

ГБПОУ Уфимский колледж отраслевых технологий



**ВЫРАБОТКА МЯГКИХ СЫРОВ С
ПРИМЕНЕНИЕМ**

**ТЕРМОКИСЛОТНОЙ
КОАГУЛЯЦИИ**

Автор – студентка группы ТММ-IV-19 Васильева Я.

Руководитель – преподаватель спецдисциплин
Крупина О.В.

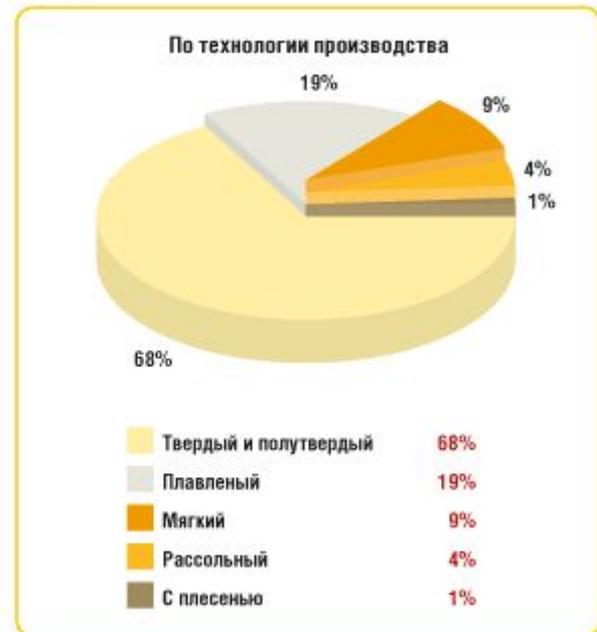
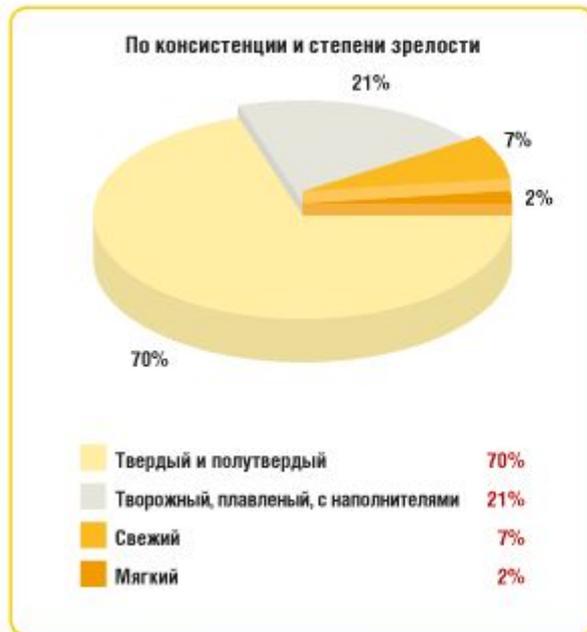
ОСНОВЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ.

- Питание должно быть разнообразным, полноценным.
- Наилучшее соотношение белков, жиров, углеводов считается соотношением 1:1:4.
- Количество пищи распределяется: Завтрак – 30%, обед – 40–45%, Полдник – 10%, ужин – 15–20%





Рисунок 2. СТРУКТУРА ПОТРЕБЛЕНИЯ СЫРА ПО ВИДАМ, % от объема покупок



Классификация и особенности технологии мягких сыров

- В зависимости от вида применяемых микроорганизмов, участвующих в выработке и созревании, мягкие сыры подразделяют на три группы.
- **I группа** — сыры, созревающие при участии слизи: сыры, созревающие при участии молочнокислых бактерий и поверхностной микрофлоры сырной слизи (дорогобужский, калининский, дорожный, рамбинас, нямунас, бауский, земгальский и др.). Сыры имеют острый, пикантный вкус, слегка аммиачный запах. Консистенция нежная маслянистая;
- сыры, созревающие при участии молочнокислых бактерий, а также белой плесени и микрофлоры сырной слизи, развивающихся на поверхности сыра (смоленский, невшатель и др.). Вкус и запах сыров острые, пикантные, слегка аммиачные, с грибным привкусом. Консистенция нежная маслянистая.

II группа — сыры, созревающие при участии плесени:

- ✓ сыры, созревающие при участии молочнокислых бактерий и белой плесени, развивающейся на поверхности сыра (белый десертный, «Русский камамбер» и др.). Вкус и запах сыров острые, пикантные, перечные. Консистенция нежная маслянистая;
- ✓ сыры, созревающие при участии молочнокислых бактерий и голубой плесени, развивающейся в тесте сыра (рокфор и др.). Вкус и запах острые, пикантные, перечные. Консистенция нежная маслянистая.



- III группа — сыры свежие, вырабатываемые при участии молочнокислых бактерий (адыгейский, домашний, чайный, клинковый, нарочь, моале и др.).



Цель исследования:

- Выработка свежего сыра, с применением термокислотной коагуляцией и последующая переработка вт



Задачи

исследования:

- Изучение технологии производства Адыгейского сыра и продуктов из молочной сыворотки
- Подготовить оборудование и сырье
- Произвести пересчет рецептур
- Выработать продукты
- Провести оценку качества по органолептическим и физико-химическим показателям
- Составить выводы о производстве



Этапы исследования:

На первом этапе эксперимента проводили выбор и обоснование технологического процесса производства мягкого сыра и продуктов из молочной сыворотки.

На втором этапе проводили оптимизацию рецептуры продукта.

Третий этап был посвящен изучению органолептических и физико-химических показателей.

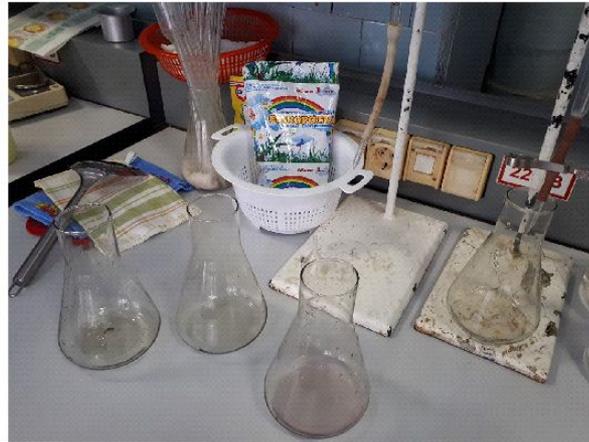
Четвертый этап был связан с технологией и рецептурой



ВЫРАБОТКА ПРОДУКТОВ

Для выработки Адыгейского сыра, необходимо следующие сырье:

- Молоко
- Кислая сыворотка
- Лимонная кислота
- Соль





Переливаем молоко в кастрюлю



Сыр выработывался по технологии производства мягких сыров. Коагуляцию необходимо провести таким образом, чтобы более полно осадить белок молока – казеин. Осаждение белка происходит за счет термокислотной коагуляцией, т.е. одновременного воздействия высокой температуры и кислой сыворотки.



Регулярно помешивая следим за температурой



Тем временем подготавливаем кислую сыворотку и лимонную кислоту

Кислотность сыворотки согласно технологической инструкции лежит в пределах 85-350°Т, принимаем следующие значения 1-85°Т, 2-220°Т, 3-350°Т. Начальная кислотность сыворотки 35°Т. Для повышения кислотности используем пищевую лимонную кислоту. Определяем норму

- Молоко дошло до нужной температуры и начинаем вводить кислую сыворотку и лимонную кислоту





Отделяем сырный сгусток от сыворотки



При осаждении 1 пробы, белок выпал в виде мелких хлопьев, выделяется непрозрачная сыворотка. Время выдержки принимается 10 минут.

При осаждении 2 пробы, белок выделяется полностью, сыворотка выделяется светло-зеленоватого цвета, прозрачная, с незначительным количеством сывороточных белков.



В целях рационального использования всех компонентов молока были выбраны следующие направления переработки сыворотки:

Схема направления переработки молока показана на рисунке



Производство напитка из молочной сыворотки

Таблица 9. Рецептúra напитка «Нежность»

Сырье	Норма на 1000 кг
Сыворотка молочная	530,0
Яблочное пюре	100,0
Сахар – песок	60,0
Концентрат сывороточных белков	50,0
Вода питьевая	160,0
Итого	1000

Провели оптимизацию и перерасчет рецептуры исходя из имеющего сырья.

Таблица 10. Рецептúra после корректировки

Сырье	Норма на 1 кг
Сыворотка молочная	0,580
Яблочный сок	0,290
Сахар – песок	0,030
Итого	1,0

Количество сахара сократили в 2 раза, так сок имеет свою сладость

Процесс выработки проходил по следующей схеме:

- 1) Подготовка сырья – расчет компонентов на 1000 мл сыворотки, пастеризация сыворотки при температуре $71-75^{\circ}\text{C}$, с выдержкой 15-20 с, охлаждение до температуры 50°C ;
- 2) Внесение компонентов по рецептуре, доведение до температуры $75-77^{\circ}\text{C}$
- 3) Охлаждение до $18-22^{\circ}\text{C}$.
- 4) Определение органолептических и физико-химических показателей;



Производство желе из молочной сыворотки

Таблица 11. Рецептúra десерта

Сырье	Норма на 1000 кг
Сыворотка молочная	832,0
Сироп плодово-ягодный	150,0
Желатин	18,0
Итого	1000

Провели оптимизацию и перерасчет рецептуры исходя из имеющего сырья.

Таблица 12. Рецептúra после корректировки

Сырье	Норма на 1 кг
Сыворотка молочная	0,830
Яблочный сок	0,150
Желатин	0,020
Итого	1,0

Так как консистенция сока выше, чем сироп, увеличиваем количество желатина.

Процесс выработки проходил по следующей схеме:

- 1) Подготовка сырья – расчет компонентов на 440 мл сыворотки, нагрев сыворотки до температуры 60-65°C
- 2) Подготовка желатина для набухания
- 3) Внесение желатина, пастеризация при температуре 73-77°C, выдержка 30 мин, охлаждение 40-45°C, внесение сока
- 4) Охлаждение до 35°C.
- 5) Определение органолептических и физико-химических показателей;



- Из полученной сыворотки при выработке сыра, изготавливаем сывороточный напиток.



Фильтруем сыворотку, подогреваем и вносим необходимые компоненты (сахар, фруктовый сок)



ПРОБЫ АНАЛИЗА СЫРНОГО СГУСТКА

Физико-химические показатели сыра до созревания:

- Влага = 62,2%
- Кислотность = 86°Т

Физико-химические показатели сыра после созревания:

- Влага = 62%
- Кислотность = 100°Т



Отбор проб и подготовку к анализу молочно-белковых продуктов для исследования физико-химических свойств

Органолептический анализ проводился по **ГОСТ Р ИСО 3972** в соответствии с **ГОСТ 13028** и **ГОСТ 26809**. Титруемую кислотность молочного сырья и готовых продуктов определяли титрометрическим методом с применением индикатора фенолфталеина по **ГОСТ 3624**. Массовая доля влаги в сыре определяли по **ГОСТ 3626**. Влага определялась в сыре после прессования и в готовом продукте после двух дней созревания.

ВЫВОДЫ :

1. Путем оптимизации установлено оптимальное соотношение кислотности сыворотки и количества, для полного осаждения белков молока

2. Произведена оптимизация рецептур для выработки продуктов из молочной сыворотки

3. Экспериментально доказано, что выработка мягкого сыра с применением термокислотной коагуляции и продуктов из молочной сыворотки возможна на любом

Научная новизна результатов исследования заключается в том, что, данный материал, на искомом предприятии, для функционального питания всех групп населения, а в частности люди преклонного возраста, дети, спортсмены, так как обладает высокой биологической ценностью при минимальной жирности, что в современной жизни наиболее важно.

Сыворотка и продукты, получаемые из нее, при соблюдении требований технологии, санитарии и гигиены, выполняют все функции питания: энергетическую, биологическую и иммунную, что в настоящее

