

ЖЕВАТЕЛЬНЫЙ МАРМЕЛАД СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Ускова П.Е. обучающаяся 3 курса ТТФ, группа ТхБ-31; Попова Д.И. обучающаяся 3 курса ТТФ, группа ПК-31

Руководитель: **О.Д. Варнавская**, канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры пищевых технологий
Сибирский университет потребительской кооперации, г. Новосибирск

6.3 Органолептические свойства мармелада

Показатель	Характеристика
Внешний вид	Форма четкая, поверхность сухая, слегка матовая от крахмала
Цвет	Равномерный, рубиново-красный (за счет клюквы)
Консистенция	Плотная, упругая, при нажатии пружинит и восстанавливает форму; при разжевывании – нежная, слегка тягучая, без крупитчатости
Вкус	Гармоничный, кисло-сладкий; сладость мягкая, «обволакивающая», без приторности; кислинка яркая, клюквенная; послевкусие чистое, ягодное
Запах	Интенсивный натуральный аромат клюквы с легкими медовыми нотами топинамбура

Органолептические показатели соответствуют ГОСТ 6442—2014.

6.4 Реологические характеристики

Показатель	Значение / характеристика
Тип структуры	Упруго-эластичный, термообратимый студень
Прочность при сжатии	80,1±1,5 кПа
Упругость	Высокая (восстановление формы на 90–95%)
Адгезия (липкость)	Умеренная, снижена за счет крахмальной обсыпки

7. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА С АНАЛОГАМИ (HARIBO/Fruittella)

Показатель	Традиционный мармелад	Разработанный мармелад
Основа	Сахар, глюкозный сироп, патока	Сироп топинамбура + клюквенный сок
Гликемический индекс	Высокий (>70)	Низкий (за счет инулина)
Функциональные ингредиенты	Отсутствуют	Инулин (пребиотик), PACs, витамины
Сладость	Резкая, приторная	Мягкая, сбалансированная
Послевкусие	Сахарное	Чистое, ягодное

8. ВЫВОДЫ

- Доказана возможность получения мармелада без сахара и заменителей на основе сиропа топинамбура и сока клюквы.
- Оптимальный желирующий агент — желатин 180 bloom (упругая эластичная структура).
- Продукт превосходит аналоги по чистоте состава и функциональности.
- Образцы заложены на хранение для определения срока годности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Carocho M. et al. Food Chem Toxicol, 2017.
- Franck A. Brit J Nutr, 2002.3.
- Grembecka M. Rocznik Panstw Zakl Hig, 2015.
- Storey D. et al. Eur J Clin Nutr, 2007.
- Swithers S.E. Trends Endocrin Met, 2013.
- Голубев В.Н. и др., 2017–2022.

4. ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА ИНГРЕДИЕНТОВ



5. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Объекты исследования:

Сок клюквенный концентрированный (ГОСТ 32102-2013); сироп топинамбура (ООО «Техносфера»); желирующие агенты (желатин, агар-агар, их композиции); опытные образцы жевательного мармелада

Методы:

- Органолептические, физико-химические и реологические
- Статистическая обработка: *Microsoft Excel*.

6. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

6.1 Первый этап: подбор желирующей системы

Физико-химические показатели образцов:

Состав желирующей системы	Массовая доля влаги, %	Характеристика структуры
Желатин	21,63±0,56	Эластичная, упругая
Агар-агар	19,03±0,57	Плотная, хрупкая
Желатин + Агар (50/50)	20,56±1,08	Промежуточные свойства

По ГОСТ 6442—2014 массовая доля влаги для жевательного мармелада - 15-22%. Для всех образцов рН =3.

Наилучший образец – мармелад на листовом желатине (сила 180 bloom), обеспечивший оптимальную эластичную консистенцию, характерную для жевательного мармелада.

6.2 Второй этап: выработка опытной партии

Произведена опытная партия мармелада (форма «мишки») с нанесением кукурузного крахмала для предотвращения слипания.



Технологические потери:

Этап	Потери, %
Стабилизация в формах	5,19±0,97
Высушивание	5,87±0,13
Средняя масса 1 шт., г	1,0 ± 0,1

1. АКТУАЛЬНОСТЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Мировой рынок жевательного мармелада в 2023 году достиг \$21,8 млрд, а к 2032 году прогнозируется его рост до \$32,8млрд (среднегодовой темп роста 4,5%). Однако существующий ассортимент представлен продуктами с высоким содержанием сахара, искусственными добавками или заменителями, имеющими существенные недостатки.

Проблемы существующих продуктов:

- Подсластители (стевиолгликозид, сукралоза) придают металлический или горький привкус [1]
- Сахарозаменители (мальтит, сорбит, ксилит) обладают послабляющим действием [3, 4]; некоторые производители предупреждают о данном эффекте, но потребители не всегда обращают на это внимание
- Массовые бренды (HARIBO, Fruittella) используют сахар, глюкозный сироп и патоку как основу.
- Некоторые производители выпускают мармелад с максимально чистой этикеткой (например: «Белевский мармелад», в составе которого только ягодное пюре, гелеобразователь и патока). Однако, патока относится к продукту с высоким гликемическим индексом.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ РАБОТЫ

Цель: Разработка рецептуры и технологии жевательного мармелада специализированного назначения без использования сахара и сахарозаменителей.

Задачи:

- Разработать рецептуру на основе сиропа топинамбура и сока клюквенного концентрированного;
- Исследовать физико-химические и структурно-механические показатели качества;
- Установить срок годности готового продукта;
- Разработать нормативную документацию.

3. НАУЧНАЯ НОВИЗНА И ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ

- Впервые предложено совместное использование сиропа топинамбура и сока клюквенного концентрированного в качестве основы жевательного мармелада без добавления сахара и сахарозаменителей.
- Исследовано влияние различных желирующих агентов на органолептические и структурно-механические свойства продукта.

Практическая ценность:

Внедрение в практику предприятий питания.

Использование в учебном процессе (бакалавры/магистры).