевой и биологической ценности продукта.

Все факторы влияние на производство достаточно важны, главной целью остается предварительная подготовка сырья и введение новых инновационных способов производства. Предложенные цели достаточно улучшат производство и качество молочных продуктов, а также пищевую промышленность.

1.2. Факторы качества кисломолочной продукции

В пищевой промышленности довольно часто используется вода, требования к качеству воды прописаны в СанПиН 2.1.4.1074-01.[52].

Качество воды не только играет важную роль в пищевой промышленности, но и в жизнеобеспечении населения. Требования к качеству воды должны соответствовать регламенту санитарно-эпидемиологическим требованиям – безвредности и безопасности по химическому составу.

И органолептическим свойствам. Также состав и свойства определяют пригодность для видов использования и являются показателями качества воды.

Несоответствие гигиеническим нормам по микробиологическим показателям в Российской Федерации отмечено в федеральных округах: Северо-Кавказском, Сибирском, Северо-Западном и Центральном.

Питьевой пробе воды не соответствующей гигиеническим нормативам, по санитарно-химическим показателям, в среднем по РФ составляет, около 16,7%, по микробиологическим – 4,5% ,и по паразитологическим – 0,1 %.

Выделены следующие территории результаты которых, ниже чем в других регионах по санитарно-химическим показателям Чукотский АО, Томская, Ростовская, Новгородская область, а также Республика Карелия . И территории по микробиологическим показателям – Ингушетия, Калмыкия, Дагестан, Чеченская и Карачево-Черкесская республика.

Предельно допустимая концентрация, превышена по микробиологическим, химическим и паразитарным показателям в лидирующих регионах России, а именно в Архангельской, Смоленской, Челябинской области, республике Карелия, Ингушетии и Калмыкии.

Уральский округ имеет низкое значение количества проб, не соответствующим гигиеническим нормативам по санитарно-гигиеническим показателям.

В пищевой промышленности качество воды должно соответствовать нормативными документами. Требования к воде используемой в молочном производстве устанавливаются требованиями по СанПин 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества» , и с ограничениями взвесей, железа, марганца, солей жесткости и биозагрязнения.

Природное состояние воды влияет на растворимость сухого молока, в связи с этим появляется ряд пороков при изготовлении молочной продукции.

Есть множество методов водоподготовки, необходимые для подготовки воды к производству, при этом наделяющими конкретными свойствами.

Их достаточно много они подразделяются на физические, физико-химические и химические методы. Метод определяется направленностью производства и видом пищевой продукции, состоянием и качеством подвергающейся обработки воды.

Популярным методом обработки воды является ультразвуковые воздействие. Ультразвук образует, кавитационные эффекты в жидкой среде они меняют свойства воды.

Ультразвуковой капиллярный эффект оказывает влияние на усиленную проницаемость в вещества белковой природы, содержащего значительное количество сухого молока, что способствует набуханию белков в последствии снижает индекс растворимости.

Еще воздействие ультразвука воздействует на бактериальные клетки, а именно с помощью кавитации и с разностью давления в пустотах ведет к гибели бактериальной клетки.

Действие, вызывающее гибель бактерий, зависит от частоты и интенсивности звуковых колебаний.

При обработке ультразвуком образуются упругие колебания, которые воздействуют на специфические особенности протекания кавитационных процессов и волн частотой 15-20 кГц.

Возникновение в жидкости находящихся пульсирующих пузырьков, заполненных паром, и смесью их газов, называется кавитацией.

Нагревание среды происходит за счет движения пузырьков в разных направлениях, их столкновение друг с другом порождает схлопывание, этот процесс в жидкости порождает микроударные волны и микропотоки, что в итоге вызывает возникновение ионизации.

Благодаря происходящим процессам разрушаются твердые тела, также в жидкости ускоряются физические и химические процессы, жидкость перемешивается, инициируется.

Кавитационные процессы, а также степень и глубина зависят от условия воздействия ультразвука.

Скопление газа в пузырьке способствует увеличению среднего размера, этот процесс называется направленной диффузией.

В ходе исследований установлено, что диффузионный механизм предотвращает рост зародышей, что в итоге образует большое количество пульсаций пузырьков при высокой частоте ультразвука, при этом амплитуда пульсаций пузырька будет максимальной.

Создают мощные импульсы давления, а также ударные волны при захлопывании кавитационные пузыри.

Совершенствование производства молочных продуктов, связано с увеличением сухого молока в производстве и переработке.

Актуальной целью является улучшить качество воды в пищевом производстве, составляет вода до 88 % в восстановленном продукте. Оказывает влияние на качество полученного продукта.

Воздействуют на качество воды электромагнитные и магнитные приборы они вырабатывают мягкие воды, данный процесс предполагает умягчение воды через удаления катионов жесткости, а также кальция и магния.

Данный метод получил распространение из-за технических, а также экономических соображений. В процессе обработки воды появляется осадок

в виде уменьшенных кристаллов, обладающими подвижным шламом, он не прилипает к поверхности дна при высокой температуре, жесткость воды не меняется, но при этом данный осадок легко убирается с нагреваемого дна, и удаляется при продувании.

Обеззараживание воды и улучшения качества возможно за счет ионизирующих, рентгеновских лучей. Воздействие происходит за счет ускорения проявления окисления минеральных и органических и минеральных примесей составляющим в составе кислород.

С помощью ультрафиолетовых лучей можно уничтожить вегетативные, а также споровые формы бактерий. Ультрафиолетовые лучи не меняют органолептического свойства воды, а также воздействуют на клеточный обмен, но в основном на ферментативные системы бактериальной клетки.

Влияют на качество воды природные факторы, содержание железа и марганца, антропогенное загрязнение, не соблюдение санитарно-технических требований.

Если восстанавливать сухое молоко с обычной водой, то связь сырья ухудшается, за счет состава в ней различных примесей. Примеси влияют на процесс растворения и качество молочной продукции.

Состояние воды влияет на процесс загущения и хранения, на термостабильность, вязкость, а также на запах, вкус восстановленного молока и полученной из него молочной продукции.

Содержание соли воздействует на органолептические параметры, растворимость и скорость протекания химических реакций.

На плохую растворимость сухого молока воздействует жесткая вода, также она влияет уже на восстановленное сухое молоко, понижая устойчивость белковой фазы, тем самым вызывает преждевременное выпадение каогулята.

В связи с рядом факторов, на которых влияет вода при восстановлении сухого молока, важно соблюдение качества воды[33]. При восстановлении сухого молока влияет не только вода, но и само сухое молоко.

Качество сухого молока зависит от способа сушки, соблюдения требований при производстве, упаковки и условий хранения.

Температура при хранении сухого молока должна быть не более 10-12°, влажность не больше 70%, чтобы сохранить пригодность товара и качества.

Качество сухого молока зависит от способа сушки, соблюдения требований при производстве, упаковки и условий хранения.

Выделяют 2 способа сушки сухого молока:

1. пленочный (контактный)

2. воздушно-распылительный

Контактный способ – молоко высушивается при контакте с повышенной температурой барабанов.

Воздушно-распылительный способ состоит в том что, молоко распыляют и в потоке горячего воздуха оно высушивается.

Растворимость молока и качество зависит, от способов сушки молока.

Воздушно-распылительный способ растворяется намного лучше контактного. Недостатки пленочного способа – порошок становится готов через определенное время после получения пленки, еще один минус сухое молоко плохо растворяется.

На плохую растворимость данного способа воздействует карамелизация лактозы, она возникает при долгом воздействии высокой температуры во время процесса высушивания, за счет этого порошок имеет кремовый цвет. Распылительная сушка молока уступает пленочному способу по гигроскопичности, из-за удельной поверхности, и способа воздействия температуры на процесс сушки молока. При пленочном способе молоко нагревают при температуре от 95-112°, меняется структура сахара.

Сахар переходит из гидратной в ангидридную, что уже влияет на процесс хранения. Молочный сахар в гигроскопическом состоянии впитывает влагу, из-за этого повышается влажность у всего продукта.

Молочный порошок после процесса просеивания должен быстро упаковаться, чтобы не впитать влагу. Упаковывают в герметичные банки,

парафинированные коробки, так же в деревянных ящиках, парафинированные внутри и выложенные пергаментом[41].

На сохранение и обеспечения качества товара влияет упаковка, по требованиям должна соответствовать ГОСТ 17527-2003. Упаковка защищает товар от повреждений, потерь и загрязнений, обеспечивает хранение, транспортирование и реализацию продукции[20].

1.3 Требования к качеству кисломолочной продукции

Требования качества кисломолочной продукции должны соответствовать ГОСТ Р 52687-2006. Кефир это кисломолочный продукт, изготовленный при помощи закваски на кефирных грибках, и брожении, содержащий бифидобактерии [22] Закваска должна соответствовать требованием ГОСТа 54340-2011[26] От вида заквасочных микроорганизмов применяемых в производстве кисломолочной продукции делят на: ацидофильные, йогуртные, кефирные, простоквашные, сметанные, а также сквашенные. Массовая доля жира должна составлять от 0,1 % до 8,9%.

Кисломолочные продукты подвергают термической обработке и делят на пастеризованные и стерилизованные. Вносят ингредиенты обогащенные - насыщенные белком, витаминами макроэлементами, микроэлементами, фосфолипидами, пробиотиками, пребиотиками, и небогащенные[26].

Сыворотка должна отвечать требованиям нормативных правовых актов РФ и настоящего стандарта, ГОСТ Р 53438-2009[25] По органолептическим показателям однородная жидкость, возможно наличие белкового осадка, цвет бледно-зеленый, вкус и запах свойственен молочной сыворотке, кисловатый.

По физико-химическим свойствам

массовая доля сухих веществ не менее 5,5

массовая доля лактозы не менее 3,5

массовая доля хлористого натрия –

кислотность не более 75

Кефир производят для массового потребления, диетического и лечебно-профилактического питания состав жира составляет не более 1,0%, детского питания для детей с 8 месячного возраста. Кефир должен соответствовать ГОСТ Р 52093-2003[22]

Допускается в производстве добавление различных пищевых добавок: подсластителей, ароматизаторов, стабилизаторов консистенции, пищевых красителей.

Требования к качеству определяется и по органолептическим показателям. Вкус и запах должен соответствовать данному продукту чистый и кисломолочный, разрешается дрожжевой привкус.

При добавлении различных вкусовых добавок вкус свойственен внесенному ингредиенту, при добавлении подсластителей вкус умеренно сладкий.

Цвет молочно-белый, однородный, при присутствии различных добавок свойственный цвету ингредиента. Консистенция и внешний вид равномерный с нарушенным или ненарушенным сгустком, разрешено газообразование в виде нескольких пузырьков, связано с воздействием микрофлоры закваски. Возможно в составе наличие включений пищевых добавок.

Кисломолочную продукцию изготавливают из нормализованного, обезжиренного, восстановленного молока. Не допускается в производство кефира для детского и диетического питания рекомбинированное молоко[26]

Изготавливают кисломолочную продукцию, добавляя различные пищевые и пищевкусные добавки. Если кисломолочный продукт имеет сладкий вкус и аромат, то он содержит в составе сахар или подсластитель, фрукты продукты и продукты переработки [23].

1.4 Инновационные методы восстановления сухого молока

К инновационным методам воздействия относятся физико-химические и электрофизические, а также ультразвуковое кавитационное воздействие.

На процесс восстановления сухого молока влияют основные свойства пенетрабельность(свойство пропитываться водой), смачиваемость (свойство растворяется в воде без воздействия), диспергуемость (полное растворение без осадка),погружаемость(свойство оседать на дно)[43].

Основные свойства трудно контролировать, поэтому предложен метод ультразвукового воздействия на воду, приготовленную для процесса восстановления сухого молока.

Главными показателями воды является жесткость, температура, уровень кислотности, которые оказывают влияние на восстановление. Во время изучения влияния ультразвукового воздействия на показатель качества воды.

Вода подвергалась обработки в разных режимах мощности – 120, 180 и 240 Вт и времени воздействия – 1, 3, и 5 мин.

При изучении влияния ультразвукового воздействия выявлены результаты, что во время воздействия ультразвука снижается активная кислотность воды (на 0,43...4,39) и общая жесткость (на 3,9 8,09), температура увеличивается на 10-15 градусов.

Благоприятный режим был определен на основе подсчетов и математической обработки - где обработка ультразвуком мощностью 120 Вт и продолжительностью более 5 минут[48].

В результате исследования, выявлена гипотеза с учетом теории УЗ воздействия и способом его включения в технологический процесс на этапах подготовки воды и процессе восстановления сухого молока, были разработаны вариации технологий и алгоритм процессов[5].

При обработке ультразвуком, результаты показали, что при восстановлении сухого молока увеличивается скорость растворения до 39,8% по отношению к контролю, и снижается индекс растворимости до 75%, зависит результат от длительности воздействия ультразвука.

Полное восстановление сухого молока выявлено в продукте прошедшим двухэтапную обработку ультразвуком, и в образце одноэтапной

обработки ультразвуком механической смеси воды и сухого обезжиренного молока.

В некоторых образцах показатели качества достигали уровня регламента через 1...1,5 часов, что выводит на вероятность использования УЗ воздействия как интенсифицирующего фактора в технологии восстановления сухого молока. [55]



Рисунок 4 – Вариации объектов обработанных ультразвуком.

Вследствие эксперимента дисперсного состава восстановленного сухого молока выявлено что под действием ультразвука наблюдается значительное выравнивание всего продукта, преобладают частицы с размерами в между 202,2 ...243,1 нм. В контрольном образце частицы имеют больший размер в среднем $(409,5 \pm 10)$ нм, 53 % – $(174,0 \pm 10)$ нм. Ультразвуковая обработка механической смеси сухое молоко и воды дает наименьший размер частиц в пределе $202,1 \pm 30$ нм.

Главный фактор, влияющий на пищевую ценность, а также скорость восстановления сухого молока, является скорость гидратации белков.

На различных этапах подготовки сырья и при производстве могут быть утеряны гидратационные свойства белка.

Впоследствии внутренних взрывов ультразвуковая кавитация способствует набуханию белков за счет разрушения агрегатов, что влияет на изменения соотношения свободной связанной воды в образцах восстановленного молока. [48]

Водоудерживающая способность белков возрастает в диапазоне от 63,6 % до 69,1 %, что доказывает термографический анализ.

При повышенной температуре образуются более сильные связи компонентов молока с молекулами воды при совместной обработке ультразвуком.

После проведения ряда экспериментов выявлено, что лучшие результаты под влиянием ультразвуковой кавитации проявляется уже при обработке молока в течение 3 минут, и мощностью ультразвукового воздействия 120 Вт.

1.5. Особенности производства восстановленной молочной продукции

Влияние ультразвуковой кавитации на свойства воды растворителя и параметры качества продукции, приготовленной с помощью восстановления сухого молока по инновационным технологиям, где в качестве получаемого сырья является кисломолочная продукция.

Кефир является потребительским предпочтением среди всех кисломолочных продуктов.

Важными технологическими процессами при получении кефира является этапы подготовки заквашивания исходного сырья, а также развитие общей микрофлоры, на которую воздействуют сырье и температура.

Кефир относится к смешанному брожению. При производстве кисломолочной продукции является основным процессом молочнокислое брожение. После этого происходит снижение растворимость казеина и происходит образование сгустка.

При спиртовом брожении, которое протекает одновременно с молочнокислым брожением, и оно образует диоксиды углерода и этиловый спирт. При этом процессе при этих биохимических процессах производства кисломолочных напитков заметно достаточно глубокое преобразование сырья. Глубина преобразований исходит из структурно механических свойств, образующихся сгустков.

Консистенция кисломолочных напитков и их структура определяется способностью заквасочных культур образовывать высоковязкие полисахариды моноззы, галактозы, глюкозы, арабинозы. Они обуславливают гибкую плотную консистенцию производимого кисломолочного продукта.

Производство кисломолочного продукта состоит из внесения в восстановленное молоко кефирного грибка.

Чтобы определить оценку качества, определяют следующие показатели:

- Органолептические показатели
- Микробиологические показатели
- Титруемая кислотность
- Физико-химические показатели

А также на основе микроскопического исследования изучение микрофлоры, динамической вязкости сгустков, синерезис.

Кефирный грибок для кефира характеризуется как специальная закваска, в составе которой есть полисахариды, белки и смесь различных типов микроорганизмов. Микроорганизмы представлены до 22 видов. Основными же признаны молочнокислые стрептококки, в том числе молочнокислые палочки, дрожжи, ароматообразующие виды и уксусные бактерии.

Микробиологический симбиоз кефирных грибков вызывает некие трудности при получении стабильного и одинакового состава закваски. И

этот фактор является главным для выработки качественного кефира и обеспечения в производстве ритмичности.

Любое отклонение от принятого режима может повлечь за собой изменение состава микробиологической закваски, а значит и изменение длительности сквашивания продукта.

При сквашивании молока нет точного соотношения кефирно грибка и молока. Многие авторы, работающие над изучением кефирного грибка и его взаимодействия с молоком, признавали необходимость смешивания закваски, которая по их предположениям усиливает развитие бифидобактерий за счет равномерного распределения в среде микрофлоры.

Показателем качества всегда являлся синерезис, так как проявление синерезиса в кисломолочных напитках являлся нежелательным.

По подведенным опытам выраженный спад синерезиса присущ сгусткам, которые образовались при сквашивании восстановленного молока, произведенного при помощи ультразвуковой обработки.

Снижение синерезиса говорит о хорошей прочности и высокой водосвязывающей способности белковой фракции, что обуславливает нежную текстуру продукта.

Производство восстановленной молочной продукции осуществляется с помощью разных инновационных технологий.

В дальнейшем восстановленная продукция проходит обработку по разным технологиям. В современной пищевой промышленности переработка молока занимает достаточно сложный комплекс последовательно выполняемых процессов химических, микробиологических, теплофизических, биохимических, физико-химических, биотехнологических и других. Эти процессы вырабатывают молочные продукты, состоящие из молока, или только их части.

Интерес у производителей вызывают нетрадиционные методы обработки сырья, позволяющие внедрять ресурсосберегающие и энергосберегающие технологии.

К ним относятся электрофизические и электротехнические методы обработки в технологии молока и молочных продуктов: сверхвысокочастотная энергия в непрерывном и импульсном режимах инфракрасное излучение, акустические колебания, электроактивация, ультрафиолетовое излучение. [5].

Не смотря на ряд плюсов данных методов, они не оказывают общее воздействие на продукт, а лишь избирательное на различные компоненты, тем самым изменяя химические и физические свойства молока, которое уже не подлежит дальнейшей переработке.

Влияя на химические связи, а именно разрушая их, можно воздействовать на качество молока кисломолочных продуктов, на влагоудерживающую способность белков, продолжительность сквашивания, что важно при производстве молочных продуктов.

Во время воздействия инновационных методов необходимо сохранять полноценность витаминов, белков, жиров молока, микроэлементов, микронутриентов.

Электрофизические методы воздействия на молочные продукты позволяют усовершенствовать отдельные технологии производства. В большинстве предложенных процессов обработки молочных продуктов есть законы гидродинамики, не смотря на это молоко, неоднородная гетерогенная среда при воздействии может испытать разнообразные преобразования.

Предположения учёных таковы: использование высокочастотных звуковых волн рассматривается не только как выгодная переработка, но и возможность создания продуктов с новыми свойствами.

Биополимеры пищевого сырья могут менять свои свойства под воздействием быстро движущихся элементарных частиц, а также коротковолновое электромагнитное излучение. По результатам установлено, что высокочастотные волны могут воздействовать на физическое состояние молока.

Во время воздействия ультразвука на жидкость, происходит серия химических и физических реакций, начиная с микропузырьков, с помощью их циркуляции возникают нагревающие зоны.

Ультразвуковое воздействие объясняет реакцию среди атомов и молекул жидкости, процесс является важным, так как он влияет на изменение структуры молекул и химических реакций, возникающих в растворе, возможно, данная технология влияет на молочный белок.

Ряд исследований показал, что ультразвуковое воздействие влияет на качество молока, также выведены уравнения, которые отражают зависимость химического состава молока и мощность воздействия.

Исследования показали, что молоко с разными массовыми долями жира должны иметь свой режим обработки.

Обработка молока проводилась и воздействием наносекундных электромагнитных импульсов (НЭМИ).

Особенность наносекундного электромагнитного поля выражается в использовании однополярных импульсов тока, что приводит к отсутствию осциллирующих колебаний в излучаемом поле.

Доказательством является присутствие характерного пространственно-временного направления действия силы за время одного импульса.

Параметры техники генерирования наносекундных импульсов в настоящее время: продолжительность импульсов по уровню половины амплитуды $T = 10^{-9}$ с, амплитуда импульсов – более 7 кВ, частота повторения импульсов до 1000 Гц. Нагрузка 50 Ом мощность одного импульса составляет 1 МВт, и генерируемая энергия за 1 с равна 0,1 Дж. Изложенные параметры говорят о том, что энергетические характеристики наносекундных электромагнитных излучений, позволяют нам создать условия для воздействия на физико-химические свойства веществ. Нужно также учитывать специфику НЭМИ, она образует локальные поля высокой мощности 1-7 МВт, они способны влиять на структуру и свойства веществ[28]

Разработка и открытие нового метода для активации водных и коллоидных растворов было предложено профессором Южно-Уральского государственного университета В.В. Крымским[42]. В его работах есть основные теоретические предпосылки и экспериментальные результаты, для них применялись разные типы излучателей.

Применение генераторов наносекундных электромагнитных излучений является не только экономическо выгодным, а также соответствующим требованиям экологической безопасности, они малогабаритны потребление мощности в пределах 10-100 Вт[42]

Проведя множество опытов, доказывалось наблюдение изменения химического состава после воздействия НЭМИ, выделялось изменение вязкости среды, уменьшение форм частиц и размеров.

Это происходит за счет образования каналов электрического пробоя и микротрещин, что может изменить дисперсную систему, также воздействует и ультразвуковое воздействие.

В качестве дополнительного эксперимента была проведена обработка молока НЭМИ, специальным генератором ГНИ-01-1-6, произведенным Южно-государственным университетом, продолжительность обработки составляла 5, 10 и 15 минут, после чего молоко оставляли на 15 минут для разделения дисперсной системы, для рассмотрения влияния НЭМИ на дисперсный состав среды.

Изменяется не только размеры параметров частиц, а также их фракционный состав. Рассмотрев динамику преобразований дисперсной среды молока, замечено, что при разной длительности воздействия НЭМИ на молоко, меняется размер частиц в пробках молока, при увеличении длительности воздействия более 5 минут, частицы уменьшаются в размерах.

Самым эффективным результатом является длительность 10 и более минут. При воздействии НЭМИ на коллоидную систему молока экспериментальные данные показывают изменения данного параметра, он снизился на первых минутах, а после вырос на 0,5 См/м.

Результаты послыного исследования другие тут замечено снижение, после рост, и вновь уменьшение значения электропроводности.

Результаты связаны с изменением состояния коллоидной системы молока после воздействия электромагнитного поля, исследования коллоидных систем проведенные учеными показали, что результаты характеристик обладают информацией о процессах протекающих в стабилизирующих оболочках, о форме размере частиц и процессах структурирования.

Данные предпосылки являются важной частью для разработки новых, высокотехнологичных безопасных способов электроимпульсной обработки.

2. Практическая часть

2.1. Общая характеристика предприятия

Уральское предприятие по производству продуктов питания основанное в 1997 году. Производит свою продовольственную продукцию под торговыми марками «Русский аппетит» и «Витэкс», под которыми выпускается более 200 различных продуктов .

На предприятии ООО «Витэкс» трудится около 400 рабочих, которым не обойтись без эффективной системы управления. Она четко распределяет все должностные функции, задачи и ответственность руководителей. Для каждого сотрудника разработаны должностные инструкции, в которых четко изложены обязанности выполнения трудовой деятельности .

Управляет и координирует деятельность предприятия генеральный директор, после него финансовый директор, главный бухгалтер, директор по производству, директор по продажам и маркетингу. В подчинении у генерального директора находится несколько отделов: отдел персонала, поставок, сертификации и импорта, лаборатория, юридический отдел и режимов хранения и охраны [40]

Возглавляет отдел бухгалтерии главный бухгалтер, который состоит из 8 человек, и организует бухгалтерский учет и отчетность, ведёт учёт основных средств, поступающих сырья и материалов, готовой продукции, занимается начислением амортизации, расчетами с поставщиками, начислением и осуществлением расчётов по заработной плате, проводит инвентаризацию на предприятии.

Возглавляет отдел главного механика, отдел главного энергетика, технический отдел, административно-хозяйственный отдел, производственные участки и склад сырья директор по производству.

Директор по продажам и маркетингу выполняет координирование прямых и региональных продаж, разработку ассортиментной политики на предприятии, разработку нового ассортимента, организацию изучения

мнения покупателей о текущем ассортименте, освоение новых сегментов рынка и сбыт продукции установление партнерских отношений с дилерами, торговыми сетями, оптовыми покупателями.

Работа отдела персонала заключается в координацию графиков работы и отпусков сотрудников, и подбору кадров для предприятия[40]

Проведение работ на совершенствование применяемых технологических процессов и оборудования выполняет начальник лаборатории. Руководит проведением экспериментальных работ по выявлению и предупреждению причин брака продукции, улучшению ее качества, обеспечению соответствия действующим производственным стандартам и техническим условиям. Организует обучение работников в лаборатории в целях повышения их квалификации. Лаборатория осуществляет входной контроль сырья, технологических процессов производства, контроль качества готовой продукции.

Осуществляет входной контроль сырья и материалов, поступающих на производство инженер по качеству. Своевременно регистрирует поступившее сырье и материалы в журнале входного контроля. Проводит контроль качества сырья и материалов согласно требованиям входного контроля. Осуществляет контроль передачи сырья и материалов в подразделения для проведения испытаний. Оформляет по результатам входного контроля и испытаниям заключение о соответствии при несоответствии сырья и материалов требованиям. Принимает решение о приемке сырья и материалов, соответствующих установленным требованиям.

Принимает решение о приемке сырья и материалов, соответствующих установленным требованиям на производство. Участвует в разработке и внедрении наиболее совершенных систем, новых и действующих стандартов к поступающему сырью и материалам[6]

Выполняют лабораторные анализы согласно схеме лабораторного контроля химии и микробиолог. Также следят за исправным состоянием

лабораторного оборудования. Участвуют в работах по выявлению и предупреждению причин брака продукции, улучшению ее качества.

Выполняют программу производственного и входного контроля.

Обеспечивают оформление отчетной документации по результатам испытаний. Контролируют качество готовой продукции на всех этапах подготовки.

Система управление в ООО «Витэкс» позволяет обеспечить слаженное и своевременное выполнение распоряжений руководства. Сотрудники компании это сплоченная команда, с четким оговоренным кругом задач и обязанностей. Благодаря такой системе в компании царит порядок и последовательность, а также выполнение необходимых работ, обеспечивающих осуществление поставленных целей.

Темп жизни у населения ускоряется, особенно в крупных городах, поэтому чтобы облегчить приготовление пищи российский рынок продуктов быстрого приготовления стремительно растет. Главными критериями продуктов быстрого приготовления это удобство приготовления и «домашний вкус». С данной ситуацией растет потребление супов и блюд, готовых к употреблению.

В начале появления на рынке продуктов быстрого питания ассоциировалась как еда вне дома – на работе, в дороге. Для ситуаций когда приготовить нормальную еду не возможно. В настоящее время включают продукцию быстрого приготовления и в домашний рацион, так как приготовление домашней еды забирает много времени, или же в связи с экономией – используют как основу для блюд. Данный продукт стал очень востребованным на рынке, поэтому прохождение практики на «Витэксе» оказалось весьма актуально.

Положительные стороны предприятия оснащенность современным оборудованием и лабораторией, а также высокая степень автоматизации технологических процессов производства. Так же хорошо налажены договоры с розничными сетями на реализацию продукции. Благодаря этой

системе производства под реальный заказ отсутствуют риски порчи продукции.

Отрицательным моментом является не удовлетворительная работа маркетингового отдела. У данного предприятия отсутствует узнаваемость бренда на рынке. Окончательно у предприятия не сформирован имидж и тактика внедрения продукции на рынок. Так как выделено недостаточное количество трудовых и материальных ресурсов на рекламную деятельность.

Стабильность любой компании зависит от многих факторов, но в первую очередь, от умения проанализировать ситуацию, выявить тенденции изменения рыночной конъюнктуры с учетом полученных данных формировать маркетинговую стратегию развития компании.

Маркетинговая служба – административно-управленческое подразделение производственной или торгово-сбытовой фирмы, выполняющее полный или ограниченный набор маркетинговых функций.

Структура отдела маркетинга

Структуру отдела маркетинга на предприятии можно определить как совокупность отделов и специалистов, выполняющих вверенные им функции по организацию маркетинговой деятельности. Традиционно выделяют следующие маркетинговые структуры:

1. Функциональная структура отдела маркетинга. При использовании данной структуры каждый специалист имеет свой узкий круг задач и обязанностей.
2. Товарная структура отдела маркетинга. Данная структура специфична тем, что каждый специалист занимается продвижением одного или нескольких товаров.
3. Рыночная структура отдела маркетинга. Особенностью данной структуры является разделение специалистов по регионам и сегментам.

Каждая из этих структур имеет свои достоинства и недостатки. На практике встречаются и комбинированные структуры, сочетающие в себе характеристики разных подходов к организации маркетинговых служб.

Особенности построения маркетинговых отделов на каждом предприятии приобретают специфический характер и зависят от ряда факторов, основными из которых являются:

1. Место, которое фирма занимает в цепочке движения товара до конечного потребителя (производитель, посредник, продавец);
2. Сфера деятельности компании (производственная, непроизводственная, предоставление услуг);
3. Цели и задачи, стоящие перед предприятием;
4. Наличие финансовых и трудовых ресурсов

В составе службы маркетинга находится 1 человек. Директор по маркетингу на каждый продукт, который готовится к разработке или внедрению, готовит спецификацию требований покупателя и направляет ее директору по развитию для предварительного одобрения. После спецификация передается директору по продажам, где определяются возможности по выпуску данной продукции, исходя из существующих мощностей, наличия оборудования, квалификации и опыта работающих, а также учет потребностей в сырье и материалов. Заключение направляется директору по производству и экономисту, где проводится расчет издержек производства цены, расходов на проведение рекламы и стимулирование продаж, на транспорт и тд. Конечным итогом работы является составление плана выпуска продукции (объем, ассортимент и сроки поставки) и обеспечение производства материальными и другими ресурсами. Кроме того, в случае необходимости создается план исследований и разработок для создания новых модификации существующих изделий.

2.2 Технологические процессы, осуществляемые на предприятии

На предприятии «Витэкс» производство пряностей включает в себя несколько этапов: сбор, сушка, размалывание, упаковка, сортировка и маркировка. В некоторых видах пряностей размалывание отсутствует.

Разные виды пряностей имеют особенности в сроках сбора, а также технологии сбора, сушки, упаковки. Технология производства гвоздики начинают с шестилетних растений. Бутоны, которые созрели, убирают вручную, цветоносы убирают, бутоны сушат. Сбор с одного дерева составляет 8 кг в год. Если во время погружения в воду бутоны находятся в вертикальном положении, то они имеют хорошее качество, при горизонтальном расположении снижается аромат. При неполной созреваемости ванили, её собирают вручную, ведь при этой фазе она содержит до 80 % воды, а ее лепестки только начинают желтеть. Собранные свежие продукты не имеют запаха, проявляется он после кратковременной термической обработки, с ферментацией в темноте при температуре 60 °C до проявления запаха, и изменения цвета, длительность процесса составляет 7 дней. Процесс сушки происходит на открытом воздухе, при длительности в несколько месяцев, до появления белого кристаллического налета, виде игольчатых кристаллов ванилина (C₈H₈O₃). Сортировка ванили происходит по качеству, и делится на 8 сортов, после ваниль покупают в железные ящики массой 3-4 кг 50 стручков пучками.

Корни имбиря проводится после засыхания стеблей и листьев или после цветения, сбор корней имбиря проводится вручную. От способа обработки имбиря подразделяют на 4 вида черный, белый, неочищенный – «барбадосский», а также очищенный – «бенгальский».

Придают пряности наилучший товарный вид очищенное корневище перед процессом сушения, отбеливают хлором или раствором извести.

Культура, требуемая труда – шафран, чтобы его собрать в массе 100 г нужно вынимать рыльца из цветов, а требуемых цветов необходимо 5-8 тыс.

Поскольку возникает сложность при получении шафрана, оправдывает этот труд высокая цена этой пряности на мировом рынке. Шафрановых жилок в одном цветке составляет только три. Чтобы получить 1г шафрана, нужно собрать рыльца с 50 цветков. Для того чтобы извлечь жилки, на

работу отправляют только юных девушек с нежными пальцами и сбор проходит вручную.

Черный перец получают, собирая незрелые, красноватые плоды, которые подвергаются сушке на солнце на протяжении 7-10 дней, для ускорения процесса сушки плоды опускают на короткое время в горячую воду, во время сушки плоды чернеют. Получают белый перец из зрелых плодов, когда цвет становится желто-красный или красный, и они легко опадают. После плоды сушат и чистят от внешней оболочки.

Душистый перец производят в процессе высушивания в тени плодов тропического дерева семейства миртовых *Pimenta officinalis* L, собранных ранее стадии полного созревания. Сбор плодов происходит до созревания семян, внешний вид их имеет сине-зеленый цвет, после процесса сушки плоды имеют коричневый цвет. Размер их немного крупнее, чем плод зерна черного перца.

Получают корицу из внутренних слоев коры вечнозеленого дерева, растущего в Китае и Западной Индии. Хорошо растет коричневое дерево на высоте 1000 м над уровнем моря. Сбор урожая первый происходит только через 2 года после подрезки. Проводят убор в период, тогда когда кора легко отделяется. Побеги длиной 1-1,5 м и толщиной 1,2-1,3 см срезают с темно-коричневой корой.

Сначала с них убирают грубый наружный слой, после снимают нежную внутреннюю кору, дальше сушат и сортируют её.

Лавровый лист приготавливают с декабря по июнь, потому что именно в это момент времени в лавровом листе состоит максимальное количество душистых веществ. Сбор листьев происходит только 3-4 летних растений.

Сбор урожая продолжается с ноября по февраль, ветки с листьями отрезают, на 7-10 дней подвергают сушке в тени. После листья отделяют, сортируют, упаковывают в мешки и хранят в сухих помещениях

Производят сухое молоко пленочным способом, получению способствуют различные аппараты.

Первый аппарат это барабанная сушилка для производства сухого молока. Он состоит из вращающегося барабана диаметром 2 м, набирающего температуру паром 90-92 °С. На барабанах расположен кожух с помощью вентилятора насыщенного воздухом удаление с поверхности легче.

Изначально сгущенное молоко полным потоком сливается в желоб, который расположен над барабаном, после молоко покрывает горячую поверхность барабана. И от температуры барабана образуется тонкая пленка молока. После собирается пленка по всей длине барабана направляется в мельницу, после просеивается.

Процесс высушивания молока также производится в двухцилиндровых сушилках, барабаны располагаются на 1-2 мм друг от друга. Барабаны нагреваются паром 110-130 °С.

Из резервуара высушиваемое молоко покрывает рабочую поверхность цилиндров, оттуда молоко попадает в созданный цилиндрами зазор, там молоко нагревается и при движении барабанов покрывает их поверхность, образуя пленку. После пленка снимается специальными ножами и отправляется на измельчающий аппарат для превращения в тонкий порошок, влажный воздух с аппарата выгоняется с помощью вентилятора.

Главный недостаток такого способа – порошок получается только через какое то время после стадии (получении пленки), так же сухое молоко полученное пленочном способом плохо растворяется. Полученный порошок хуже растворяется и имеет кремовый цвет за счет карамелизации лактозы, она происходит при долгом воздействии высокой температуры во время высушивания.

При распылительном способе задействованы другие аппараты, работающие с помощью дисков или форсунок, находятся они внутри камеры вращаются на огромных скоростях от 5 до 20 тыс оборотов в мин. Воздух же нагрет от 120-150 °С.

Еще один аппарат используется для распылительного способа, это распылительная сушилка. Она работает следующим способом – молоко

нагревают до 60-70 °С, после его наливают на быстро вращающийся диск находящийся, внутри цилиндрической камеры. При центробежной силе молоко разбрызгиваемое меняет консистенцию и образует молочную пыль.

Падающим капелькам молока встречно подается отфильтрованный от пыли горячий воздух имеющего температуру 120-150 °С. Его пропускают через пылеуловитель, который фильтрует молочную пыль.

Температура горячего воздуха не как не влияет на растворимость молока, так как он быстро остужается в камере, из-за превращения воды в пар. Процесс просушивания проводится по разным зонам, молочная пыль поступает, в нижнюю часть ее встречает горячий воздух с температурой 130 °С.

А в верхней зоне, где молоко еще жидкой консистенции воздух имеет температуру ниже 100 °С, и выходящий водянистый воздух из камеры с температурой 50-70 °С.

Этикетка имеет разный цвет у цельного и снятого молока. На ней указывается завод, вид молока, дата производства, а также номер стандарта.

Температура при хранении должна быть не более 10-12 °С, влажность не больше 70 %, чтобы сохранить пригодность товара и качества.

Промышленное предприятие рассматривается в постоянной взаимосвязи с поставщиками производственных ресурсов и потребителями готовой продукции. Оно должно постоянно приспосабливаться к постоянным изменениям во внешней среде (постоянно адаптироваться в рыночных условиях и конкуренции). В механизме управления предприятием «потребитель» играет главенствующую роль и определяет дальнейшее развитие предприятия. В этой связи возникает интегрированный подход ко всем составляющим «снабженческо – производственно – сбытового процесса».

Между снабжением и сбытом продукции существует органическая связь:

Во-первых, обеспечение предприятий материальными ресурсами является условием производства и реализации продукции, т.е. снабжение обеспечивает материальную основу изготовления предметов сбыта.

Во-вторых, в условиях товарно-денежных отношений сбыт производимой продукции создает предпосылки для повторения процесса снабжения. За полученные от реализации продукции денежные средства предприятия приобретают необходимое сырье, материалы, полуфабрикаты и другие виды материальных ресурсов.

Если старый подход в организации производства был ориентирован, в первую очередь, на максимальную загрузку всех производственных ресурсов, то сегодняшняя ориентация предприятия на потребителя определяет следующие его целевые приоритеты:

- высокий уровень соблюдения сроков и «места» поставок;
- удовлетворение потребности спроса в каждом виде продукции;
- объем и качество продукции;
- минимальная длительность производственного цикла;
- малые запасы.

Ориентация на потребителя заставляет предприятие постоянно управлять структурой производственной программы: на каждый расчетный период определять номенклатуру и ассортимент продукции, увязывая принимаемый план производства с финансовой устойчивостью.

Материально-техническое обеспечение (МТО) предприятия определяет выполнение заданной структуры производственной программы.

От организации материально-технического обеспечения во многом зависит:

- ритмичность работы предприятий и равномерность выпуска продукции;
- качество выпускаемой продукции;
- экономические показатели предприятия (снижение себестоимости и рост прибыли).

2.3 Охрана труда, осуществляемая предприятием

Охрана труда – осуществление комплекса мер технического характера (ограждение опасных мест на производстве, внедрение безопасной техники) и санитарно-гигиенических мер (рациональное освещение, создание благоприятных микробиологических условий в производственных помещениях, устройств водяных и тепловых завес, душевных установок и увлажнителей воздуха), обеспечивающих нормальные условия труда.

В компании ООО «Витэкс» охрана труда производится в соответствии с установленной нормативно-правовой базой, к которой относятся:

- Конституция РФ от 12.12.1993г;
- Трудовой кодекс РФ от 30.12.2001г;
- Гражданский кодекс РФ;
- Федеральный закон « Об основах охраны труда в РФ» от 17.06.1999г;[41]
- Кодекс об административных правонарушениях РФ;
- Закон «Об основах охраны труда РФ»
- Закон «О коллективных договорах и соглашениях»;
- Закон «Об обязательном социальном страховании» от 24.06.1998г;
- Закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999г;
- Закон «О пожарной безопасности» от 21.12.1994г;
- Инструкции по охране труда и пожарной безопасности по профессиям и видам работ;
- Приложение к постановлению Минтруда России от 24.10.2002г №73 «Положение об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях»;
- Приложение к постановлению Минтруда России и Минобразования России от 13.01.2003г.№1/29 «Порядок

обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда»;

- Правила пожарной безопасности в РФ. Введены в действие с 15.07.2003г;
- Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов. ПОТ РМ-007-98;
- Правила обеспечения работников специальной одеждой, обуви и другими средствами индивидуальной защиты. Постановление Минтруда РФ от 29.10.1999г №39;
- ГОСТ Р 12.006-2002 «Общие требования к управлению охраной труда в организации»;
- ГОСТ 12.3.002-75 «Процессы производственные. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ Р 12.003-74 «Опасные и вредные производственные факторы»;
- ГОСТ Р 12.004-90 «Организация обучения безопасности труда»;
- ГОСТ 12.1.005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны;
- ГОСТ 12.1.003-83 Шум.

На предприятии ООО «Витекс» существует должность специалиста по охране труда, для осуществления контроля соблюдения требований охраны.

Специалист по данной должности должен выполнять следующие обязанности:

Содействие в планировке и координации работ в организации по охране труда.

Разработка и контроль над управлением охраной труда, а также её функционированием системы, в соответствии с государственными нормативными требованиями, также с целями и задачами организации,

межгосударственных и национальных рекомендательных стандартов в сфере безопасности охраны труда.

Определять и корректировать направления развития систем управления профессиональными рисками в организации на основе мониторинга изменений законодательства и передового опыта в области охраны труда, а также исходя из модернизации технического оснащения, целей и задач организации.

Осуществление контроля над соблюдением в структурных подразделениях организации законодательных и нормативных правовых актов по охране труда, проведением профилактической работы по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний, выполнением мероприятий, направленных на создание здоровых и безопасных условий труда в организации, предоставлением работникам установленных компенсаций по условиям труда.

Информирование работников о состоянии условий и охраны труда на рабочих местах, существующих профессиональных рисках, о полагающихся работникам компенсациях за тяжелую работу, работу с вредными и (или) опасными условиями труда и иными особыми условиями труда и средствах индивидуальной защиты, а также о мерах по защите работников от воздействия опасных и вредных производственных факторов.

Осуществление контроля над своевременностью и полнотой обеспечения работников организации специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, лечебно-профилактическим питанием, молоком и другими равноценными продуктами питания.

Осуществление контроля над состоянием и исправностью средств индивидуальной и коллективной защиты.

Выявление потребности в обучении работников в области охраны труда исходя из государственных нормативных требований охраны труда, а также требований охраны труда, установленных правилами и инструкциями

по охране труда, проведение вводного инструктажа, осуществление контроля за проведением инструктажей (первичных, повторных, внеплановых, целевых) работников по вопросам охраны труда. Участие в проведении контроля над исполнением бюджета организации в сфере охраны труда и проведение оценки эффективности использования финансовых ресурсов с точки зрения достижения поставленных целей и задач.

Разработка предложений по повышению эффективности мероприятий по улучшению условий и охраны труда.

Осуществление контроля над целевым использованием средств на реализацию мероприятий по улучшению условий и охраны труда.

Участие в работе комиссии по проведению специальной оценки условий труда, организация взаимодействия членов комиссии по проведению специальной оценки условий труда, созданной в организации в установленном порядке.

Участие в разработке разделов коллективного договора в части подготовки мероприятий по улучшению условий и охраны труда в организации, а также прав и обязанностей работников и руководства организации в области соблюдения требований охраны труда, осуществление контроля за работой по подготовке предложений структурных подразделений организации для включения в план мероприятий по улучшению условий и охраны труда.

Организация и участие в работе по определению контингента работников, подлежащих обязательным предварительным при приеме на работу и периодическим медицинским осмотрам, предрейсовым (послерейсовым) и предсменным (послесменным) осмотрам.

Оказание методической помощи руководителям структурных подразделений организации в разработке новых и пересмотре действующих инструкций по охране труда, а также в составлении программ обучения работников безопасным приемам и методам работы.

Организация работы по подготовке технических заданий на выполнение услуг в области охраны труда, поставке средств индивидуальной и коллективной защиты, а также по оценке поступивших от поставщиков средств индивидуальной и коллективной защиты предложений по их поставке

Участие в расследовании несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, анализе причин производственного травматизма, профессиональных заболеваний, в разработке мероприятий по их предотвращению.

Участие в разработке мероприятий по повышению уровня заинтересованности работников в улучшении условий и охраны труда.

Совместно с другими структурными подразделениями организации участие в разработке планов и программ по улучшению условий и охраны труда, устранению или минимизации профессиональных рисков.

Осуществление контроля над соблюдением требований охраны труда, безопасных приемов и методов работы при проведении практики студентов учреждений среднего и высшего профессионального образования и трудового обучения школьников.

Составление и предоставление отчета по установленной форме.

Проводится вводный инструктаж в ООО «Витэкс» по технике безопасности проводит начальник отдела по охране труда. Инструктаж проводят со всеми вновь принимаемыми на работу. Цель инструктажа – ознакомление с общими правилами и требованиями охраны труда на предприятии.

О проведении вводного инструктажа и проверке знаний делается запись в журнале регистрации вводного инструктажа с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего. Также вводный инструктаж проводится в обязательном порядке для руководителей отделов один раз в квартал

2.4 Анализ ассортимента продукции, вырабатываемой (или реализуемой) на предприятии

Важным фактором товаров является ассортиментная характеристика, которая определяет принципиальные различия между товарами разных видов и наименований.

Ассортимент товаров – набор товаров, объединенных по какому-либо или совокупности признаков (ГОСТ Р 51303-99).

На сегодняшний день компания ООО «Витэкс» является одним из крупнейших производителей пищевого концентрата и приправ в Челябинской области. Ассортимент в компании ООО «Витэкс» значительно расширился, за последнее время. Что способствовало увеличению объемов продаж и выход на рынки других регионов России.

Маркетинговый отдел совместно с директором по развитию ведет постоянную работу над структурой ассортимента предприятия, создает новинки, меняет дизайн упаковок и этикеток.

Ассортимент компании включает в себя следующие направления:

- соусы
- специи и приправы
- кисели
- кондитерская группа
- продукты быстрого приготовления
- сухофрукты

Ассортимент соусов пользуется спросом и удельным весом в ассортименте продукции. Внутри группы соусов большим ассортиментом отличается горчица (рисунок 5).

Горчица имеет наименования как столовая, русская, с хреном, острая, яблочная, слабоострая, с чесноком. Недавно появились соусы «Огонек» и «Кетчуп» и активно внедрились в розничную сеть.

Группа «Специи и приправы» характеризуется широким разнообразием и постоянным обновлением линеек продукции. Характерной чертой данной группы является высокая мобильность при переориентировании ассортимента. В данную группу включают приправы в большой упаковке дой-пак:

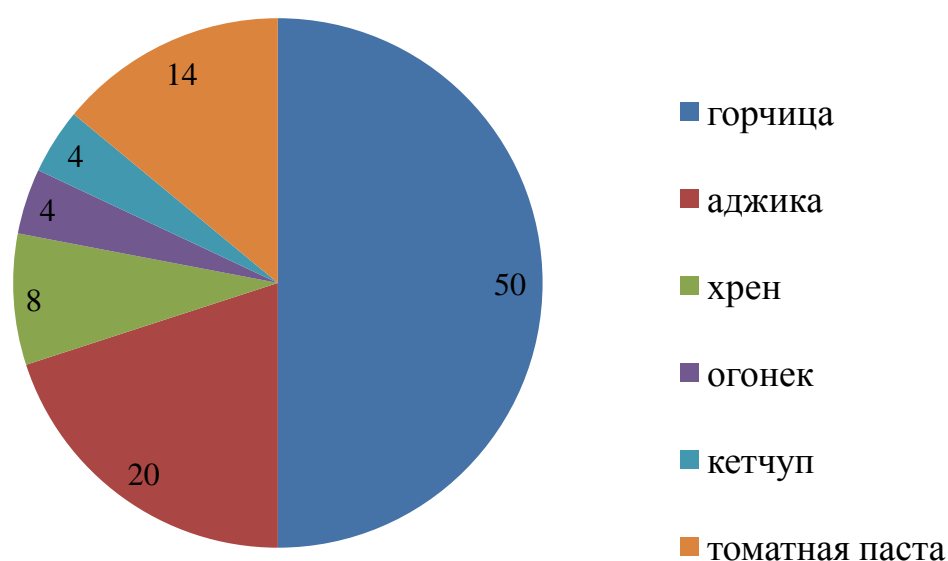


Рисунок 5 – Структура ассортимента соусов по видам.

- смесь сладких перцев;
- 15 трав и овощей;
- заправка для борща;
- перец черный молотый;
- летняя зелень;
- для мясных блюд;
- овощная смесь;
- смесь ароматных приправ;

Упаковка данной группа появилась недавно, так как для потребителей она является главным и современным спросом. В данную группу включают и однокомпонентные специи и добавки. Они представляют собой ароматные

пряности и зелень в сушеном виде без привнесения дополнительных компонентов. Характерной чертой данной группы является традиционность группы.

Кондитерская ассортиментная группа включает в себя наиболее неоднородные составляющие: воздушная кукуруза, сухофрукты, сухое молоко, какао-порошок, и крахмал. Данная группа не намечает в ближайшее время тенденций к изменениям, поскольку рентабельность выпуска некоторых продуктов этой группы остается под сомнением у руководства компании.

Продукты быстрого приготовления делятся на два типа: продукты быстрого приготовления и супы, требующие варки.

Продукты быстрого приготовления выпускаются в пластиковых банках. Такой вид упаковки более удобен для потребителя, для приготовления продукт необходимо залить кипятком, а в упаковке такого вида это можно сделать прямо в ней. В продукты быстрого приготовления входят супы и пюре с разнообразными вкусами.

Продукты, требующие варки включают в себя 11 наименований (рисунок 6). Большим спросом пользуются суп куриный с вермишелью, борщ, рассольник и харчо. Остальные 7 видов не обладают большим удельным весом в объеме продаж.

Данные указанные на рисунке 4 указывают на то, что в данной производственной системе давно не проводились модернизации состава.

Изменения также требует новый дизайн упаковки, поскольку внешний вид компании ООО «Витэкс» значительно отстает от конкурентов.

Продукция ООО «Витэкс» является востребованной на рынке, поэтому предприятие старается поддерживать и наращивать производство основных функций.

Основными направлениями совершенствования ассортимента:

1. Разработка новых рецептур производства;

2. Усовершенствование технологий производства при использовании новейшего оборудования, позволяющее установить оптимальный режим и параметры, за счет чего достигается высокое качество продукции;
3. Обогащение продуктов витаминами, минеральными веществами и органическими кислотами;
4. Разработка и применение новых видов упаковки;

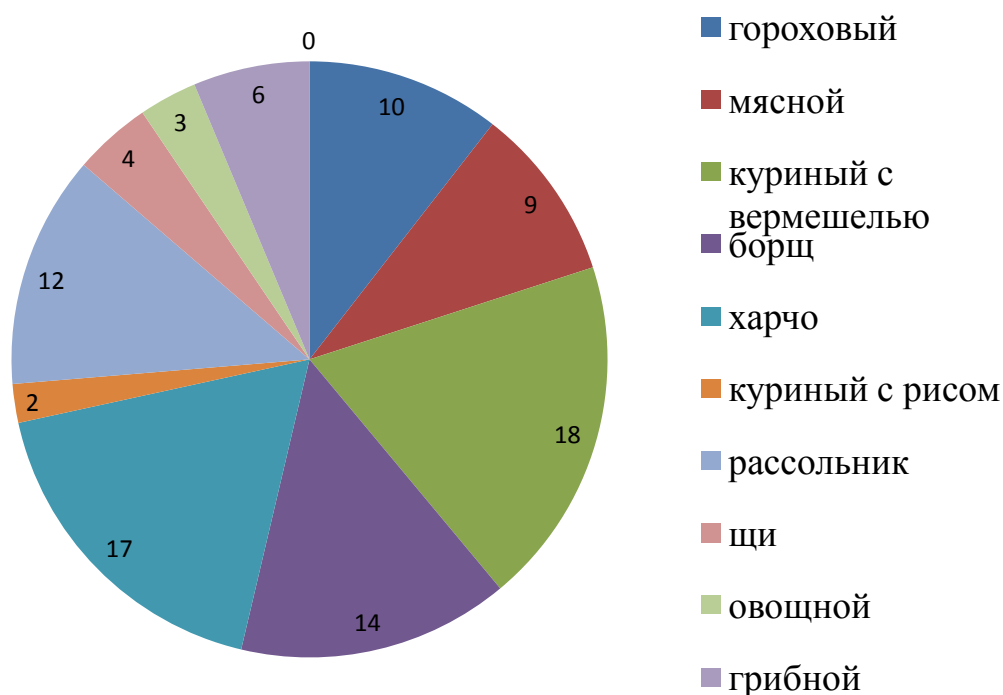


Рисунок 6 – Структура ассортимента пищевых концентратов первых обеденных блюд.

Хорошо сформированный ассортимент ускоряет реализацию товара, сокращает затраты труда и времени на поиск, приобретение нужного товара, а в конечном счете способствует удовлетворению спроса потенциальных потребителей.

3 Экспериментальная часть

3.1 Цели и задачи исследования

В связи с результатами снижения производства сухого молока и молочной продукции в России. Необходимость правильного восстановления молока является важной частью, так как используется импортное сырье сухого молока в пищевых производствах.

В связи с использованием импорта процесс восстановления оказывает влияние на качество молока, и полученной молочной продукции. Молочная продукция в пищевой промышленности имеет большой спрос у населения, его потребление у большинства потребителей является повседневным.

Потребление молочной продукции не зависит от сезона, региона проживания, и от возраста потребителей, что способствует большому спросу на продукты молочного происхождения.

Главной задачей при производстве молочной продукции является восстановление сухого молока, восстановления отвечает на потребительские и дальнейшие технологические свойства производства молочной продукции.

В настоящее время целью ставится усовершенствование процесса растворения сухого молока, до доведения соответствия его с натуральным молоком, а также сопоставимость с пищевой ценностью.

При восстановлении сухого молока основными показателями качества является растворение лактозы и минеральных веществ, сопровождаемое переходом белка и жира в эмульсионноколлоидное состояние.

Физико-химическое состояние в среде, а именно дисперсность белков и жира должно соответствовать натуральному молоку. Наша задача восстановить молоко, сохраняя физико-химическую среду молока, после путем сквашивания получить кисломолочный продукт.

С помощью полученных результатов выявить воздействие ультразвука на микрофлору кефира.

В экспериментальной работе мы восстанавливаем сухое молоко под ультразвуковым воздействием с мощностью 120 Вт, и с разной длительностью: 1,3,5 минут. С помощью полученных результатов мы определим подходящую длительность обработки, для получения качественного восстановленного продукта. Выявить влияние длительности ультразвукового воздействия на процесс заквашивания восстановленного молока, а также рассмотреть физико-химические свойства воды.

Цели исследования в улучшении технологических процессов восстановления продуктов, и переработки молока путем инновационного процесса восстановления на основе ультразвуковой кавитации. Выявить по результатам экспертизы качество восстановленной молочной продукции, после обработки ультразвуковым воздействием. Определим с помощью приборов для измерения органолептические, физико-химические и микробиологические показатели.

3.2 Обоснование выбора объектов исследования и их характеристика

В настоящее время рынок достаточно разнообразен своими вкусовыми особенностями, ассортиментом, большим количеством изготовителей и другими признаками, которые формируют широкий выбор у потребителей.

Исследования потребительских предпочтений показали, что большое количество потребителей выбирают и покупают молочную продукцию несколько раз в неделю, и чаще всего этими продуктами оказываются молоко, кефир, сливочное масло, а также твороженная масса.

Для достижения получения кисломолочного продукта, отвечающего всем требованиям качества, мы использовали инновационные методы восстановления сухого молока.

Из инновационных методов мы выбрали ультразвуковое воздействие, оно не только способствует быстрому и качественному растворению сухого молока, но и также доводит качество воды по СанПиНу до требуемых регламентов.

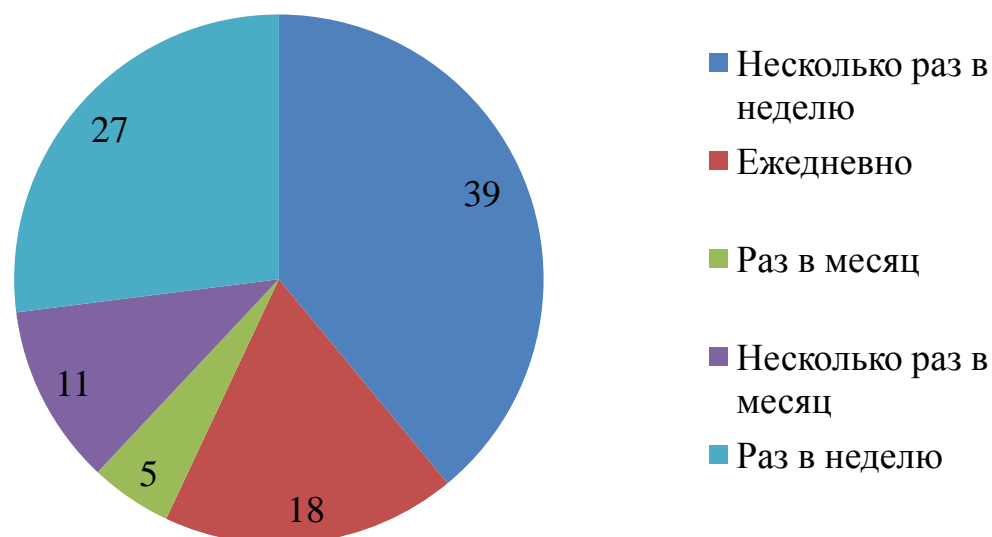


Рисунок 7 – Соотношение частоты покупки молочной продукции.

А именно ультразвуковое воздействие при помощи разных частот способствует разрушению бактериальных клеток.

При этом ультразвуковое воздействие никак не отображается на пищевой ценности и органолептическим показателям.

Главными технологическими процессами при производстве кисломолочного продукта являются такие этапы как: подготовка исходного сырья, интенсивность развития микрофлоры зависит от качества исходного сырья и температурных факторов. Основной процесс – молочнокислое брожение.

При производстве кисломолочных продуктов он способствует изменению кислотности молока и скопление молочной кислоты, при этом изменяется кислая среда, что способствует снижению растворимости казеина, его коагуляцию и образованию сгустка. Одновременно с этим протекает спиртовое брожение, оно способствует образованию этилового спирта, диоксида углерода. Биохимические процессы производства достаточно глубоко преобразуют сырье, и глубина этих преобразований зависит от структурно механических свойств образующихся сгустков.

Ультразвуковое воздействие благотворно влияет на пищевые продукты. Для оценки качества кисломолочной продукции, восстановленной при помощи инновационных методов, мы восстановили сухое молоко при разной длительности ультразвукового воздействия от 1 до 5 минуты.

Данные с изменениями массовой доли белка в образцах согласовываются с результатами определения лактозы.

При восстановлении вода выщелачивает с оболочки частиц сухого молока основные компоненты в последовательности: лактоза–минеральные вещества–сывороточные белки.

После проникает внутрь агломератов и с внутренней части сухих веществ убирает указанные компоненты. Воздействию ультразвука совместно с сухим молоком и водой, помимо разрыва водородных связей, еще и разрушает агломераты частиц, что ускоряет процесс развития воды с единичными частицами и улучшает процесс выделения лактозы. Этот и еще один фактор, которые показывают нам плюсы производства восстановленного молока с ультразвуковым воздействием, которое сокращает время растворения сухого молока, а значит, улучшает качество и производство молочного продукта.

После восстановления сухого молока мы осуществили процесс сквашивания, добавив восстановленное сухое молоко – кефирный гриб.

Мы наблюдали за процессом сквашивания молочного продукта несколько суток, чтобы анализировать воздействие ультразвука на полученный кисломолочный продукт мы провели ряд исследований.

Чтобы достичь поставленных целей мы взяли объект исследования сухого молока изготовителем, которого является ООО «Молоко Зауралье».

Маркировка объекта:

Изготовитель ООО «Молоко Зауралье»

ГОСТ52791-2007

Состав: изготовлено при высушивании пастеризованного обезжиренного молока.

Пищевая ценность (на 100 г продукта) жир г-1,0; белки г-34; углеводы г-52,2.

Энергетическая ценность-354/1482 ккал/кДж.

Условия хранения: при температуре хранения 0°C до 10°C, и относительной влажности воздуха не более 85 %

Срок годности 12 месяцев.

Товарный знак предприятия – изготовителя: присутствует

Соответствует системе менеджмента безопасности пищевой продукции ГОСТ ИСО 22000-2007.

Пронумеровали и разделили объекты на длительность воздействия ультразвука и контроля:

Зауралье 1- контроль

Зауралье 1.1- длительность воздействия УЗ 1 минута

Зауралье 1.3-длительность воздействия УЗ 3 минуты

Зауралье 1.5-длительность воздействия УЗ 5 минут

Изучение воздействия ультразвука на качество кисломолочной продукции, полученной в специализированной лаборатории Высшей медико-биологической школы.

Данная лаборатория оснащена всем необходимым оборудованием, для получения кисломолочной продукции по инновационным технологиям, а также для нахождения физико-химических, микробиологических, органолептических, реологических, показателей качества.

Оснащение лаборатории отвечает всем требованиям, также она имеет хорошее освещение (дневной источник освещения, искусственное освещение), изолирована от шума, температура в лаборатории составляет 20°C –22°C.

В исследуемой работе мы использовали методы анализа, регламентируемые действующими стандартами.

В ходе исследований использовались общепринятые, стандартные и оригинальные методы в определении органолептических, микробиологических, физико-химических реологических показателей.

Применены рациональные режимы ультразвукового воздействия на этапах водоподготовки и восстановления сухого молока.

Оценки результатов технологических свойств молока-сырья восстановленного с помощью ультразвуковой обработки.

3.3 Показатели качества и методы их оценки

С помощью физико-химических методов провели экспертизу качества кисломолочной продукции полученной при помощи инновационных технологий. Определяли вязкость, синерезис (плотность молока), кислотность, а также микрофлору кисломолочного продукта с помощью микроскопического исследования.

Синерезис главный показатель реологических свойств кисломолочных продуктов, так как определяет прочность сгустка, а также потребительские свойства исследуемого образца.

Проведена экспертиза по оценке синерезиса в кисломолочном продукте. Синерезис определяли при помощи фильтрования 100 мл разрушенного сгустка, через бумажный фильтр в течение 2 часов удостоверяя результаты через каждые 15 минут.

Благоприятной водосвязывающей способностью обладает объект исследования под наименованием «Зауралье 1.5» и приближенный к нему объект «Зауралье 1.1».

Понижающая степень синерезиса в исследуемых образцах, полученных по разработанным технологиям по сравнению с образцом «Зауралье 1», показывает хорошую прочность сгустка и высокую водосвязывающую способность белка, тем самым объект обладает нежной текстурой продукта.

Таблица 1 Синерезис сгустка образцов кисломолочного продукта

	Зауралье 1	Зауралье 1-1	Зауралье 1-3	Зауралье 1-5
9:15	13	11	14	4
9:30	22	21	23	17
9:45	31	30	32	32
10	38	36	39	33
10:15	45	42,5	45	39,5
10:30	52	48	51	46
10:45	55	51	54	49
11	59,5	54	58	53

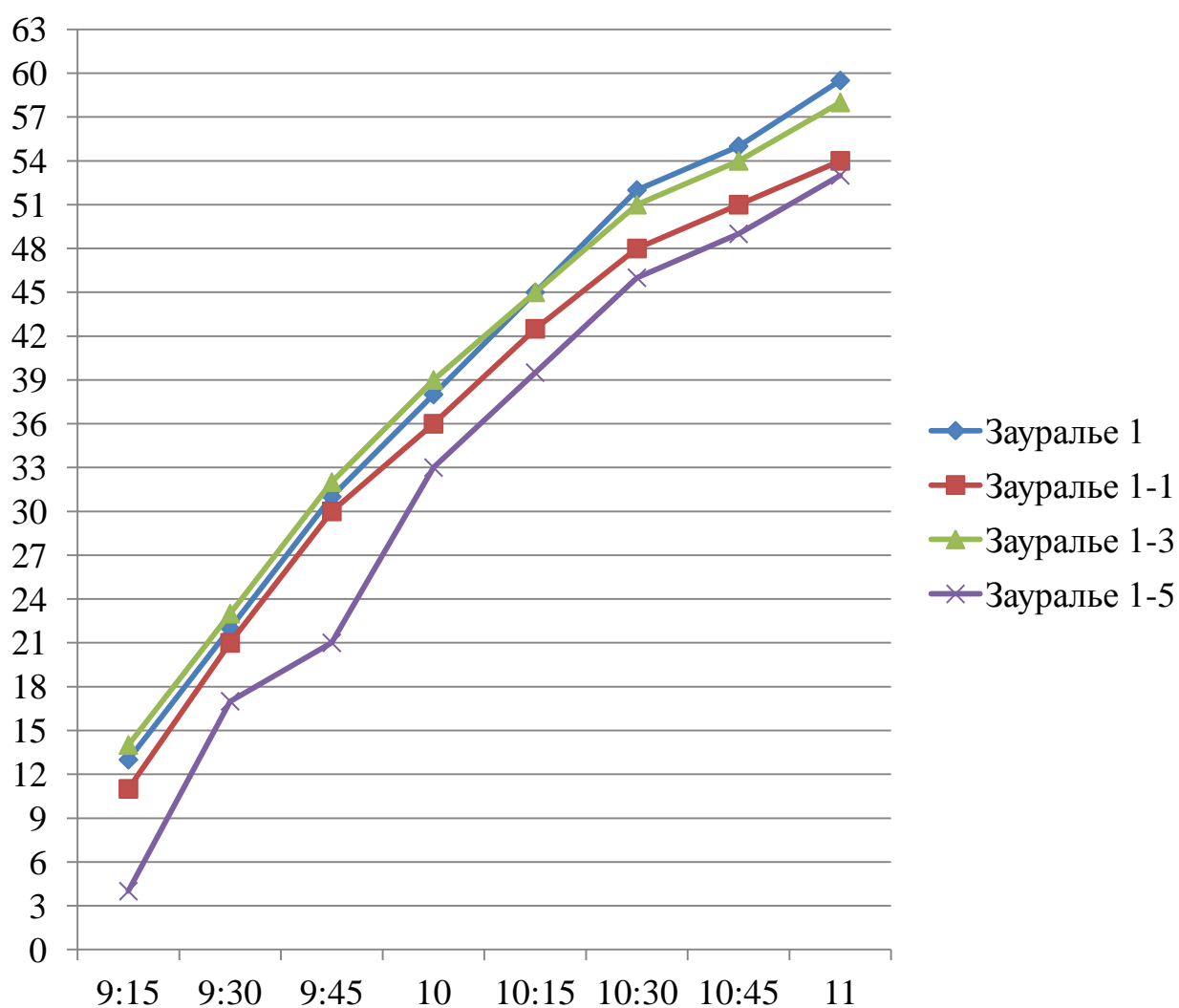


Рисунок 8 – Синерезис сгустка образцов кисломолочного продукта, полученных на основе восстановленного сухого молока полученного по инновационным технологиям.

Таблица 2 Изменения титруемой кислотности исследуемых образцов

Кислотность	Зауралье 1	Зауралье 1-1	Зауралье 1-3	Зауралье 1-5
1 день	92	77	67	83
3 день	104	102	112	101

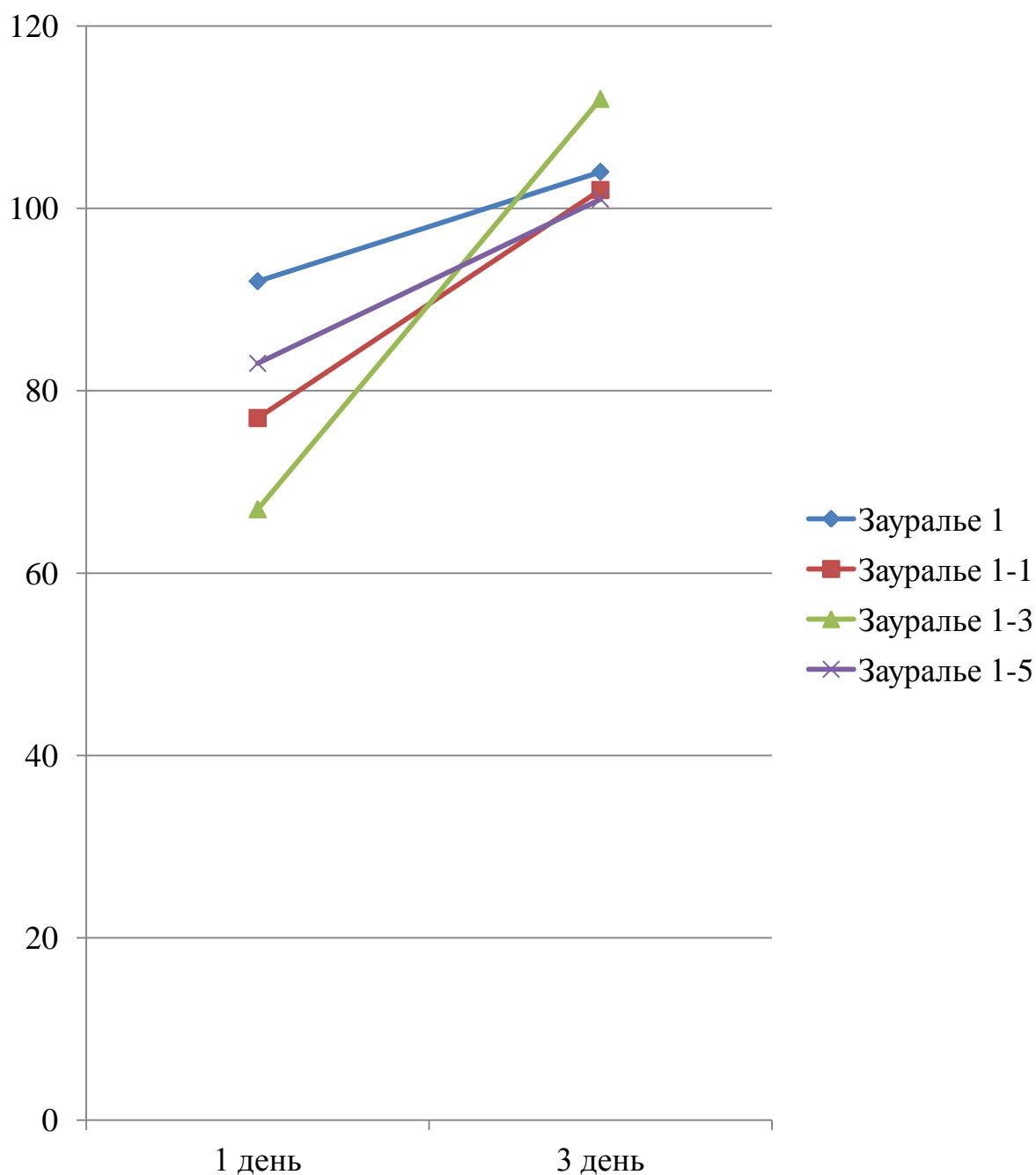


Рисунок 9 – Изменения титруемой кислотности исследуемых образцов.

Кислотность исследуемых образцов соответствует действующему ГОСТу 31454-2012 норма кислотности от 85 до 130 включительно.

При проверке вязкости кисломолочных продуктов полученных по инновационным технологиям. На рисунке 10 видно, что наибольшей вязкостью обладает объект «Зауралье 1.1», на небольшую разницу меньшим результатом обладает объект «Зауралье 1.5».

По данным можно сказать, что данные объекты имеют хорошую консистенцию, которая является показателем качества. Определяем микрофлору с помощью микроскопического исследования. Кефирный грибок почти как специальная закваска для кисломолочной продукции, определяется наличием в составе смеси разных типов микроорганизмов, а также белков и полисахаридов.

Микроорганизмы, находящиеся в исследуемом кисломолочном продукте в большом количестве молочнокислые стрептококки, а также молочнокислые палочки, уксусные бактерии, и дрожжи.

Микробиологический симбиоз кефирного грибка вызвал трудности при получении стабильного и оптимального состояния закваски, что является обязательным для выработки стандартного кефира. При любом отклонении изменении происходит в микробиологическом составе закваски

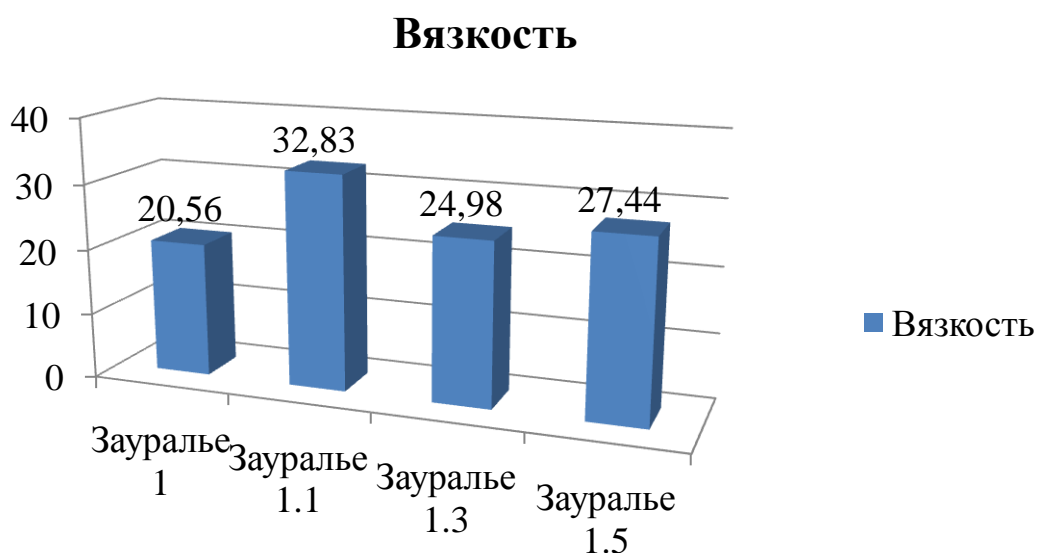
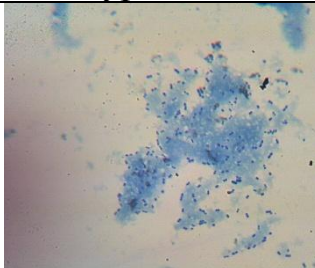
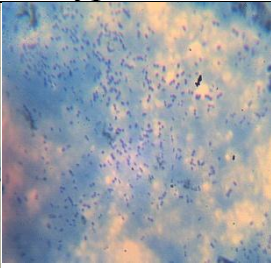
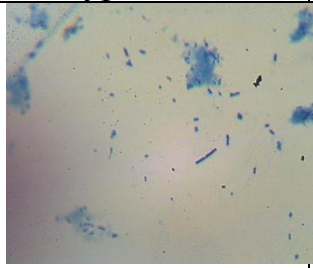
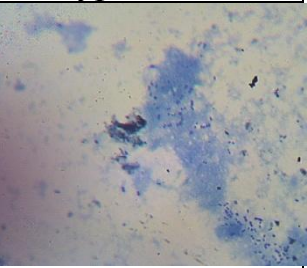
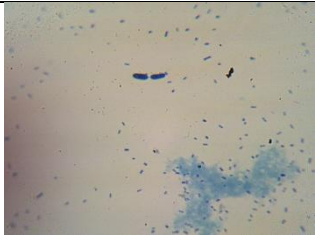


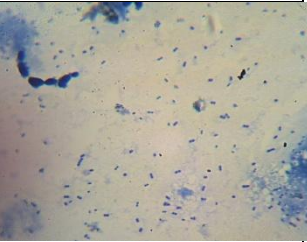


Рисунок 10 – Вязкость кисломолочных продуктов восстановленных путем инновационных технологий.

Таблица 3 – Характеристика микрофлоры объектов в течение периода сквашивания.

Исследуемые образцы			
Зауралье 1	Зауралье 1-1	Зауралье 1-3	Зауралье 1-5
			
Кокки	Кокки	Кокки	Кокки
Через 3 суток			
			
Кокки, дрожжи	Кокки, дрожжи	Кокки, дрожжи	кокки, дрожжи

3.4 Анализ результатов оценки качества восстановленной молочной продукции

Описали характеристику предприятия ООО «Витекс», рассмотрели ассортимент, технологические процессы, охрану труда предприятия.

По результатам исследования кисломолочной продукции, разработанной по инновационным технологиям. Экспериментально установлено, благоприятное ультразвуковое влияние на кисломолочную продукцию на определенных результатах.

Мы установили оптимальное воздействие на восстановление сухого молока при 120 Вт длительностью 1-5мин. Самыми наилучшими результатами обладают образцы «Зауралье1.1» и «Зауралье 1.5». После 1 суток данные образцы достигли нормы кислотности по ГОСТу 31454-2012, а также имеют хорошие показатели вязкости, синерезиса, и микрофлоры.

Анализ данных таблицы 4, что состав микрофлоры представлен, как мезофильной кокковой формой, так и термофильной составляют которую кокки, спорообразующими палочками и зернистыми короткими палочками.

Органолептические свойства молочных продуктов зависят от ряда факторов и тех веществ, которые накапливаются в процессе продуцирование в молочной железе животного, а после образующегося в процессе переработки.

Качество молочной продукции зависит от органолептических показателей, они же и являются главными в потребительском выборе.

По предпочтениям потребителей главным требованием является соответствие вкуса и запаха натуральным продуктам, но данное достижение осложнено рядом трудностей, поэтому изучение инновационных методов восстановления сухого молока и получения из него кисломолочной продукции является важным.

Молочный напиток, созданный при восстановлении сухого молока, обработанного ультразвуком, имеет слабовыраженный запах с еле ощутимым ароматом сладости и кипячения. Вкус слабовыраженный, сладковатый – это восстановленное молоко, поэтому органолептическая характеристика указывает нам на выраженное влияние ультразвукового воздействия на органолептические показатели, а значит, получение кисломолочного продукта, произведенного из сухого молока, обработанное ультразвуковым воздействием, влияет на дальнейшие органолептические показатели, произведенного кисломолочного продукта.

Ультразвуковое воздействие выступает как катализатор процесса экстракции вкусовых и ароматических веществ. При правильном выборе режима обработки, то есть длительности и мощности ультразвука можно регулировать органолептические показатели.

Таблица 4. Итоговые результаты исследуемых образцов.

Вид исследования	«зауралье1»	«зауралье1.1»	«зауралье1.3»	«зауралье1.5»
Кислотность	104 соответствуют ГОСТу 31454- 2012	102 соответствуют ГОСТу 31454- 2012	112 соответствуют ГОСТу 31454- 2012	101 соответствуют ГОСТу 31454- 2012
Синерезис	59,5	54	58	53
Микрофлора	Отвечает требованиям госта	Отвечает требованиям госта	Отвечает требованиям госта	Отвечает требованиям госта

Результаты микрофлоры показали, при влиянии ультразвука активизируется заквасочная микрофлора кефира. Микрофлора характеризуется значительной изменчивостью, для улучшения процессов обогащения микрофлоры влияют факторы роста это температура, пищевые компоненты среды обитания, рН среда и воздействие отдельных факторов, как ингибиторов, так и активаторов. Через несколько часов после сквашивания найдены в микрофлоре: молочнокислый стрептококк, дрожжи, лактококки.

Также определили состояние консистенцию (синерезис) кисломолочной продукции на вискозиметре.

Плотность сгустка образуется за счет вытеснения между нитями казеина жидкости, время её образования определяется способностью казеина удерживать воду, режима тепловой обработки, гомогенизации, свертывании молока, состав сухих веществ и бактериальных заквасок.

Оценка синерезиса является важной характеристикой качества сквашиваемого молока, показанные результаты представлены на рисунке 10.

Наименьшим результатом вязкости среди объектов, обработанных ультразвуком, восстановленный с длительностью обработки ультразвуком 3 мин, контроль по результатам еще меньше.

Снижение вязкости можно объяснить протеканием в молочной среде спиртового брожения из-за дрожжей, и это могло способствовать массовой доле лактозы. Значение с высокой вязкостью кисломолочного продукта, полученного при помощи разной длительности, воздействия ультразвука отличается более густой консистенции от остальных образцов.

Вязкость это стягивание сгустка с заключением между нитями казеина и уплотнением. Для кисломолочного напитка синерезис является главным показателем качества. УЗ воздействует на набухание белков, что в итоге влияет на плотность кисломолочной продукции и вязкость.

При определении качества кисломолочного продукта данный показатель является важным. Результаты с наибольшей вязкостью обнаружены у Зауралья 1.1. Чтобы получить кисломолочным продукт с меньшей вязкостью при обработке ультразвуком, нужно использовать длительность воздействия более 1 минуты.

При этом снижение синерезиса во время увеличения длительности ультразвука будет обладать высокой прочностью, формирующегося сгустка и будет обладать хорошей водосвязывающей способностью, что в совокупности говорит о нежной текстуре кисломолочного продукта.

Все образцы по органолептическим параметрам соответствовали требованиям.

По следующим показателям внешнему виду и консистенции имели однородный состав. Лишь образец, восстановленный с длительностью 1 минуты, имел недостаточную однородную консистенцию. По цвету и запаху образцы соответствуют нормам, не имея каких-либо отклонений.

Выводы и предложения

При выполнении данной работы было проанализировано современное состояние Российского и мирового рынка молочной продукции, изучили факторы влияния на качество кисломолочной продукции.

В связи с упадком развития темпа производства молочной продукции произошли следующие изменения, возросли цены на традиционные кисломолочные продукты.

За исследованные результаты по нескольким годам, начиная с 2015 по 2016, можно увидеть, как сокращается производство молочной продукции, а также темпы развития. В связи с этими данными стоимость молочной продукции растет.

Показатели продаж внутри традиционной молочной продукции, а именно – сливки, творог, кефир, пастеризованное и стерилизованное молоко, сметана, ряженка, простокваша, возросли с 2015 по 2016.

Из ассортимента падает потребление кефира особенно сильно в этом году, а также сокращаются товары не первой необходимости: твороги, молочные десерты и соки с молоком. Эти показатели мешают развитию категории молочной продукции. Российским потребителям экономным и дешевым лакомством является глазированный сырок, он позволяет заменить дорогие десерты. В связи с этим необходимо внедрить инновационные технологические методы, которые будут не только отвечать качеству производства молочной продукции, но и быть экономически выгодным.

При выполнении данной работы было проанализировано современное состояние Российского и мирового рынка молочной продукции, изучили факторы влияния на качество кисломолочной продукции.

Описали характеристику предприятия ООО «Витекс», рассмотрели ассортимент, технологические процессы, охрану труда предприятия.

По результатам исследования кисломолочной продукции, разработанной по инновационным технологиям. Экспериментально

установлено, благоприятное ультразвуковое влияние на кисломолочную продукцию на определенных результатах. Мы установили, что влияние ультразвука благоприятно воздействует на процесс, сквашивания восстановленного сухого молока. При выведении анализа качества оценки кисломолочной продукции восстановленной при обработке ультразвуковым воздействием, выяснили благоприятную длительность воздействия на вязкость, микрофлору и кислотность.

Микробиологические, физико-химические и органолептические показатели свидетельствуют о требовании потребительских свойств, а также качестве кисломолочного продукта, полученного с помощью инновационных технологий, которые предполагают возможность их использования в промышленных производствах при восстановлении и производстве кисломолочной продукции по данным технологиям.

Библиографический список

1. Библиотечка инженера по охране труда. Часть 1,2,3
2. Булдаков, А.С. Пищевые добавки/ А.С. Булдаков – Москва: Издательство "ДеЛипринт", 2001.
3. Вилкова С.А. Экспертиза потребительских товаров. - М.: Дашков и К, 2007
4. Голубев В.Н. Пищевые и биологически активные добавки. – М.: Издательский центр «Академия», 2002.
5. Голубева, Л. В. Справочник технолога молочного производства / Л.В. Голубева. -СПб.: ГИОРД
6. ГОСТ 12.1.003-83 Шум.
7. ГОСТ 12.1.005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны;
8. ГОСТ 12.3.002-75 «Процессы производственные. Общие требования безопасности»;
9. ГОСТ Р 12.003-74 «Опасные и вредные производственные факторы».
10. ГОСТ Р 12.004-90 «Организация обучения безопасности труда».
11. ГОСТ 15113.0 – 77 Концентраты пищевые. Правила приемки, отбор и подготовка проб.
12. ГОСТ 15113.1 – 77 Концентраты пищевые. Методы определения упаковки, массы нетто, объемной массы, массовой доли отдельных компонентов, размера отдельных видов продукта и крупности помола.
13. ГОСТ 15113.2 – 77 Концентраты пищевые. Методы определения примесей и зараженности вредителями хлебных запасов.
14. ГОСТ 15113.3 – 77 Концентраты пищевые. Методы определения органолептических показателей, готовности концентратов к употреблению и оценки дисперсности суспензии.
15. ГОСТ 15113.4 – 77 Концентраты пищевые. Методы определения влаги.
16. ГОСТ 15113.7 – 77 Концентраты пищевые. Методы определения поваренной соли.

- 17.ГОСТ 15113.9 – 77 Концентраты пищевые. Метод определения жира.
- 18.ГОСТ 17527-2003. Упаковка. Термины и определения.
- 19.ГОСТ 19327 – 84 Концентраты пищевые. Первые и вторые обеденные блюда. Общие технические условия.
- 20.ГОСТ 24508 – 80 Концентраты пищевые. Упаковка, маркировка, транспортировка и хранение.
- 21.ГОСТ Р 51074 – 2003. Информация для потребителя. Продукты пищевые.
- 22.ГОСТ Р 52093-2003 Кефир. Технические условия.
- 23.ГОСТ Р 52687-2006 Продукты кисломолочные, обогащенные бифидобактериями бифидум. Технические условия.
- 24.ГОСТ Р 52791-2007 Консервы молочные. Молоко сухое. Технические условия.
- 25.ГОСТ Р 53438-2009 Сыворотка молочная. Технические условия.
- 26.ГОСТ Р 54340-2011 Продукты молочные и молочные составные сквашенные. Общие технические условия.
27. Гражданский кодекс РФ 30 ноября 1994 года N 51-ФЗ.
- 28.Елисеева Л.Г. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров. – М.,2006.
29. Закон РФ «О защите прав потребителей». 7 февраля 1992 года N 2300-1
30. Закон РФ «О защите прав работников». в редакции Федерального закона от 9 января 1996 года N 2-ФЗ
31. Закон «Об основах охраны труда РФ». с изменениями на 26 декабря 2005 года
- 32.Закон «О коллективных договорах и соглашениях» от 11.03.1992 N 2490-1 (ред. от 29.06.2004).
- 33.Закон «Об обязательном социальном страховании» от 24.06.1998г.
- 34.Закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999г.
- 35.Закон «О пожарной безопасности» от 21.12.1994г.

- 36.Иванова Т.Н., Позняковский В.М. Товароведение и экспертиза пищевых концентратов и пищевых добавок. – М.: Издательский центр «Академия»,2004.
- 37.Исупов В.П. Пищевые добавки и пряности. История, состав и применение. – СПб: ГИОРД,2000.
- 38.ИТОГИ: 10 главных тенденций молочного рынка 2016 года <http://milknews.ru>.
- 39.ИТОГИ ГОДА. Развитие молочной отрасли в 2015 году <http://milknews.ru>.
- 40.Картошова Л.В., Николаева М.А.,Печеникова Е.Н. Товароведение продовольственных товаров растительного происхождения. – М.: Изд. дом «Деловая литература»,2004.
- 41.Козин Н.И, Смирнов С.В, Сафинский В.С Товароведение пищевых продуктов.
- 42.Крымский, В.В. Исследование влияния мощных наносекундных электромагнитных импульсов на химическое вещество и биологические объекты /Крымский В. В. и др. Челябинск, ЧГТУ,2001.
- 43.Липатов, Н.Н. (ст.). Восстановленное молоко (теория и практика производства восстановленных молочных продуктов) /Н.Н. Липатов (ст.) - М. : Агропромиздат, 1985.
- 44.Липатов Н.Н кузнецов В.В Справочник технолога молочного производства.
- 45.Молочный рынок: итоги 2016 года и прогноз на 2017 год <https://agroinfo.com>.
- 46.Попова Наталия Викторовна. Водоподготовка в технологии восстановленных продуктов переработки молока как фактор их качества. <http://cyberleninka.ru>.
- 47.Попова Наталья Викторовна. Обеспечение интенсификации технологии восстановления сухого молока на основе методов математического моделирования. <https://cyberleninka.ru>.

48. Попова Наталья Викторовна, Потороко Ирина Юрьевна. Инновационные технологии формирования качества восстановленных продуктов переработки молока. <https://cyberleninka.ru>.
49. Потороко, Н.В. Попова, Н.В. Науменко <http://away.vk.com> К вопросу о возможности интенсификации процессов технологии молочных продуктов.
50. Потороко И.Ю Забодалова Л.А.. Электрофизические методы воздействия в технологии переработки молока. <https://cyberleninka.ru>
51. Плитман В.Л.; Крымский В.В.; Смолко В.А.; Шатин А.Ю. Способ электрохимической обработки водосодержащих сред и устройство для его осуществления. - Оpubл. 2002. Пат. RU 2181106 C2 7 C02F1/46, C02F1/48
52. СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения.
53. Трудовой кодекс РФ № 197-ФЗ от 30 декабря 2001 года.
54. Федеральный закон № 184 – ФЗ «О технологическом регулировании».
55. Эльпинер, И.Е. Биофизика ультразвука– М.: Наука, 1973.
56. Шидловская, В.П. Органолептические свойства молока и молочных продуктов – М.: Колос, 2000.

Приложения

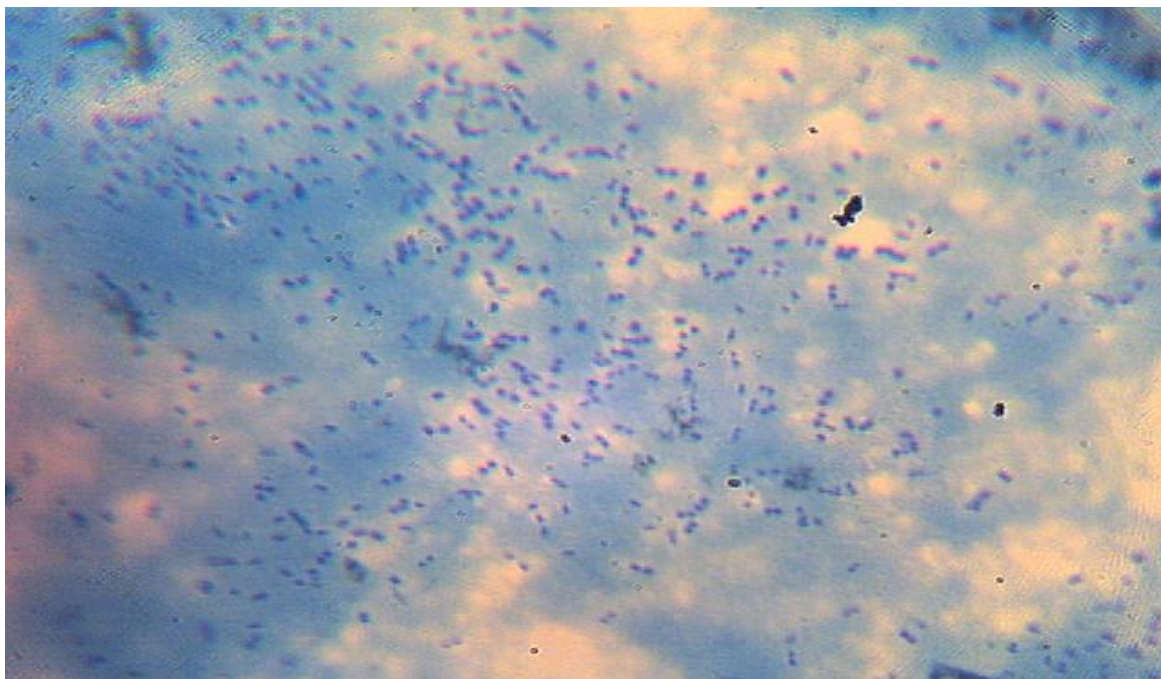


Рисунок – 1мин «Зауралье 1.1»

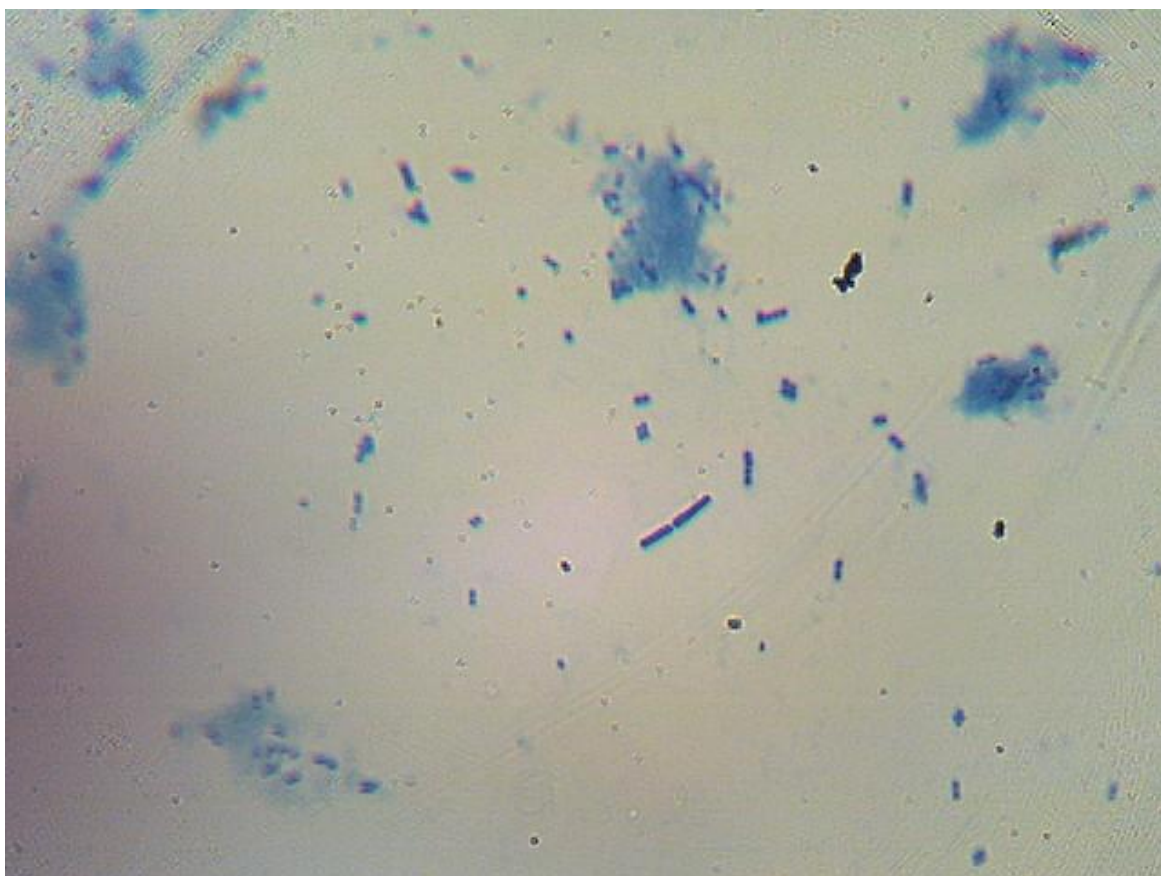


Рисунок – 3мин «Зауралье 1.3»

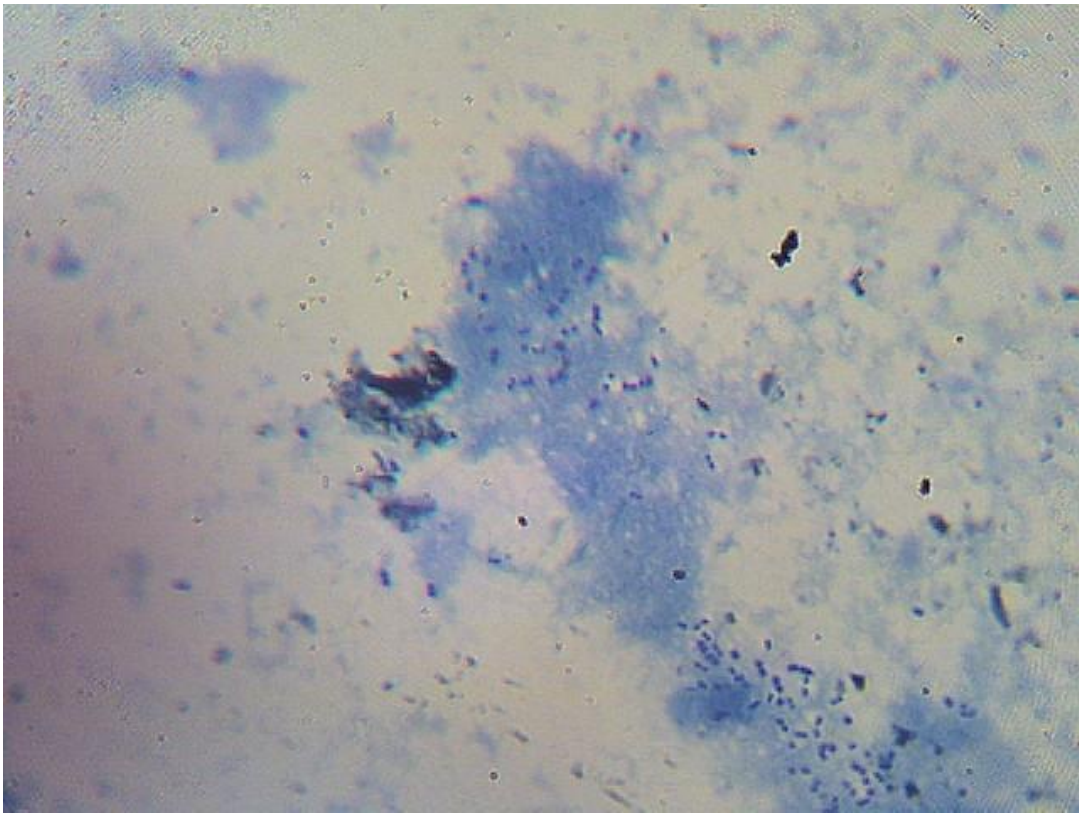


Рисунок- 5мин «Зуралъе 1.5»

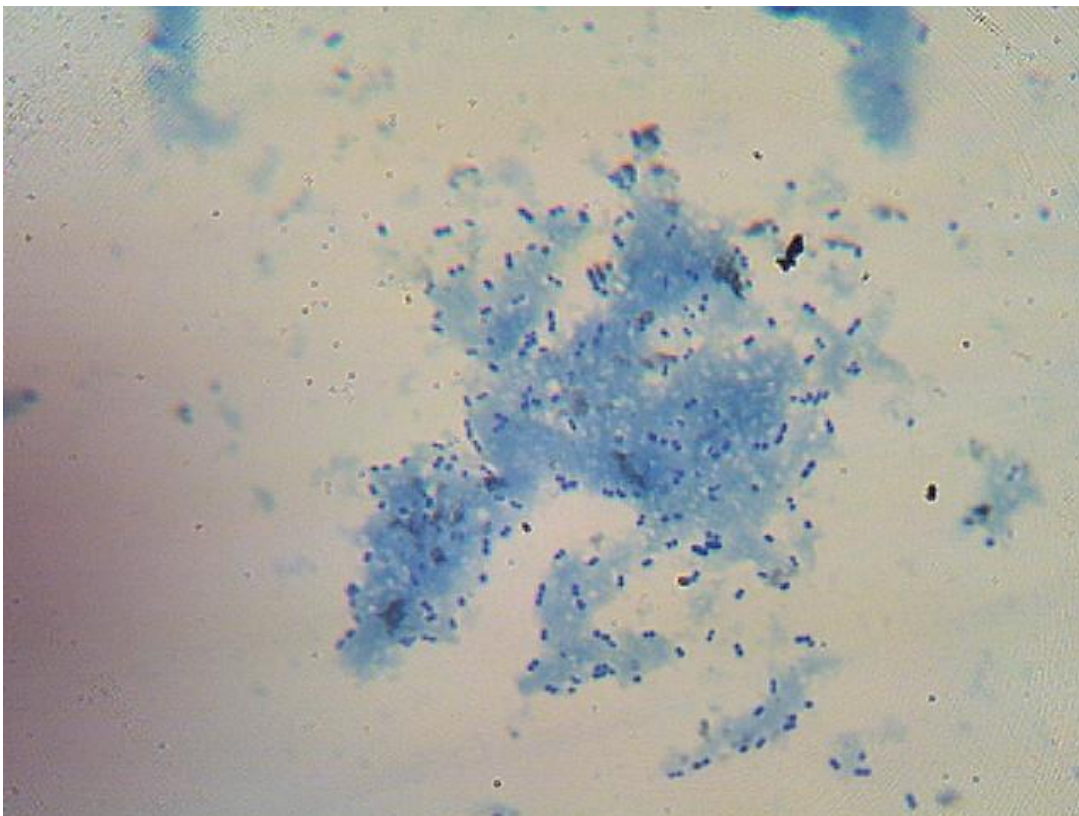


Рисунок – контр «Зуралъе 1»

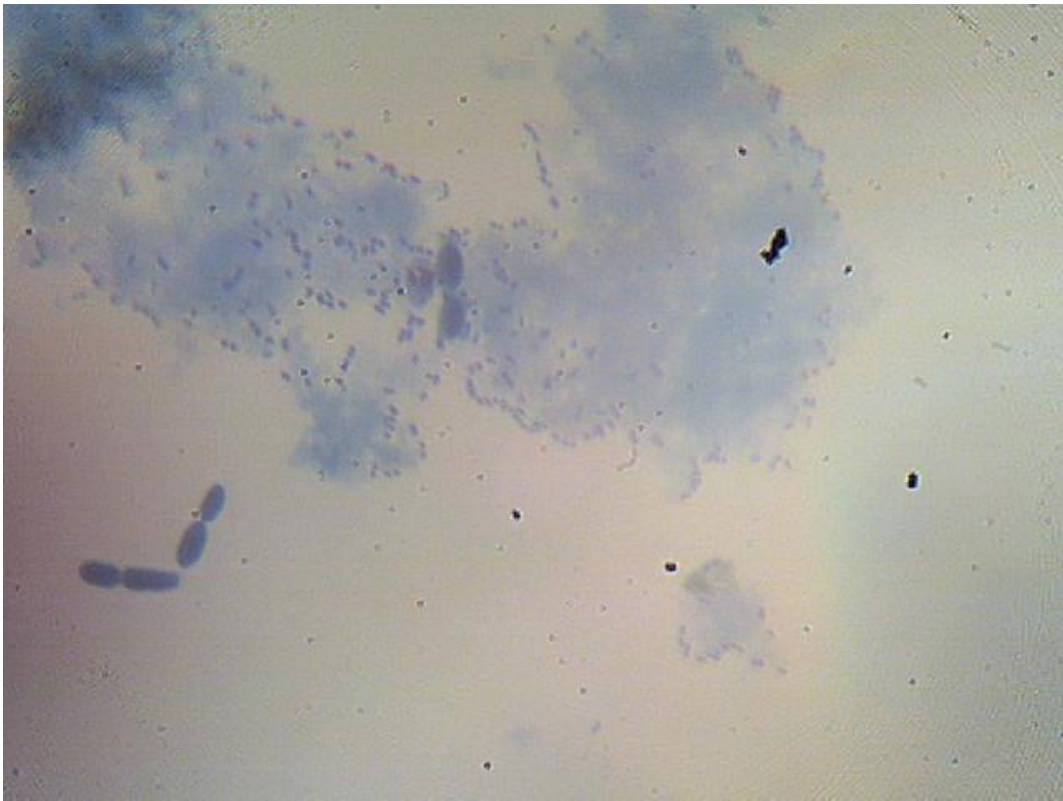


Рисунок – 1мин «Земля 1.1» после 3суток



Рисунок – 3мин «Земля 1.3» после 3 суток

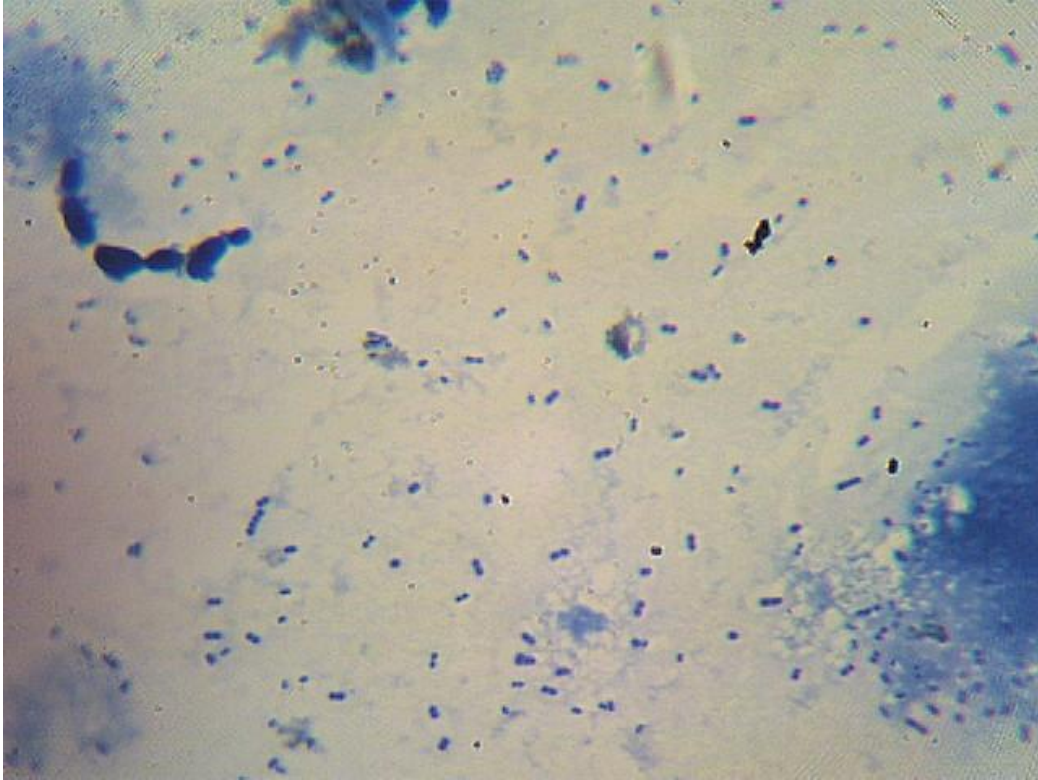


Рисунок – 5мин «Зауралье 1.5» после 3 суток

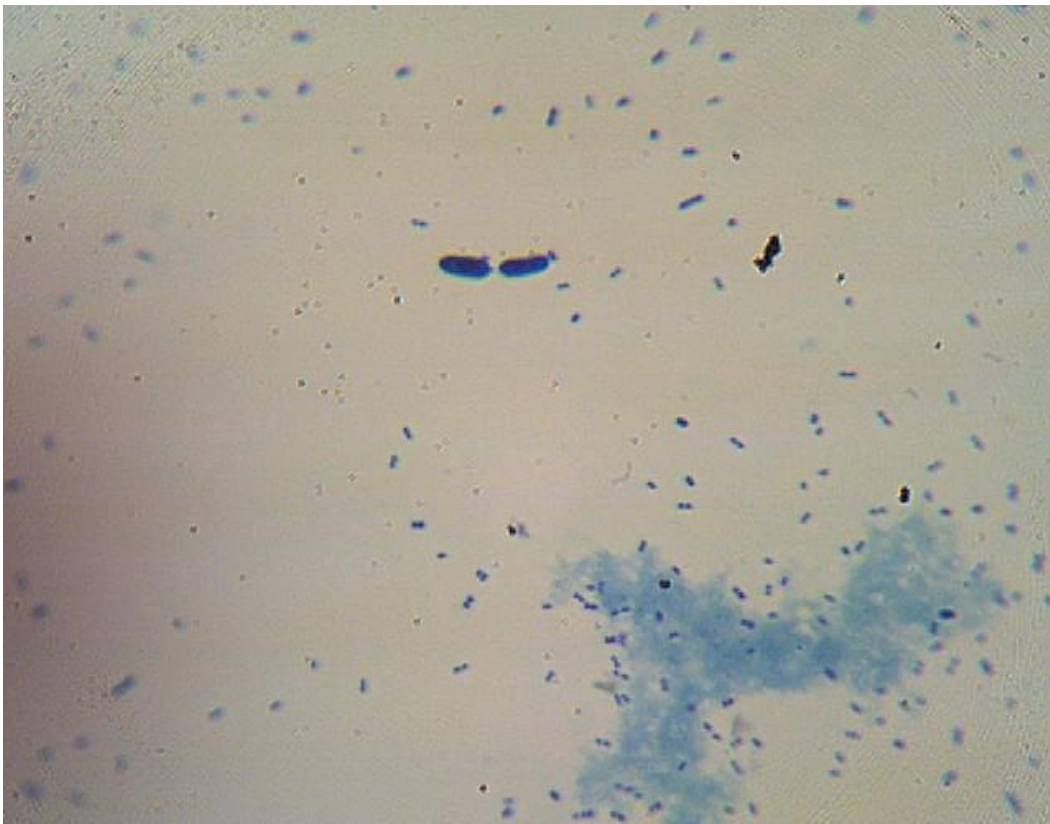


Рисунок – контр «Зауралье 1» после 3 суток