

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Верх-Карагужская основная общеобразовательная школа»

Республика Алтай, Майминский р-н, с. Верх-Карагуж

Детское объединение: «Юные биологи в цифровой лаборатории»

«Номинация: прикладная химия и биотехнологии»

Тема: «КЕФИР В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА»



Автор: Савельев Никита Евгеньевич,
ученик 8 класса

Руководитель: Табакаева Ирина
Дмитриевна, учитель биологии
МБОУ «Верх-Карагужская ООШ»

с. Верх-Карагуж, 2022

Оглавление

№	Наименование	Стр.
1.	Введение	3
2.	Актуальность	4
3.	Технология производства продукта	6
4.	Режим и условия хранения и транспортировки кефира	8
5.	Методы исследования кефира	9
6.	Практическая часть проекта	10
7.	Заключение	16
8.	Список использованной литературы	18

Введение

Натуральные кисломолочные напитки готовят из молока путем сквашивания различными видами молочнокислых бактерий. Жители Греции и Рима, Индии и Ближнего Востока, Закавказья уже в далекой древности употребляли кисломолочные продукты, которые готовили из коровьего, овечьего или ослиного молока. У скифов был известен кумыс – кисломолочный напиток из кобыльего молока. Кислое молоко было упомянуто Гомером в «Одиссее»: герои нашли в пещере циклопа Полифема ведра и кружки, полные густого кислого молока.

Почему же люди так давно полюбили кисломолочные продукты?

Во-первых, из чисто практических соображений: кислое молоко хранится дольше, чем обычное.

Во-вторых, оно оказывает благоприятное влияние на организм. Постепенно у разных народов появлялись национальные кисломолочные напитки. Простокваша и варенец - в России. Ряженка – в Украине. Мацуни – в Армении, мацони – в Грузии, айран и кефир – на Северном Кавказе, кумыс – в Башкирии и Татарии, ягурт – в Болгарии, Греции, Турции и Румынии.

Чем же отличаются все эти продукты друг от друга?

Простокваша. Это кисломолочный напиток, выработанный из пастеризованного молока путем сквашивания его закваской, приготовленной на чистых культурах молочнокислых растений. В зависимости от вида 5 бактерий различают простоквашу обыкновенную, мечниковскую, южную, украинскую (ряженка), ацидофильную, варенец.

Обыкновенную простоквашу готовят на чистых культурах молочнокислых стрептококков; она имеет нежный сгусток с освежающим, приятным, слабокислым вкусом.

Мечниковскую простоквашу готовят на чистых культурах болгарской палочки и молочнокислых стрептококков, она отличается от обыкновенной более плотным сгустком и кисловатым вкусом.

Южную простоквашу готовят из молока, молочнокислых стрептококков, палочек и дрожжей. Имеет консистенцию сметаны; ее вкус кисловатый, щиплющий, освежающий.

Варенец готовят из стерилизованного молока, выдержанного при высокой температуре в течение 2–3 часов. Он имеет плотную, слегка вязкую консистенцию, кисловатый вкус со сладковатым привкусом томленного молока, кремовый цвет. Варенец готовят на тех же культурах, что и мечниковскую простоквашу.

Ряженку приготавливают на чистых культурах молочнокислого стрептококка. Она кремового цвета, по вкусу и консистенции напоминает сметану, но имеет своеобразный сладковатый вкус. Калорийность ряженки значительно выше калорийности других разновидностей простокваши, ее жирность около 6 %.

Мацони (мацун, катык) - это разные названия одного вида продукта, который готовят из коровьего, буйволиного, овечьего, верблюжьего или козьего молока. Основная активная микрофлора – болгарская палочка и теплолюбивые

молочнокислые стрептококки. Молоко заквашивают при повышенных температурах и сквашивают в емкости, сохраняющей тепло.

Джугурт любимый напиток народов Кабардино-Балкарии. Это отжатоое кислое молоко, внешне похожее на сметану или пасту. Жирность – 12–13 %, содержание воды – не более 70 %.

Кисломолочные продукты делят на две группы:

к первой относят продукты, получаемые в результате только молочнокислого брожения,

ко второй – продукты, получаемые в результате молочнокислого и спиртового брожения.

В первую группу входят простокваша, ряженка, ацидофильное молоко. Их отличительные характеристики – кисломолочный вкус, густота, однородность, отсутствие пузырьков газа.

Ко второй группе относят кефир, кумыс, ацидофильно-дрожжевое молоко. В них помимо молочнокислых бактерий содержится небольшое количество спирта и углекислого газа, из-за этого напитки обладают более острым вкусом, а сгусток пронизан мелкими пузырьками газа.

Актуальность: Общеизвестно, что сейчас люди болеют чаще, болезни все серьезнее, лечатся они долго и не всегда успешно. В чем причина? Экология, стрессы, неполноценное, некачественное питание - все это снижает иммунитет - защитные силы организма, отсюда и болезни. Это знают все! Рынок предлагает много продуктов питания, производители расхваливают свои продукты, а такли они качественны? Есть ли в купленных продуктах те полезные вещества, которые действительно должны там быть? Безопасны ли они для организма?

Мы выбрали тему: «Кефир в жизни человека», так как молоко - универсальный продукт питания, а изготовленные из него продукты имеют свежий вкус, полезнейшие микроорганизмы, грибы, необходимые для организма белки и жиры. Последнее время много говорят о фальсификации продуктов, поэтому нам было интересно узнать, соответствует ли химический состав кисломолочных продуктов требованиям ГОСТА.

Нами был проведен опрос среди учащихся и работников школы, кто любит употреблять в пищу кисломолочные продукты и выяснили, что 67% опрошенных принимают в пищу кисломолочные продукты, а 59% опрошенных любят пить кефир. Только 16% опрошенных ответили, что уверены в качестве любимого продукта, а 3% - могут определить в домашних условиях один из показателей качества кефира.

Объект исследования: кефир, купленный в магазинах Майминского района.

Предмет исследования: качество кисломолочных продуктов.

Цель исследования:

Научиться в домашних условиях проверять качественное содержание кисломолочных продуктов. Исследовать биологическую роль кефира в жизнедеятельности человека.

Задачи исследования:

1. По литературным источникам изучить состав кефира, способы изготовления.

2. Провести качественный анализ кефира. Методы исследования:
- Изучение литературы;
 - Метод эксперимента;
 - Аналитическая деятельность.

Практическая значимость заключается в том, что данное исследование может быть использовано для выбора продуктов при совершении покупок в магазинах Майминского района и для всех, кто заинтересован в сохранении своего здоровья.

1. Технология производства продукта

Способы производства кефира

Для получения кисломолочных напитков используют молоко цельное и обезжиренное, сливки, сгущенное и сухое молоко, казеинат натрия, пахту и другое молочное сырье, а также солодовый экстракт, сахар, плодово-ягодные сиропы, джемы, корицу и др.

При производстве кисломолочных напитков применяются два способа: термостатный и резервуарный. При термостатном способе производства кисломолочных напитков сквашивание молока и созревание напитков производится в бутылках в термостатных и хладостатных камерах. При резервуарном способе производства заквашивание, сквашивание молока и созревание напитков происходит в одной емкости.

Общая схема производства кисломолочных напитков резервуарным способом представлена на рисунке 1.

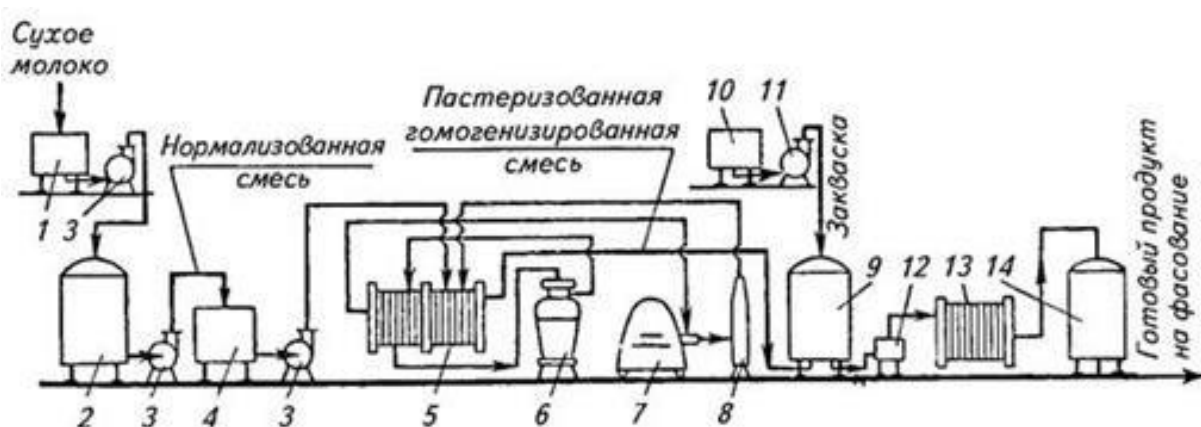


Рис. 1 Схема технологической линии производства кисломолочных напитков резервуарным способом:

1 — установка для растворения сухого молока; 2 — емкость для нормализованной смеси; 3 — центробежный насос; 4 — балансировочный бачок; 5 — пастеризационно-охладительная установка; 6 — центробежный молокоочиститель; 7 — гомогенизатор; 8 — выдерживатель; 9, 14 — емкости для кисломолочных напитков; 10 — заквасочник; 11 — насос-дозатор; 12 — винтовой насос; 13 — пластинчатый охладитель

Производство кефира резервуарным способом идет по следующей схеме:

1) **Приемка и подготовка.** Для производства кисломолочных напитков используется молоко не ниже второго сорта кислотностью не выше 19°С, которое предварительно подвергают очистке. Обезжиренное молоко, пахта, сливки, сгущенное и сухое молоко, казеинат натрия и плодово-ягодные наполнители должны быть доброкачественными без посторонних привкусов и запахов и пороков консистенции.

2) **Нормализация.** Кисломолочные напитки вырабатывают с различной массовой долей жира: 6; 4; 3,2; 2,5 1,5; 1%. Поэтому исходное молоко нормализуется до требуемой массовой доли жира. Нормализация молока осуществляется в потоке на сепараторах-нормализаторах или смешением. Нежирные продукты вырабатываются из обезжиренного молока.

3) **Пастеризация.** Нормализованное сырье подвергается тепловой обработке. В результате пастеризации уничтожаются микроорганизмы в молоке и создаются условия, благоприятные для развития микрофлоры закваски. Наилучшие условия для развития микроорганизмов создаются, если молоко пастеризуется при температурах, близких к 100°C. При этих условиях происходит денатурация сывороточных белков, которые участвуют в построении структурной сетки сгустка, повышаются гидратационные свойства казеина и его способность к образованию более плотного сгустка, хорошо удерживающего сыворотку. Поэтому при производстве всех кисломолочных напитков, кроме ряженки и варенца, исходное сырье пастеризуется при температуре 85-87 °С с выдержкой 5-10 мин или при 90 - 92 °С с выдержкой 2-3 мин, ряженки и варенца - 95-98 °С с выдержкой 2-3 ч. Кроме того, при выработке варенца используется и стерилизация молока.

4) **Гомогенизация.** Тепловая обработка молока обычно сочетается с гомогенизацией. В результате гомогенизации при температуре 55-60 °С и давлении 17,5 МПа улучшается консистенция кисломолочных продуктов и предупреждается отделение сыворотки.

5) **Охлаждение.** После пастеризации и гомогенизации молоко охлаждается до температуры заквашивания. При использовании закваски, приготовленной на термофильных бактериях, молоко охлаждается до 50 - 55°C, мезофильных-30- 35 °С и кефирной закваски - 18-25 °С.

6) **Заквашивание.** В охлажденное до температуры заквашивания молоко должна быть немедленно внесена закваска, соответствующая виду продукта. Наиболее рационально вносить закваску в молоко в потоке. Для этого закваска через дозатор подается непрерывно в молокопровод и в смесителе смешивается с молоком.

7) **Сквашивание в специальных ёмкостях.** Сквашивание молока проводят при температуре заквашивания. В процессе сквашивания происходит размножение микрофлоры закваски, нарастает кислотность, коагулирует казеин и образуется сгусток. Окончание сквашивания определяют по образованию достаточно плотного сгустка и достижению определенной кислотности.

8) **Охлаждение сгустка.** По окончании сквашивания продукт немедленно охлаждается. Кисломолочные продукты, вырабатываемые без созревания, немедленно направляются на охлаждение.

9) **Созревание сгустка.** Кефир, вырабатываемый с созреванием, после сквашивания охлаждается до 14-16°C и при этой температуре созревает. Продолжительность созревания кефира не менее 10-12 ч. Во время созревания активизируются дрожжи, происходит процесс спиртового брожения, в результате чего в продукте накапливаются спирт, углекислота и другие вещества, придающие этому продукту специфические свойства.

10) **Фасование.** Кисломолочные напитки фасуются в термосвариваемые пакеты или в стеклянную тару на автоматах для фасовки жидких молочных продуктов.

Технологический процесс производства кисломолочных напитков термостатным способом состоит из тех же технологических операций, что и при производстве резервуарным способом, осуществляемых в такой

последовательности: подготовка сырья, нормализация, гомогенизация, охлаждение до температуры заквашивания, заквашивание, фасование, сквашивание в термостатных камерах, охлаждение сгустка, созревание сгустка (кефир, кумыс).

Приёмку и подготовку сырья, нормализацию, тепловую обработку, гомогенизацию нормализованной смеси и её охлаждение до температуры заквашивания выполняют также, как и при резервуарном способе производства. Далее нормализованную смесь заквашивают в ёмкости. После заквашивания смесь фасуют в потребительскую тару и направляют в термостатную камеру, где поддерживается температура, благоприятная для развития микрофлоры закваски. Об окончании сквашивания судят по кислотности и плотности сгустка. После окончания сквашивания продукт направляют в холодильную камеру для охлаждения, а кефир - и для созревания.

Таким образом, резервуарный способ производства кисломолочных напитков по сравнению с термостатным имеет ряд преимуществ. Во-первых, этот способ позволяет уменьшить производственные площади за счет ликвидации громоздких термостатных камер. При этом увеличивается съёмпродукции с 1м² производственной площади и снижает расход теплоты их охолода. Во-вторых, он позволяет осуществить более полную механизацию и автоматизацию технологического процесса, сократить затраты ручного труда на 25% и повысить производительность труда на 35 %.

1.2. Режим и условия хранения и транспортировки кефира

Хранение кефира производят при температуре от 2 до 4⁰С не более 72 часов с момента окончания технологического процесса в соответствии с действующими санитарными правилами СанПиН 2.3.2.1324-03 "Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов" для особо скоропортящихся продуктов, в том числе на предприятии-изготовителе не более 18 часов.

Не допускается переупаковка или перефасовка скоропортящихся пищевых продуктов после вскрытия и нарушения целостности первичной упаковки или тары организации-изготовителя в организациях, реализующих пищевые продукты, с целью установления этими организациями новых сроков годности на продукт и проведения работы по обоснованию их длительности в новой упаковке или таре.

Скоропортящиеся пищевые продукты после вскрытия упаковки в процессе реализации следует реализовать в срок не более 12 часов с момента ее вскрытия при соблюдении условий хранения (температура, влажность).

Для скоропортящихся и особо скоропортящихся пищевых продуктов должны устанавливаться условия хранения, обеспечивающие пищевую ценность и безопасность их для здоровья человека.

Условия транспортировки должны соответствовать установленным требованиям на каждый вид пищевых продуктов, а также правилам перевозок скоропортящихся грузов, действующим на соответствующем виде транспорта.

Транспортирование пищевых продуктов осуществляется специально оборудованными транспортными средствами, на которые в установленном порядке выдается санитарный паспорт.

Скоропортящиеся продукты перевозятся охлаждаемым или изотермическим транспортом, обеспечивающим необходимые температурные режимы транспортировки. Не допускается перевозить готовые пищевые продукты вместе с сырьем и полуфабрикатами. При транспортировке пищевых продуктов должны соблюдаться правила товарного соседства.

Не допускается перевозить пищевые продукты случайными транспортными средствами, а также совместно с непродовольственными товарами.

Пищевые продукты, поступающие на склады или предприятия торговли и общественного питания, должны сопровождаться документами, удостоверяющими их качество и безопасность (удостоверение о качестве, санитарно-эпидемиологическое заключение, при необходимости ветеринарное свидетельство).

Требования к прохождению медицинского осмотра и личной гигиене персонала, обслуживающего транспортировку пищевых продуктов и содержание транспортных средств, должны соответствовать санитарным правилам, предъявляемым к организациям торговли и общественного питания, изготовлению и обороту в них продовольственного сырья и пищевых продуктов.

2. Методы исследования кефира

Требования, предъявляемые к качеству кефира, характеризуются органолептическими и физико-химическими показателями, так же регламентируется, в соответствии с СанПиН, и микробиологические показатели качества, регламентируемые стандартом.

В практической деятельности показатели качества используются как показатели идентификации. Идентификация кефира проводится по показателям в соответствии с № 88-ФЗ, которые показаны на рисунке 2.

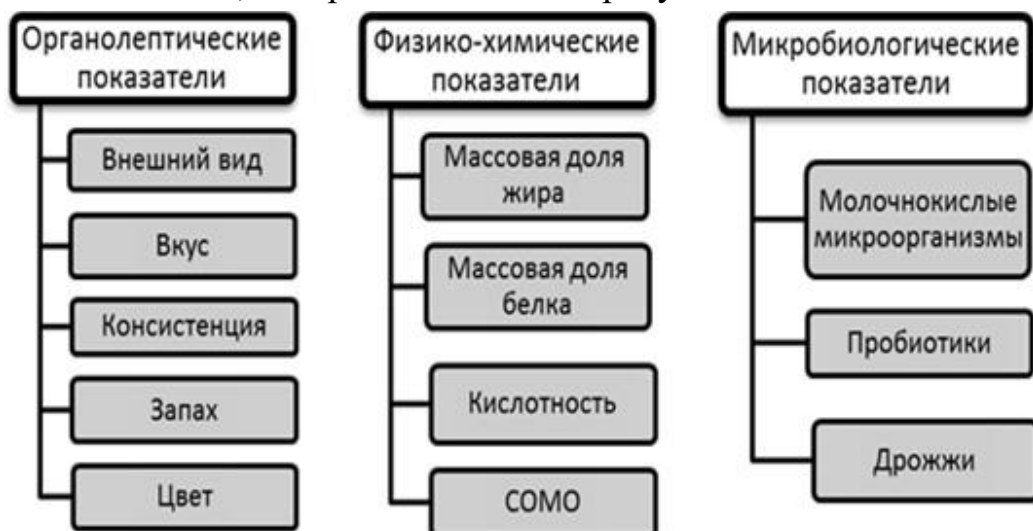


Рис. 2. Показатели идентификации кефира

3. Практическая часть проекта

Для экспериментальной части нами были выбраны образцы кефира торговых марок: Кефир «Мамин сибиряк» 2,5 %, Кефир «С Алтая с любовью» 2,5%, Кефир «Алтайская буренка» 2,5 %, кефир «Молочная сказка» (рис. 3).



Рис. 3. Торговые марки кефира для исследования

Основные характеристики исследуемых продуктов приведены в таблице 1 на основе изучения упаковки.

Таблица 1

Основные характеристики исследуемых продуктов

Исследуемый продукт	1. Кефир "Мамин Сибиряк", 2,5%	2. Кефир «С Алтая с любовью», 2,5%	3. Кефир «Алтайская буренка», 2,5 %	4. Кефир «Молочная сказка», 2,5%
Полное наименование	Кефир, массовая доля жира 2,5%	Кефир, массовая доля жира 2,5%	Кефир, массовая доля жира 2,5%	Кефир, массовая доля жира 2,5%
Производитель	СПЗПК "Подворье", РА, с. Чоя	ООО «Алтайская буренка», Алт.кр., с. Буланиха	ООО «Алтайская буренка», Алт.кр., с. Буланиха	АО «Барнаульский молочный комбинат», Алт.кр., г. Барнаул
Цена	63 руб.	59 руб.	79 руб.	68 руб.

Состав	молоко нормализованное, закваска	нормализованное молоко, закваска на кефирных грибкаx	нормализованное молоко, закваска на кефирных грибкаx	Пастеризованное нормализованное молоко с использованием закваски на кефирных грибкаx
Энергетическая ценность	53 ккал	50 ккал	50 ккал	53 ккал
Срок годности	15 суток	9 суток	10 суток	14 суток
Условия хранения	Хранить при $t (4\pm 2)C$ до и после вскрытия упаковки 24 часа.			
Стандарт	ГОСТ 31454-2012			

Опыт 1. Определение органолептических показателей образцов кефира, поступающих на прилавки магазинов Майминского района.

Четыре образца поместили в заранее пронумерованные стаканы. Группа учащихся из 4 человек определяла запах кефира, его вкус и внешний вид каждого из образцов по трехбалльной шкале (табл. 2) «*Определение органолептических свойств кефира*».



Рис. 4. Дегустация кефира

Таблица 2

Определение органолептических показателей кефира

Исследуемый образец	Вкус, балл	Запах, балл	Цвет, балл	Консистенция,	Внешний	Общее количество
---------------------	------------	-------------	------------	---------------	---------	------------------

				балл	вид, балл	во баллов
1. Кефир «Мамин сибиряк»	2	3	3	2	3	13
2. Кефир «С Алтая с любовью»	1	2	3	2	3	11
3. Кефир «Алтайская буренка»	3	3	3	3	3	15
4. Кефир «Молочная сказка»	2	3	3	2	3	13

Вывод: по органолептическим свойствам лидирует образец №3 – кефир «Алтайская буренка»; на 2 месте образцы № 1 и 4 – кефиры «Молочная сказка» и «Мамин сибиряк»; на 3 месте образец №2 – кефир «С Алтая с любовью».

Опыт 2. Определение физико – химических показателей образцов кефира

(исследование на содержание крахмала в продуктах).

Цель: определить, содержится ли в исследуемых образцах кефира крахмал.

Приборы и материалы: образцы кефира, пробирки, штатив для пробирок, раствор йода.

Ход работы.

Если в кефире содержится крахмал – углевод, следовательно, качественной реакцией будет действие на кефир йодом-галогеном. Должен измениться цвет кефира на сине-фиолетовый. Докажем, есть ли наличие крахмала в кефире.

Брали пробирки и наливали в каждую кефир, затем добавляли раствор йода. У кефиров марки «Алтайская буренка» и «Мамин сибиряк» цвет не изменился, в отличие от кефира «Молочная сказка» и «С Алтая с любовью».



Рис. 5. Обнаружение крахмала в кефире

Вывод: в кефирах «Молочная сказка» и «С Алтая с любовью» содержится крахмал, чего быть не должно. Наличие крахмала в кефире и подтверждает ранее сделанные выводы о более густой консистенции этих кефиров, т.к. крахмал могут добавлять для придания напитку густоты

Опыт 3. Исследование образцов кефира на кислотность. Цель: определить кислотность исследуемых образцов кефира.

Приборы и материалы: образцы кефира, оборудование центра Точка роста

«Релион». Ход работы:

в образец кефира опускали датчик для определения рН и получили результат в виде графиков на экране (рис. 6).

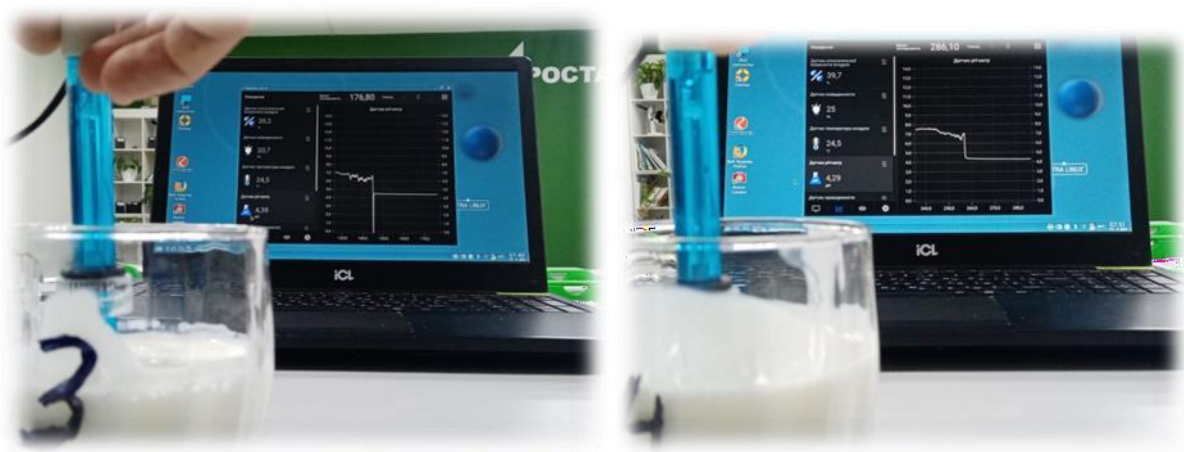


Рис. 6. Определение кислотности кефира.

Таблица 3

pH	1. Кефир «Мамин сибиряк»	2. Кефир «С Алтая с любовью»	3. Кефир «Алтайская буренка»	4. Кефир «Молочная сказка»
Норма 4-6	5,1	6,4	4,39	4,29

Вывод: по кислотности исследуемые образцы № 1,3,4 соответствуют норме, а образец №2 превышает норму. При дегустации было определено, что именно этот образец кефира оказался кислым на вкус.

Опыт 4: определение в образцах кефира присутствие минеральных веществ.

Наливали в пробирку 2-3 мл воды, нагревали ее до кипения, после снимали с огня и добавляли небольшое количество исследуемого кефира. В течение 5 минут дали отстояться и определили, имеется ли в составе образцов кефира мел, гипс, известь и прочие вещества.



Рис. 7 Определение минеральных веществ

Вывод: данный опыт показал, что образцы №1,2,3 не содержат в составе лишних примесей. А вот в образце №4 оказался с осадком, что показывает на наличие минеральных веществ в кефире, что указывает на фальсификацию продукта.

Выводы

Проведенные мною теоретические и экспериментальные исследования позволили сделать следующие выводы:

- кефир богат полезными компонентами – пробиотиками. Они благоприятно воздействуют на микрофлору кишечника, нормализуют работу желудочно-кишечного тракта, улучшают обменные процессы;
- по органолептическим показателям успешно прошедшие испытания и соответствуют ГОСТу кефиры «Алтайская буренка», «Молочная сказка» и «Мамин сибиряк», а кефир «С Алтая с любовью» оказался кислее, что показало исследование и на норму кислотности (выше нормы), и гуще всех остальных образцов;
- в составе двух исследуемых образцов кефира обнаружено наличие крахмала, это кефиры «С Алтая с любовью» и «Молочная сказка», а в кефире «Молочная сказка» еще и наличие минеральных веществ, что говорит о фальсификации продукта;
- В ходе исследовательской работы было выявлено, что образцы № 1 и 3 «Мамин сибиряк» и «Алтайская буренка» являются наиболее качественным.

Заключение

В заключение этой работы хотелось бы отметить, что производство кефира не стоит на месте. Вводятся инновации в производственный процесс кисломолочных продуктов, в том числе, кефира. На стадии разработки, например, находится кефир с содержанием пробиотиков.

Как известно пробиотики – это живые микроорганизмы, которые при назначении оказывают благотворное влияние на кишечную микрофлору.

Огромное значение для обеспечения берьерных свойств кишечника, поддержания его нормального функционирования имеет кишечная микрофлора, т.е. сложный, многосоставной комплекс микроорганизмов. К сожалению, агрессивное воздействие внешней среды, неправильное питание, стрессы приводят к нарушению в микробном пейзаже кишечника, и, следовательно, к ослаблению защитных сил организма, и т.д.

Механизм действия пробиотиков условно можно представить следующим образом: поступая с пищей в необходимых количествах, пробиотики контактируют в толстом кишечнике с патогенными (болезнетворными) и условно-патогенными микроорганизмами, кроме того, продукты жизнедеятельности пробиотиков создают в кишечнике среду, способствующую росту полезных микроорганизмов. Сегодня же имеются данные, что пробиотические культуры синтезируют большое количество биологически активных веществ, которые положительно влияют на обменные процессы в кишечной стенке, на её проницаемость, оказывают антитоксическое действие.

Кефир с содержанием пробиотиков:

1. Подавляет рост потенциально вредных микроорганизмов, стимулирует иммунитет
2. Стимулирует рост представителей собственной флоры в результате продукции ростостимулирующих факторов
3. Восстанавливает и оптимизирует функционирование биопленки, выстилающей слизистую пищеварительного тракта.

В состав кефира пробиотические микроорганизмы включаются только после тщательного изучения их происхождения и свойств, безопасности для людей, выживаемости в его среде и многоэтапного исследования функциональной эффективности. Доказательство эффективности таких продуктов - один из самых ответственных этапов на пути его продвижения к потребителю. Во время этих исследований оцениваются специфический ожидаемый эффект, переносимость и неожиданные побочные эффекты, обосновываются дозы и сроки применения. Основной девиз кефира с содержанием пробиотиков - безопасность и доказанность свойств в ходе клинического исследования.

Также хотелось бы сказать несколько слов и о самом производстве кефира, ведь при соблюдении технологического процесса, а именно тщательному

подбору исходного сырья, соблюдению норм температур и давления при пастеризации и гомогенизации, заквашиванию молока хорошо смоделированными, качественными заквасками, постоянном контроле качества полуфабриката в химической лаборатории, своевременном розливе и маркировке, можно добиться получения продукции, отвечающей требованиям современной индустрии питания.

Выбор кисломолочной продукции на прилавках магазина, это ответственное дело каждого покупателя, так как каждый из нас желает приобрести качественный и вкусный продукт. Что же касается кефира, теперь можно точно сказать, что в домашних условиях каждый может определить один из показателей фальсификации продукта и для себя решить, какой товар приобретать. Желаю всем крепкого здоровья!

Список использованной литературы

1. Сальков Т.Р. Комментарий к Федеральному Закону от 12 июня 2008 г. № 88 - ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» (постатейный). - М.: «Деловой двор», 2009.
2. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.3.4.551-96 "Производство молока и молочных продуктов" (утв. постановлением Госкомсанэпиднадзора РФ от 4 октября 1996 г. N 23) - www.tehbez.ru.
3. ГОСТ Р31454-2012 Кефир. Технические условия. - введен с 01.07.2013 г.- М.: Из-во стандартов, 2013.
4. Лукиных, С.В. Разработка функциональных продуктов питания с учетом современных требований / С.В. Лукиных, М.Б. Ребезов, М.А. Попова, А.О. Гаязова // Продовольственная индустрия: безопасность и интеграция: материалы международной научно-практической конференции – Пермь: ИПЦ Прокрость, 2014. – С. 31-34.
5. Попова, М.А. Кисломолочные продукты функционального назначения / М.А. Попова, М.Б. Ребезов, О.В. Несмеянова // Экономика и бизнес. Взгляд молодых: материалы международной заочной научно- практической конференции молодых ученых, 3 декабря 2013 г. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2013. – С. 173-176.
6. Шидловская В.П. Органолептические свойства молока и молочных продуктов: Справочник. – М.: Колос, 2000. – 280 с.