

**Процессы, происходящие при тепловой  
обработке продуктов**  
**Приготовление фаршей**  
**Приготовление сиропов, помад, фруктовых  
начинок, желе**

МДК.08. Технология приготовления хлебобулочных, мучных и кондитерских изделий

Тепловая обработка — один из основных процессов производства кондитерских изделий.

Значение:

- повышает усвояемость пищевых продуктов,
- уменьшает микробиологическую обсемененность,
- придает изделиям новые вкусовые качества.

В процессе тепловой обработки:

- изделия прогреваются,
- из них удаляется избыток влаги,
- происходят сложные физико-химические изменения, придающие изделиям свойственные им вкус, аромат, цвет и структуру.

Виды тепловой обработки: варка, жарка, запекание, СВЧ-нагрев, тушение, выпекание и т.п.

- Во время выпечки происходит перераспределение влаги в изделии, обезвоживание поверхностных слоев и образование корочки.
- Необходимо правильно подобрать температурный режим выпечки, чтобы появление корочки произошло только после того, как изделие полностью увеличит свой объем.
- Время выпечки зависит от размера изделий и их плотности: хорошо разрыхленное тесто выпекается быстрее, чем плотное.
- Сода и аммоний начинают разлагаться с выделением углекислого газа при 60-80<sup>0</sup>С.
- При 100<sup>0</sup>С начинает интенсивно испаряться вода.
- В тесте при выпечке происходит ряд изменений: образование новых ароматических и вкусовых веществ, изменение жиров, витаминов.

- Изменение цвета поверхности изделий обусловлено распадом многих веществ, содержащихся в тесте, особенно крахмала, и карамелизацией сахаров.
- Белки теста, клейковина при нагревании выше  $70^{\circ}\text{C}$  теряют способность набухать (они денатурируют, т.е. теряют способность удерживать воду).
- Крахмал в процессе выпечки клейстеризуется и набухает, поглощая большое количество воды, в том числе и воду, выделенную свернувшимися белками.
- Происходит перераспределение жидкости.
- Белки теста, свертываясь, уплотняются, и изделия приобретают прочную структуру.
- Вследствие разности температур мякиша и корочки внутри изделия происходит перемещение влаги от поверхности во внутренние слои мякиша (влажность мякиша повышается).

## Упек

- Выпеченные изделия после тепловой обработки в результате потери ими воды при выпекании имеют меньшую массу по сравнению с массой изделий до выпекания.
- Отношение разности массы изделия до и после выпекания к массе изделия до выпекания называют упеком.
- **Упек =  $\frac{\text{Масса изделия до выпекания} - \text{Масса изделия после выпекания}}{\text{Масса изделия до выпекания}}$**

# Припек

- Припек того или иного теста тем выше, чем больше в тесто вводится дополнений и воды и чем ниже упек. Мука, имеющая высококачественную клейковину, при замесе теста поглощает больше влаги, чем мука со слабой клейковиной, это также увеличивает припек изделий.
- Отношение разности массы выпеченного изделия и взятой при его замесе муки к массе муки называют припеком.
- **Припек = Масса выпеченного изделия – Масса взятой муки / Масса муки**

# Выход изделия

- Масса готового изделия с учетом массы муки и всех продуктов, предусмотренных рецептурой для его изготовления, называется **выходом изделия**.
- Выход зависит от: водопоглотительной способности муки, ее влажности, потерь при брожении, величины упека, потерь при разделке теста и т.д.
- Чем больше влажность муки, тем меньше выход.
- Мука с сильной клейковиной имеет большую водопоглотительную способность и даст большой выход.
- При выпечке крупных изделий выход больше, чем при выпечке мелких (у мелких изделий больше испаряется влаги).
- В процессе дрожжевого брожения расходуется 2-3% сухих веществ, поэтому при излишнем брожении выход будет меньше.
- Изделия, смазанные яйцом, дают большой выход, чем изделия несмазанные, так как смазка уменьшает испарение влаги.

# Фарши и начинки

## Соленые

- Фарш мясной с луком
- Фарш из репчатого лука с яйцом
- Фарш ливерный
- Фарш рыбный
- Фарш картофельный с луком
- Фарш из свежей капусты
- Фарш из квашеной капусты
- Фарш из зеленого лука с яйцом
- Фарш рисовый с яйцом
- Фарш грибной

## Сладкие

- Фарш морковный
- Фарш творожный
- Фарш яблочный
- Фарш из мака
- Фарш из сухофруктов
- Фарш из ревеня
- Варенье, повидло, конфитюр, джем
- Цукаты
- Мармелад



# Сиропы

- *Сироп* - это смесь сахара с водой.
- Для приготовления полуфабрикатов требуется сироп с различным содержанием сахара.
- Растворимость сахара в воде зависит от температуры.
- Если нужно получить сироп с большим содержанием сахара, то его соединяют с водой и кипятят.
- В процессе уваривания сахарного сиропа происходит выпаривание воды, поэтому концентрация сахара увеличивается.
- Сахарный сироп имеет несколько стадий крепости, определяемых пробами:
- тонкая и толстая нитки, слабый, средний, твердый шарик, карамель, жженка.

- **Тонкая и толстая нитка** - проба сахарного сиропа, уваренного в течение 25 мин (содержание сахара в сиропе 70% и 80%).  $T = 105^{\circ}\text{C}$  и  $T = 110^{\circ}\text{C}$
- **Слабый шарик** - проба сахарного сиропа, уваренного более длительное время (содержание сахара в сиропе 85%).  $T = 114^{\circ}\text{C}$
- **Средний шарик** - проба сиропа, образующего в холодной воде мягкий шарик (содержание сахара в сиропе 90%).  $T = 122^{\circ}\text{C}$
- **Твердый шарик** — проба, при которой шарик сахарного сиропа становится твердым (содержание сахара в сиропе 95%).  $T = 127^{\circ}\text{C}$
- **Карамель** — проба сахарного сиропа, который в холодной воде превращается в ломкую сахарную массу; если взять ее на зуб, то она хрустит (содержание сахара в сиропе 98%).  $T = 165^{\circ}\text{C}$
- **Жженка** — концентрированный сахарный сироп, в котором началось горение сахара.

## Сироп для промочки

Сиропом пропитывают изделия для придания им более нежных вкуса и аромата.

- Сахар-песок соединяют с водой,
- доводят до кипения,
- снимают пену,
- кипятят 1-2 мин
- охлаждают до 20<sup>0</sup>С
- добавляют коньяк или вино, ромовую эссенцию.

Используют сироп при температуре не выше 20<sup>0</sup>С.

Перед промочкой изделия выдержать 6—8 ч для укрепления структуры теста.

# Сироп для промочки (крепленный)

## Кофейный сироп

Им промачивают бисквит, используемый для тортов и пирожных с кофейными кремами.

Вначале готовят вытяжку из кофе:

- часть воды по рецептуре доводят до кипения и делят на три части
- в первую добавляют натуральный молотый кофе, воду кипятят несколько минут, процеживают
- в гущу наливают вторую часть воды, кипятят несколько минут
- повторяют эту операцию с третьей частью воды
- гущу выбрасывают
- вытяжки соединяют
- оставшуюся воду и сахар-песок доводят до кипения
- снимают пену
- кипятят 1-2 мин, охлаждают до 20<sup>0</sup>С
- добавляют охлажденную вытяжку из кофе, коньяк, ромовую эссенцию

## Сироп для глазировки (тираж)

Применяют для глазирования пряничных изделий, фруктов, используемых для украшения тортов и пирожных.

- Сахар-песок соединяют с водой,
- доводят до кипения,
- снимают пену
- уваривают до  $110^{\circ}\text{C}$
- охлаждают до  $80^{\circ}\text{C}$
- добавляют эссенцию
- используют в горячем виде

# Сироп инвертный

*Инверсия* — это разложение сахарозы на простые сахара: глюкозу и фруктозу.

- Сахар-песок соединяют с водой,
- доводят до кипения,
- снимают пену,
- добавляют кислоту
- уваривают до  $107^{\circ}\text{C}$

Инвертный сироп на 10% слаще обыкновенного сахарного сиропа

Он гигроскопичен (изделия, приготовленные на инвертном сиропе, долго не черствеют)

Его используют вместо патоки (препятствует образованию кристаллов сахара (засахариванию))

## Жженка

- Жженка - это пережженный сахар, растворенный в кипятке.
- Ее применяют для подкрашивания теста, кремов, помады и других полуфабрикатов.
- В посуду кладут сахар-песок, добавляют немного воды - 1 часть на 5 частей сахара.
- Нагревают, помешивая, пока сахар не приобретет темно-коричневый цвет.
- В процессе варки добавляют только кипятков в очень небольшом количестве (в 6-8 приемов).
- Готовую жженку процеживают через частое сито.
- Требования к качеству: жженка должна иметь вид густого темно-коричневого сиропа с горьким вкусом.

## Помада основная

- Помаду используют для отделки поверхности кондитерских изделий.
- Процесс приготовления помады:
  - приготовление сиропа,
  - охлаждение сиропа,
  - взбивание сиропа,
  - созревание помады.



## • **Помада основная**

- Сахар-песок растворяют в воде, доводят до кипения и тщательно снимают образовавшуюся пену.
- Емкость закрывают крышкой и продолжают варить при сильном нагреве до  $108^{\circ}\text{C}$  и добавляют подогретую до  $45-50^{\circ}\text{C}$  патоку.
- Патоку можно заменить инвертным сиропом.
- После добавления патоки или инвертного сиропа помаду уваривают до температуры  $115-117^{\circ}\text{C}$  (проба на «слабый шарик»). Приготовленный помадный сироп быстро охлаждают до  $35-40^{\circ}\text{C}$ .
- Помадный сироп взбивают.
- В процессе взбивания сироп мутнеет, затем по мере кристаллизации сахара и насыщения его воздухом он превращается в твердый комок помады.
- Готовую помаду перекладывают в котел, сбрызгивают водой, чтобы не образовалась корка, и оставляют для созревания на 12—24 ч.
- Для отделки изделий помаду разогревают небольшими порциями при помешивании до  $50-55^{\circ}\text{C}$  на водяной бане, добавляют эссенцию.
- Можно ароматизировать помаду ликером, вином и подкрасить.

- **Желе** используют незастывшим и застывшим.
- В незастывшем виде оно представляет собой жидкий сироп, которым покрывают поверхности пирожных и тортов. После застывания желе изделия приобретают красивую глянцевую поверхность.
- В застывшем виде желе - это студнеобразная прозрачная блестящая масса, хорошо сохраняющая форму. Поэтому из такого желе можно приготовить различные украшения для отделки поверхности пирожных и тортов.
- Желе можно приготовить с агаром или желатином.
- **Агар** промывают, заливают водой и оставляют для набухания на 2-3 ч, затем кипятят до полного растворения. Добавляют сахар и патоку, доводят до кипения, снимают пену, охлаждают до 60-65<sup>0</sup>С. Полученное желе процеживают, добавляют эссенцию, кислоту и краску.
- Желатин слабее агара по желирующим свойствам, поэтому желатина берут в 3 раза больше, чем агара. При кипячении он теряет желирующие свойства.
- **Желатин** промывают кипяченой водой и оставляют для набухания на 1—2 ч. Сахар, патоку и воду доводят до кипения, снимают пену и охлаждают до 60-65<sup>0</sup>С, добавляют замоченный желатин и перемешивают до тех пор, пока желатин не растворится. Полученное желе процеживают, затем добавляют эссенцию, лимонную кислоту и краску.

## Домашнее задание

- **Сам. работа №3**
- Составление кроссворда на тему «Сырье для кондитерского производства»