



Новосибирский государственный технический университет

www.nstu.ru

Кафедра технологии и организации пищевых производств

<http://ciu.nstu.ru/kaf/topp>

<http://кафедра-топп.нгту.рф>

Лекция 9

по дисциплине «Технология пищевых производств»

Технология мучных кондитерских изделий

Новосибирск – 2014

План лекции 9

- **Общие сведения**
- **Производство печенья, крекера и галет**
- **Производство пряников**

Общие сведения

- Основные виды мучных кондитерских изделий:



печенье



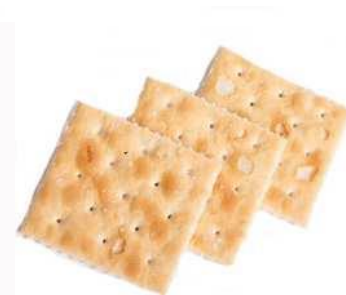
пряники



сдобное
печенье



галеты



крекеры



кексы



рулеты



торты



пирожные

Общие сведения

- **Основные компоненты:**
 - Мука пшеничная высшего и первого сортов
 - Сахар
 - Жиры
 - Яйцепродукты (яйцо, меланж)
 - Молочные продукты и др.

Производство печенья, крекеров и галет

- Печенье – основные типы:



сахарное



затяжное



сдобное

Производство печенья, крекеров и галет

Сахарное печенье

- имеет значительную пористость, хрупкость и набухаемость
- изготавливается из пластичного теста

Затяжное печенье

- имеет слоистость
- обладает меньшей хрупкостью и набухаемостью

Сдобное печенье

- содержит большое количество сахара, жира и яйцепродуктов
- имеет внешнюю отделку или прослойку из начинок

Производство печенья, крекеров и галет

■ Галеты

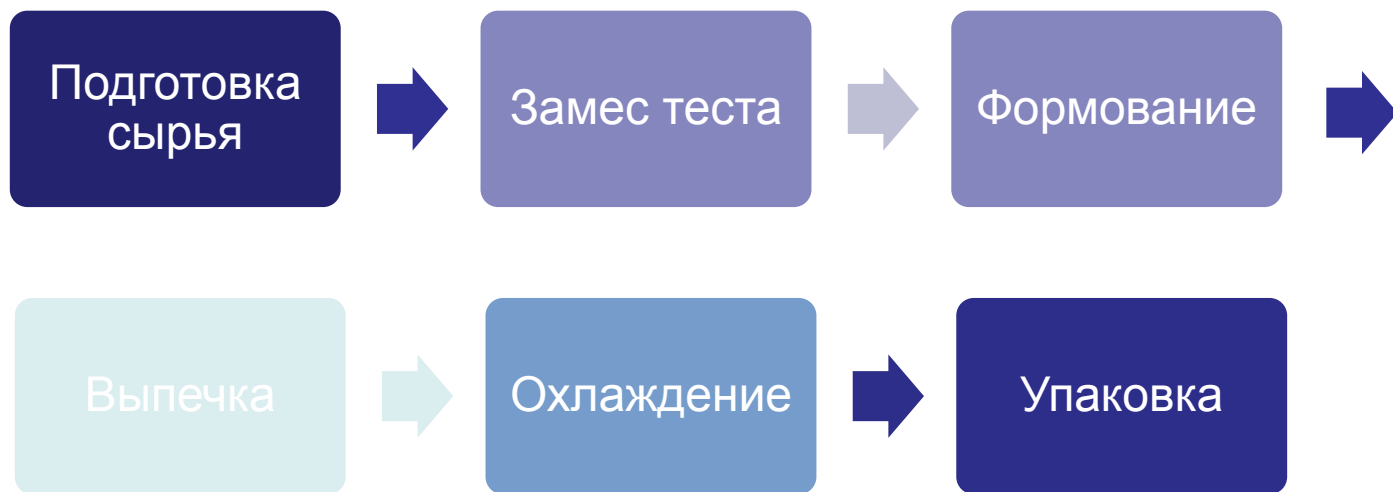
- вырабатывают из пшеничной муки с использованием дрожжей с химическими разрыхлителями
- вырабатывают из упругого теста
- различают галеты: простые, улучшенные с жиром, диетические с жиром и сахаром

■ Крекеры

- обладают слоистой структурой и хрупкостью
- Вырабатывают на дрожжах и иногда с химическими разрыхлителями

Производство печенья, крекеров и галет

■ Основные операции



Производство печенья, крекеров и галет

- **Подготовка сырья к производству:**
 - смешивание партий муки с целью получения муки оптимального качества
 - просеивание и обработка в магнитном поле муки и других сыпучих компонентов
 - зачистка твердых жиров
 - процеживание молока, молочных продуктов и жидких жиров

Производство печенья, крекеров и галет

- **Факторы, влияющие на качество и технологические свойства теста**
 - количество вводимой в тесто воды
 - температура компонентов
 - продолжительность замеса
 - количество и качество клейковины
 - крупность частиц сахара, вводимого в рецептуру теста
 - содержание и степень эмульгированности жира, в т.ч. содержание в нем поверхностно-активных веществ
 - содержание крахмала

Производство печенья, крекеров и галет

- **Некоторые особенности приготовления теста для печенья, крекеров и галет:**
 - при замесе теста для сахарного печенья из всех видов сырья, кроме муки и крахмала, предварительно готовят эмульсию в две фазы
 - для замеса теста для галет и крекеров в качестве разрыхлителя используют дрожжи, но для большинства сортов дрожжи применяют наряду с химическими разрыхлителями
 - непрерывный замес кондитерского теста производят только для сахарного печенья
 - замес теста для затяжного и сдобного печенья, галет и крекеров осуществляют в периодически действующих месильных машинах

Производство печенья, крекеров и галет

- **Тесто формуют:**
 - для затяжного печенья, крекеров и галет - **на штампмашинах ударного действия**
 - для сахарного и некоторых видов сдобного печенья - **на ротационных формующих машинах**

Производство печенья, крекеров и галет

■ Выпечка

- Основное назначение – удаление из теста влаги
- В **первом периоде** тестовые заготовки интенсивно прогреваются; начинаются процессы клейстеризации крахмала и денатурации белков
- **Второй период** характеризуется интенсивным удалением влаги из тестовой заготовки сначала с поверхности тестовой заготовки, а затем изнутри; завершаются процессы денатурации белков; объем увеличивается
- В **третьем периоде** интенсивность процесса влагоудаления снижается, и процесс завершается. Окончательно фиксируется структура изделия

Производство печенья, крекеров и галет

■ Охлаждение

- изделия снимают с ленты или трафарета только после предварительного охлаждения
- выпеченные изделия могут охлаждаться неравномерно, что может привести к деформациям и трещинам
- некоторые сорта печенья перед упаковкой для улучшения внешнего вида и повышения вкусовых достоинств подвергают отделке

Производство печенья, крекеров и галет

- Печенье, галеты и крекеры фасуют чаще всего **в пачки**
- сдобное печенье - **в коробки.**



Производство печенья, крекеров и галет

- Качество готовых изделий регламентируется по **показателям**:
 - **органолептическим** (вкус, цвет, запах, форма, состояние поверхности, вид в изломе)
 - **физико-химическим** (содержание сахара, жира, влажность, щелочность, намокаемость, зольность)

Производство пряников

- Два основных вида:



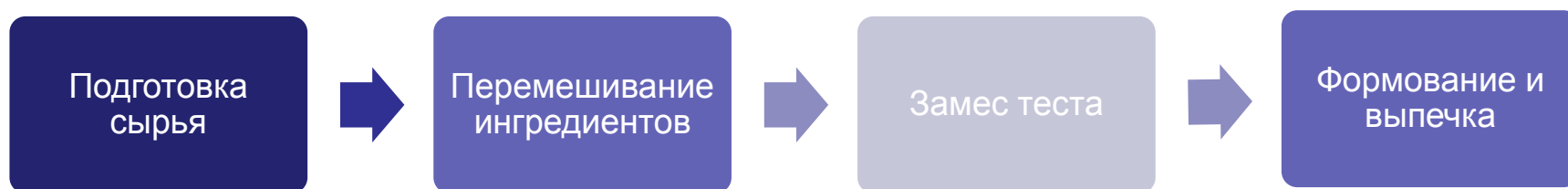
заварные



сырцовые

Производство пряников

Производство сырцовых пряников



Производство пряников

- **Последовательность загрузки ингредиентов в тестомесильную машину**
 - Сахар
 - Вода
 - Мед
 - Патока
 - Инвертный сироп (глюкоза + фруктоза)
 - Меланж
 - Эссенция
 - Сухие духи
 - Разрыхлители
 - Мука

Производство пряников

- Если сахар вводят в виде сиропа, то замес ведут **в 2 стадии**:
 - Загрузка и перемешивание сырья без муки и разрыхлителей в течение 1-2 мин
 - Введение разрыхлителей и муки и перемешивание в течение 5-12 мин

Производство пряников

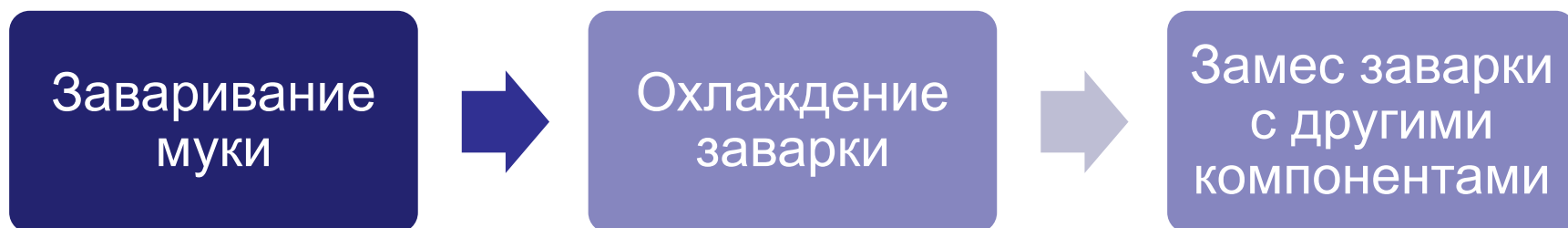
- Продолжительность замеса теста зависит от:
 - температуры воздуха в цехе
 - температуры воды
 - частоты вращения
 - вместимости месильной машины

Производство пряников

- Для увеличения сроков хранения **сырцовых пряников:**
 - используют инвертный сироп или искусственный мед
 - 50% пшеничной муки заменяют на ржаную

Производство пряников

Производство теста для заварных пряников



Производство пряников

- **Приготовление заварки:**
 - **Нагревание и растворение** сахаристых компонентов (сахар, мед, патока, вода)
 - **Охлаждение** до температуры 68°C
 - **Введение** части муки при постоянном перемешивании
 - **Охлаждение** заварки до температуры 20°C

Производство пряников

- Формование пряничного теста:



на формующе-отсадочных
машинах



с помощью форм

Производство пряников

- **Выпечка пряников**
 - Осуществляется преимущественно в конвейерных печах непрерывного действия
 - Температура зависит от вида пряников и аналогичных изделий

Производство пряников

- После выпечки
пряники:
 - Охлаждают до 40-45 °С
 - Подтвергаются отделке (глазированию) – покрытию поверхности слоем выкристаллизовавшегося сахара



Производство пряников

- Упаковка пряников



В индивидуальную
упаковку



В картонные коробки
(насыпью)



Новосибирский государственный технический университет

www.nstu.ru

Кафедра технологии и организации пищевых производств

<http://ciu.nstu.ru/kaf/topp>

<http://кафедра-топп.нгту.рф>

Благодарю за внимание!

Сапожников Александр Николаевич

канд. техн. наук, зав. кафедрой ТОПП

Месторасположение: НГТУ, ауд. II-526

Раб. тел.: +7-(383)-346-07-68

E-mail: alexnsk@ya.ru

Новосибирск – 2014