

Исследовательская работа

«Изучение факторов, способствующих лучшей взбитости мороженого.»

Работу выполнили студентки 1 курса
технологического факультета

Вологодской ГМХА

Балан Алина Валерьевна

Черняткина София Александровна

Научный руководитель

И.С. Полянская

2020 г

Цель работы:

Изучение факторов, способствующих лучшей взбитости мороженого.

Задачи:

- Узнать, как появилось мороженое
- Выяснить, из каких компонентов состоит мороженое и решить практическое задание
- Определить, что влияет на взбиваемость мороженого
- Установить процесс производства мороженого



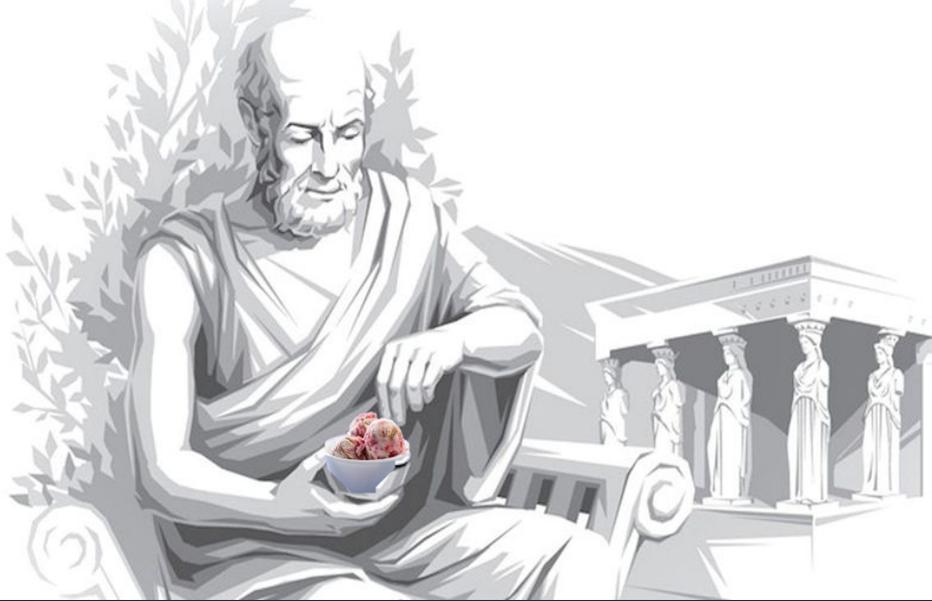
*Мороженое имеет
приятный вкус,
нежную
консистенцию, что
делает его любимым
лакомством для
многих людей,
особенно детей.*



Родина мороженого-

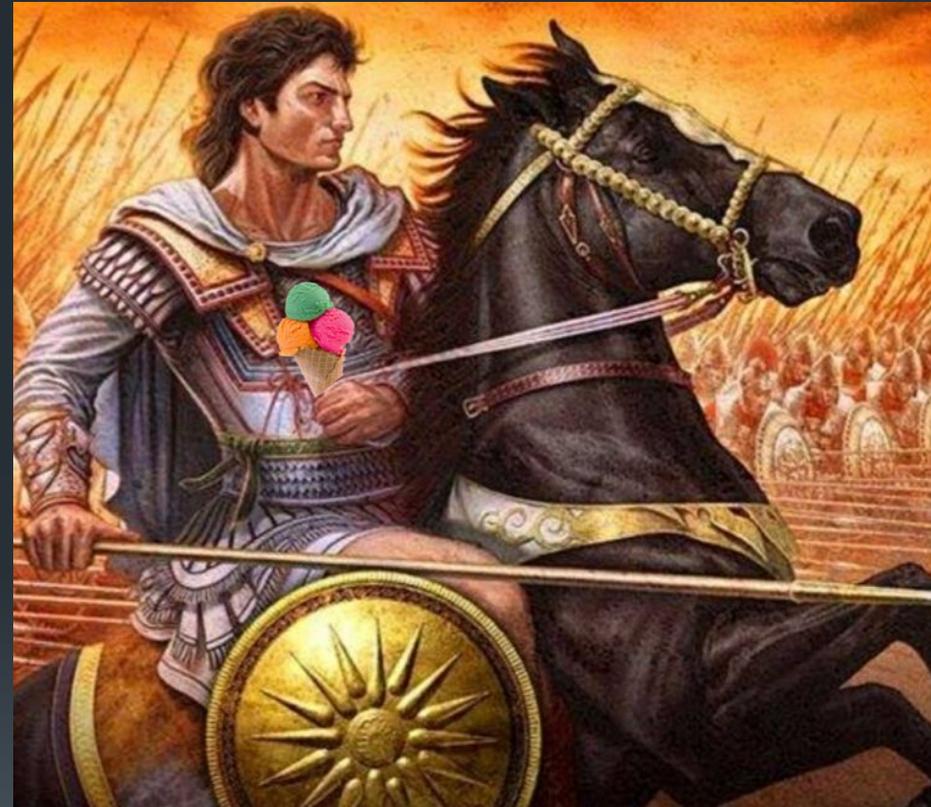


Первый рецепт мороженого был записан еще в 1665 году — он содержал такие ингредиенты как вода из цветков апельсина и булава (особая специя из



Многие известные деятели очень любили мороженое.

«Надо есть замерзшее, ибо оно улучшает самочувствие, укрепляет здоровье, оживляет соки и поднимает настроение». Гиппократ.



Любил мороженое и великий полководец Александр Македонский



Существует мнение, что первое мороженое в вафельном стаканчике появилось во времена правления Наполеона.

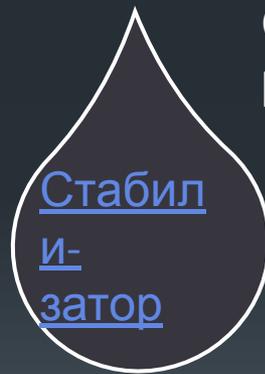
Состав мороженого



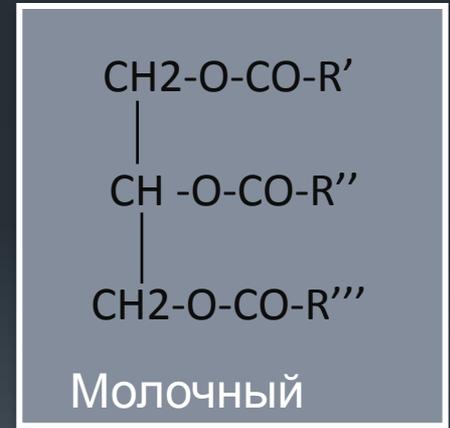
Лед/вода



Сахар



Стабилизатор



Молочный
жир



Пузырьки
воздуха

Сухой обезжиренный молочный остаток
(СОМО)
(белок, лактоза, минеральные вещества)

На структуру мороженого влияют скорость замораживания и степень **взбитости смеси**.

Взбитость смеси характеризуется степенью насыщения ее воздухом во время фризирования. Для получения мороженого хорошего качества необходимо, чтобы пузырьки воздуха были мелкими (размером не более 100 - 150 мкм), равномерно распределены по всему объему продукта. Крупные пузырьки воздуха в мороженом нежелательны. Они образуются чаще всего при слишком высокой взбитости молочных смесей. Мороженое с высокой **взбитостью** приобретает снежистую, или хлопьевидную, структуру. При недостаточной **взбитости** продукт имеет грубую структуру и очень плотную консистенцию.

Взбитость зависит от состава смеси и режимов технологической обработки. Она повышается при введении стабилизаторов, увеличении содержания СОМО и уменьшении размера жировых шариков. Взбитость понижается с повышением содержания сахарозы, жира, стабилизаторов, с образованием скоплений жировых шариков при высоких давлениях гомогенизации и т. д. Взбитость мороженого на молочной основе должна быть 50 - 90% и 40 - 70% - для мороженого на плодово-ягодной основе.

Основные дефекты мороженого

- **Снежистая, хлопьевидная структура** обусловлена повышенным содержанием воздуха во взбитой смеси при пониженном содержании сухих веществ, при нарушении режимов фризирования.
- **Маслянистая структура** характерна для высокожирных видов мороженого при нарушении режимов гомогенизации смеси или ее отсутствии, а так же при чрезмерной механической обработке мороженого, проявляется ощутимыми комочками жира.
- **Излишне плотная консистенция** обусловлена низкой степенью взбитости при повышенном содержании сухих веществ.
- **Водянистая, жидкая консистенция** формируется в результате низкого содержания сухих веществ мороженого при низком качестве стабилизаторов.
- **Песчанистость** обусловлена крупными кристаллами лактозы при нарушении соотношения лактозы и воды.



Необходимо составить рецептуру для 100 кг мороженого содержащего 12% жира, 10% СОМО, 14% сахара, 0,5% стабилизатора.
Ингредиенты: масло сливочное 82% жирн., молоко цельное (состав см. выше), сухое обезжиренное молоко, сахар, стабилизатор.

▪ Решение

Пусть необходимо X кг масла, Y кг молока цельного и Z кг сухого обезжиренного молока, тогда имеем систему уравнений:

$$X + Y + Z + 14 + 0,5 = 100,$$

$$0,82 X + 0,035 Y = 12,$$

$$0,09 Y + 0,95 Z = 10.$$

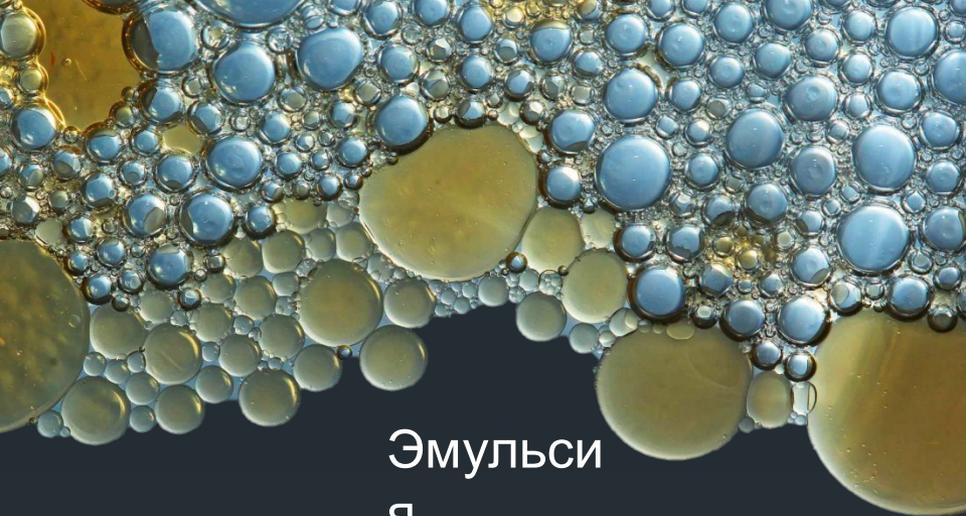
Решаем:

$$X = 85,5 - Y - Z,$$

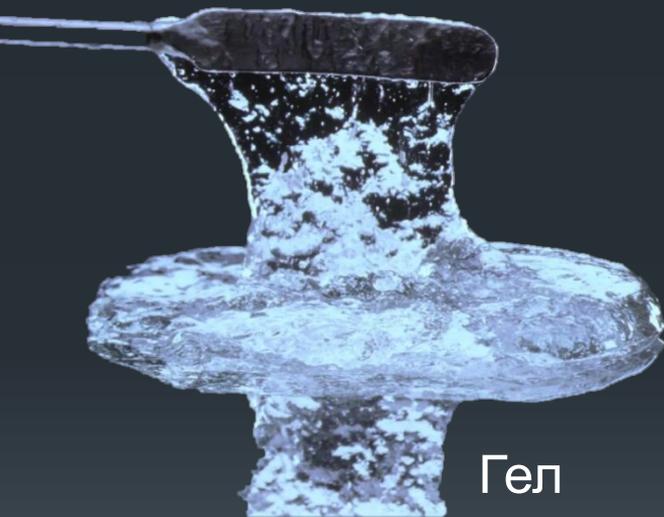
$$Y = 74,025 - 1,045 Z,$$

$$Z = 3,9, Y = 70, X = 11,6.$$

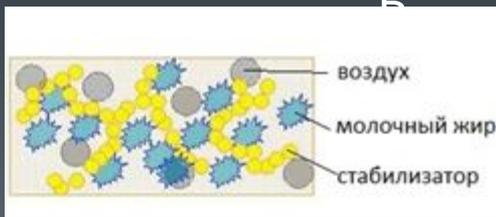
Ответ: масло — 11,6 кг, молоко цельное — 70 кг, СОМ — 3,9 кг, сахар — 14 кг, стабилизатор — 0,5 кг.



Эмульсия



Гель

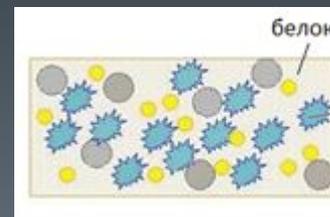


Мороженое с точки зрения физколлоидной химии является сложной дисперсной системой - эмульсией и твёрдой пеной одновременно.

Преимущество эмульсии или пены зависит от процента замороженной воды, жирности мороженого и его **взбитости**.



Пена



Процесс производства

1. Смешивание и растворение ингредиентов

2. Пастеризация смеси

3. Гомогенизация

4. Созревание смеси до мороженого

5. Фрезирование

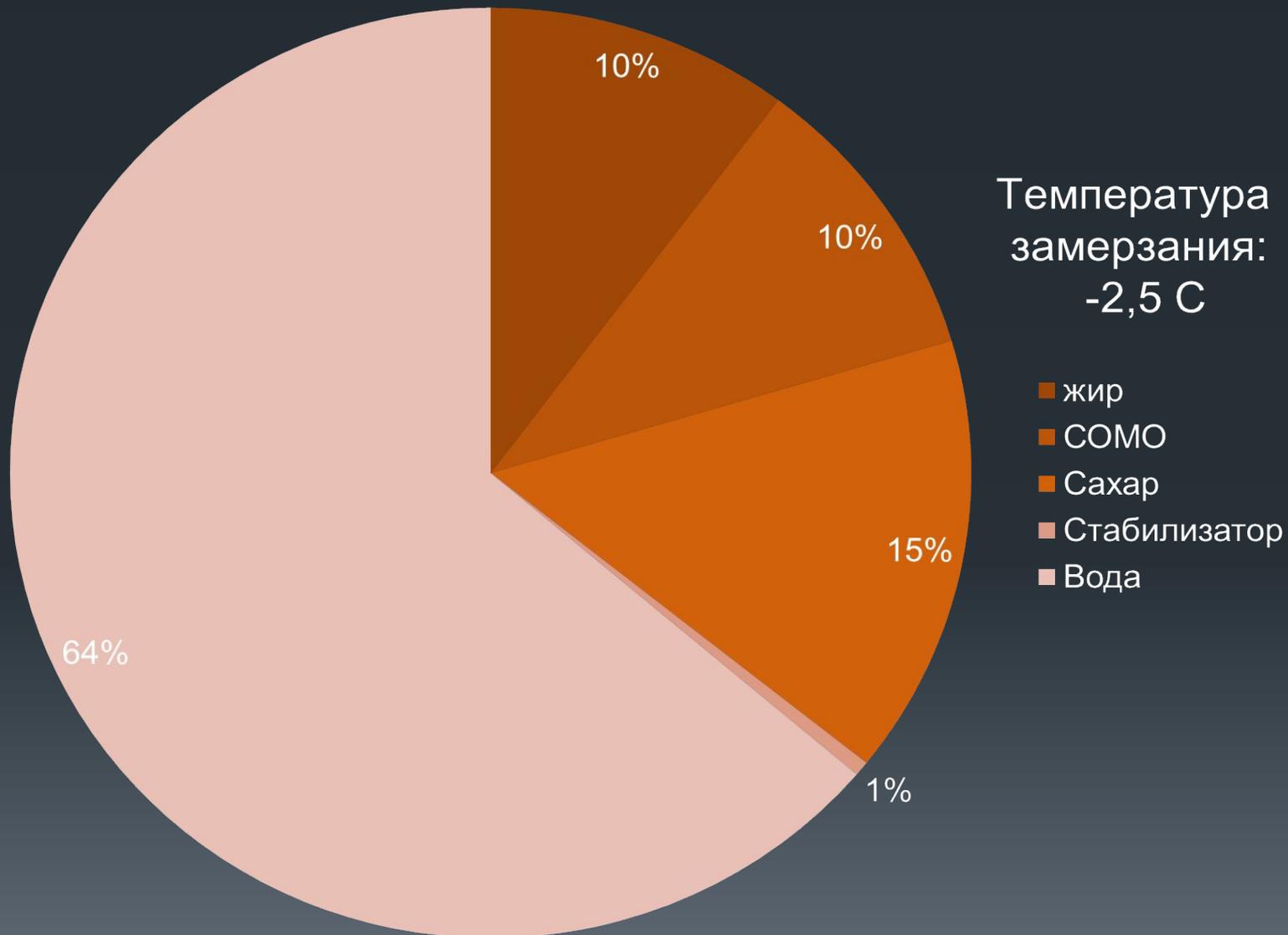


В соответствии с действующим стандартом регламентировано использовать в производстве мороженого следующие виды стабилизаторов:

- E322 Лецитины;
- E401 Альгинат натрия;
- E406 Агар;
- E407 Каррагинан и его натриевая, калиевая, аммонийная соли, включая фуцеллеран;
- E410 Камедь рожкового дерева;
- E412 Гуаровая камедь;
- E415 Ксантановая камедь;
- E417 Тары камедь;
- E440 Пектин;
- E460 Целлюлоза;
- E471 Моно- и диглицериды жирных кислот;
- E404 Окисленный крахмал;
- E450 Эфир крахмала и натриевой соли октенилянтарной кислоты:
- E433 Полиоксиэтиленсорбитан моноолеат,
- E466 Карбоксиметилцеллюлоза натриевая соль;
- Твин 80.

Имеются рецепты, в применении в качестве стабилизатора хитозана [1].

Температура замерзания мороженого зависит от концентрации растворимых составляющих и состава смеси. Обычная смесь для мороженого имеет состав:



Вывод:

- Таким образом, взбитость мороженого является одним из факторов нежной консистенции и зависит от стабильности пены и эмульсии, что, в свою очередь зависит от правильности подбора и растворения ингредиентов, качества стабилизатора, гомогенизации, фризирования и закаливания мороженого.
- Качественные стабилизаторы должны обладать свойством эмульгатора и пенообразователя.
- Мороженое с высокой взбитостью приобретает снежистую, или хлопьевидную, структуру. При недостаточной взбитости продукт имеет грубую структуру и очень плотную консистенцию.
- Взбитость смеси возрастает в результате повышения в ее составе содержания сухих веществ и наличия стабилизаторов, снижается — от увеличения содержания жира и сахара. Гомогенизация и физическое созревание смеси в свою очередь способствует повышению взбивания мороженого.
- Производство мороженого — это сложный технологический процесс, объединяющий в себе целый ряд стадий обработки сырья и смесей для мороженого!

Виды мороженого



Это
не мороженое!



Познавательно

Мы привыкли, что мороженое — сладкий десерт, на самом деле мороженое многолико. Если путешествовать по миру, то можно попробовать следующие виды:

- рыбное;
- из морепродуктов;
- перчёное;
- чесночное;
- сырное;
- грибное;
- со свинными шкварками;
- сельдереевое;
- томатное.

Существует мороженое подкопчённое и даже жареное во фритюре!

Покупая мороженое, мы приобретаем и воздух, находящийся в его составе. Воздух придаёт мороженому мягкость и современный вкус. Без воздуха плотность мороженого приближается к каменной.

Судить о стоимости мороженого в XIX веке можно по письму А.П. Чехова к А.П. Плещееву, в котором Антон Павлович жалуется, что проел половину своего состояния на мороженом, посещая популярную кондитерскую Замбрини вместе с Глафирой Пановой - примой Малого театра. Это произошло в Одессе в 1889 году



Благодарим за
внимание
Будьте здоровы!)