

ХЛЕБОБУЛОЧНЫЕ



ИЗДЕЛИЯ

Историческая справка



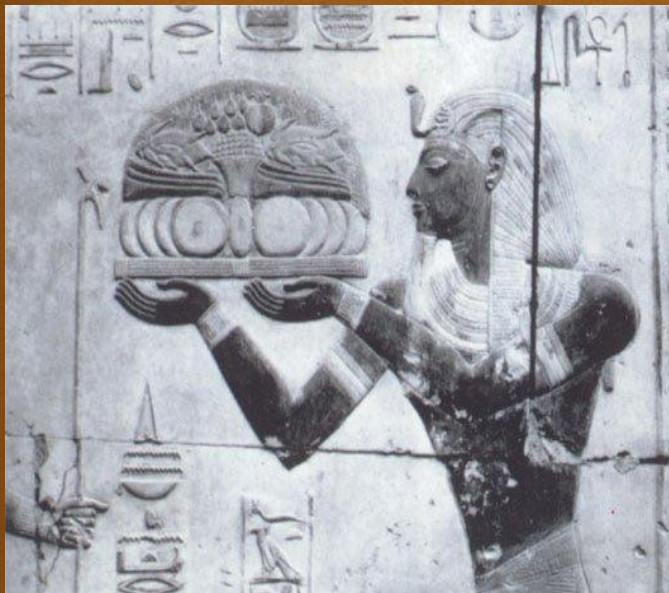
- Издавна у славян существовал обычай: люди, преломившие хлеб, становятся друзьями на всю жизнь.
- Хлеб - посол мира и дружбы между народами, остается им и ныне. Изменяется жизнь, переоцениваются ценности, а хлеб-батюшка, хлеб-кормилец остается самой большой ценностью.

□ С хлебом провожали на фронт. С хлебом встречали вернувшихся с войны. Хлебом поминали тех, кто уже никогда не вернется.

□ У каждого свой хлеб. Каждый по-своему помнит, воспринимает и ценит его. Но есть для всех без исключения одно общее: хлеб - это жизнь.

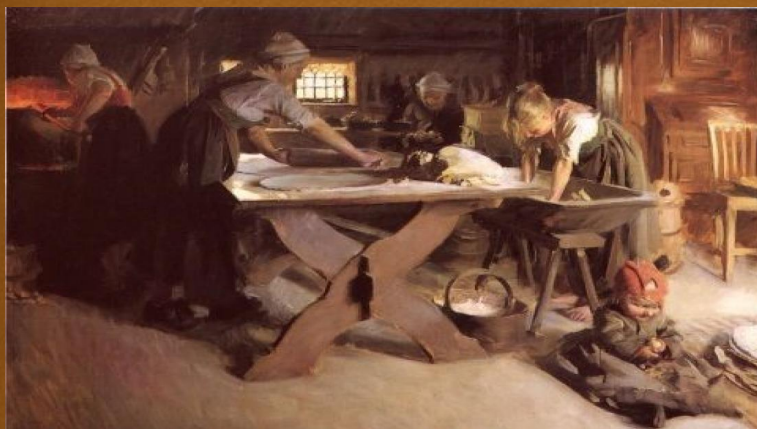
□ Наш народ хлебосолен. Хлеб, калиной перевитый, на праздничном столе всегда стоит на почетном месте. Дорогих гостей встречают хлебом-солью. Однако не каждый гость знает, что каравай нужно разломить, самому отведать и людям раздать, как велит обычай. Не каждый знает, что, принимая хлеб соль на рушнике, хлеб следует поцеловать.

Историческая справка



- Ученые полагают, что впервые хлеб появился на земле свыше пятнадцати тысяч лет назад.
- Долгое время люди употребляли в пищу зерна в сыром виде, затем научились растирать их между камнями, получая крупу, и варить ее. Так появились первые жернова, первая мука, первый хлеб. Первый хлеб имел вид жидкой каши. Она и является прародительницей хлеба.
- К тому времени человек уже научился добывать огонь и применял его для приготовления пищи. Было подмечено, что подогретые зерна легче отделяются от колосьев. Собранные злаки начали нагревать на разогретых камнях, которые помещали в вырытые для этого ямы.
- Случайно человек обнаружил, что если перегревшиеся зерна, то есть поджаренные, раздробить и смешать с водой, каша получается гораздо вкуснее той, которую он ел из сырых зерен. Это и было вторым открытием хлеба.

Историческая справка



- Примерно шесть с половиной - пять тысяч лет назад человек научился возделывать и культивировать пшеницу и ячмень.
- В то время изобрели ручные мельницы, ступки, родился первый печеный хлеб.

- Археологи предполагают, что однажды во время приготовления зерновой каши часть ее вылилась и превратилась в румяную лепешку. Своим приятным запахом, аппетитным видом и вкусом она удивила человека. Тогда-то наши далекие предки из густой зерновой каши стали выпекать пресный хлеб в виде лепешки. Плотные неразрыхленные подгорелые куски бурой массы мало напоминали современный хлеб, но именно с того времени и возникло на земле хлебопечение.
- Древние египтяне научились готовить хлеб со сброженного теста. Считают, что по недосмотру раба, готовившего тесто, оно подкисло и, чтобы избежать наказания, он все же рискнул испечь лепешки. Получились они пышнее, румянее, вкуснее, чем из пресного теста.

ХЛЕБОБУЛОЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

- изделия, вырабатываемые из основного сырья для хлебобулочных изделий или из основного и дополнительного сырья для хлебобулочных изделий



Классификация и характеристика ассортимента

По назначению:

- ❖ **общеупотребляемые,**
- ❖ **диетические,**
- ❖ **национальные.**



Классификация и характеристика ассортимента

В зависимости от вида используемой муки:

- ❖ ржаные,
- ❖ пшеничные,
- ❖ ржано-пшеничные,
- ❖ пшенично-ржаные.



По способу выпечки —

- ❖ **формовые** (выпекаемые в хлебопекарной форме)
- ❖ **подовые** (выпекаемые на хлебопекарном листе, поду пекарной камеры или люльки).

Классификация и характеристика ассортимента

- ❖ **Формовые изделия** могут вырабатываться прямоугольной, квадратной и круглой формы.



Классификация и характеристика ассортимента

❖ **Подовые изделия** могут иметь круглую или овальную форму, могут вырабатываться в виде лепешек, батонов, плетенок, хал и т.

д.



Классификация и характеристика ассортимента

По рецептуре изделия бывают:

- ❖ **простые,**
- ❖ **улучшенные,**
- ❖ **заварные** (только ржаной и ржано-пшеничный хлеб),
- ❖ **сдобные** (только изделия из пшеничной муки).

В рецептуру **простых изделий** входят мука, вода, дрожжи и соль.
В рецептуру **улучшенных изделий** вводят дополнительное сырье — молочные продукты, сахар, патоку и др.

При производстве **заварных сортов хлеба** из ржаной и ржано-пшеничной муки обязательно используют ржаной солод (ферментированный или неферментированный), природные ароматизаторы (тмин, кориандр, анис) и вкусовое сырье (сахар, патока, изюм).

В **сдобных изделиях** из пшеничной муки содержится жира и сахара не менее 14% к массе муки, кроме того, могут добавлять орехи, изюм, цукаты, яйца, сахарную пудру и др.



Классификация и характеристика ассортимента

По массе к хлебобулочным изделиям относят:

- ◆ хлеб из всех сортов ржаной, ржано-пшеничной и пшеничной муки массой более 500 г (допускается выработка хлебцев массой 200...300 г);
- ◆ булочные изделия массой менее 500 г;
- ◆ мелкоштучные булочные изделия массой 200 г и менее.



Классификация и характеристика ассортимента

- **Хлеб ржаной** выпекают из сеяной, обдирной и обойной ржаной муки простым или улучшенным (заварным), формовым или подовым. Улучшенные (заварные) сорта готовят на заварках с добавлением солода, патоки, сахара, пряностей — тмина, кориандра.
- **Хлеб ржано-пшеничный и пшенично-ржаной** выпекают простым, улучшенным и заварным. В наименовании хлеба из смеси муки на первое место выносится преобладающий вид муки. Наибольшим спросом у населения пользуются улучшенные и заварные ржано-пшеничные сорта хлеба.
- **Хлеб пшеничный** выпекают из обойной, второго, первого и высшего сортов пшеничной муки или из их смеси простым, улучшенным и сдобным по рецептуре.



Классификация и характеристика ассортимента

□ **Булочные изделия** выпекают из пшеничной муки высшего, 1-го и 2-го сортов массой менее 500 г.

К ним относят:

- ✓ батоны,
- ✓ плетеные изделия,
- ✓ булки,
- ✓ сайки и т. д.



Классификация и характеристика ассортимента

✓ **Батоны** представляют собой подовые штучные изделия, вырабатываемые из пшеничной муки высшего, 1-го и 2-го сортов, отличающиеся между собой рецептурой (простые и улучшенные), формой и отделкой поверхности.

Все виды батонов, за исключением **городских**, **особых** и **столичных**, вырабатывают продолговатой формы с округленными концами. Батоны **городские** имеют продолговатую форму с заостренными концами; **особые** — удлиненные с тупыми или округленными концами.

Все виды батонов имеют на поверхности несколько косых надрезов. Исключение составляют батоны **подмосковные** — с двумя продольными надрезами; **студенческие** — с одним продольным надрезом; **горчичные** — с наколами.





Классификация и характеристика ассортимента

Ассортиментная характеристика сдобных изделий

По наименованию сдобные изделия могут быть объединены в следующие основные группы:

- ✓ хлеб,
- ✓ булки,
- ✓ сдоба,
- ✓ слойки,
- ✓ изделия любительские,
- ✓ мелкоштучные,
- ✓ пироги,
- ✓ ватрушки,
- ✓ пончики,
- ✓ лепешки.

Каждая группа может включать несколько видов и разновидностей.

По массе изделия делятся на две группы:

- ✓ мелкоштучные — массой 0,05...0,4кг;
- ✓ крупноштучные свыше 0,4 кг.

Изделия хлебобулочные сдобные вырабатывают из пшеничной муки первого и высшего сортов.



Классификация и характеристика ассортимента

Ассортиментная характеристика сдобных булочных изделий

- **Булочки гражданские** — различной формы массой 0,2 кг, к которым относятся:
 - **булочка округлая** с надрезами на поверхности, образующими сетку;
 - **булочка с цукатом** — в виде лепешки с рисунком из цукатов;
 - **штрицели** — в виде батона со слегка заостренными концами и косыми надрезами на поверхности с обработкой поверхности дробленым орехом и сахарным песком;
 - **штоли** — в виде сложенной вдвое лепешки, поверхность которой отделана помадой.
- **Булочки сдобные** — круглые и четырехугольные со слипами с 2...4-х сторон массой 0,1 кг;
- **Булочка «Веснушка»** — такой же формы, что и сдобные булочки со слипами, но массой 0,05 кг, а также в рецептуру входит изюм и меньшее количество сахара и жира;
- **Бриоши** — в виде пирамиды с основанием из трех шариков и с одним шариком сверху, массой 0,065 кг.



Классификация и характеристика ассортимента

Ассортиментная характеристика сдобных булочных изделий

- **Плюшки московские** — круглой формы или в виде сердечка, с обработкой поверхности яйцом и сахаром, массой 0,1 кг;
- **Сдоба обыкновенная** — различной формы в виде устриц, розочек, метелей и др., массой 0,05 и 0,1 кг;
- **Сдоба Выборгская** — разнообразной формы с четко выраженным рисунком с отделкой сахарным песком, пудрой, крошкой, помадой, повидлом, кремом; наиболее распространенные сдобы: в виде лепешек с одной начинкой, бабочек, фигурных лепешек, сдобы «Лакомка» и др., массой 0,05 и 0,1 кг;
- **Сдоба Выборгская фигурная** — разнообразной формы, обычно в виде птиц, животных, рыб и др., массой 0,05 и 0,1; 0,2 и 0,5 кг;
- **Ватрушки сдобные с творогом** — округлой формы с открытой творожной начинкой массой 0,1 кг;
- **Крендель Выборгский** — в форме восьмерки с наложенными концами посередине, отделанные помадой, массой 0,1 и 0,5 кг.



Классификация и характеристика ассортимента

Ассортиментная характеристика сдобных слоеных изделий

Слоеные булочные изделия вырабатывают из пшеничной муки высшего сорта. Они представляют собой штучные изделия из сдобного слоеного теста, смазанные яйцом, отделанные сахарной пудрой или сдобной крошкой, дробленным орехом.

Изделия слоеные вырабатывают прямоугольной, квадратной, продолговато-овальной формы следующих наименований:

- **булочки слоеные** массой 0,5 и 0,1 кг;
- **конвертики слоеные с повидлом** массой 0,075 кг;
- **слойка квадратной или прямоугольной формы с притисками** массой 0,1 кг;
- **слойка кондитерская** массой 0,1 кг и др.

Изделия из слоеного теста получают путем введения в рецептуру сливочного масла «слоением». Раскатку и складывание повторяют несколько раз, затем выдерживают на холоде и формуют изделия.



Классификация и характеристика ассортимента

Ассортиментная характеристика сдобных любительских изделий

Любительские изделия разделяют в виде рожков простых и двойных, розанчиков, витых и круглых булочек, плетенок.





Классификация и характеристика ассортимента

Ассортиментная характеристика диетических изделий

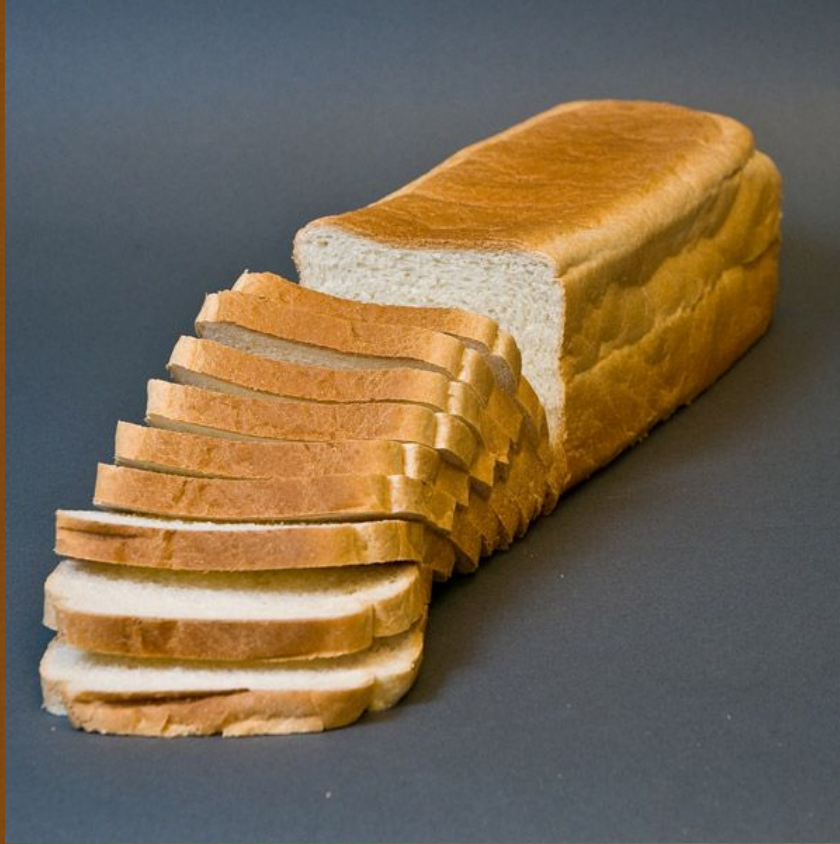
- **Бессолевые хлебобулочные изделия** предназначены для лиц с заболеванием почек, сердечно-сосудистой системы, гипертонии и для лиц, находящихся на гормонотерапии:
 - ✓ ахлоридный хлеб (без соли) формовой и подовый;
 - ✓ бессолевой обдирный хлеб формовой и подовый.
- **Хлебобулочные изделия с пониженной кислотностью** предназначены для лиц страдающих гастритом и язвенной болезнью. В эту группу относят:
 - ✓ булочки и хлеб с пониженной кислотностью.
- **Хлебобулочные изделия с пониженным содержанием углеводов** — для больных сахарным диабетом, получившим ожоговую травму, при ожирении, ревматизме: белково-пшеничный хлеб (содержит 75 % клейковины) формовой; белково-отрубной формовой массой 100 и 200 г (80 % клейковины и 20 % отрубей); молочно-отрубной массой 300 г; булочки с добавлением яичного белка и диетические.



Классификация и характеристика ассортимента

Ассортиментная характеристика диетических изделий

- **Хлебобулочные изделия с пониженным содержанием белка (безбелковые изделия)** — для питания больных с хронической почечной недостаточностью и других заболеваниях, связанных с нарушением белкового обмена:
 - ✓ безбелковый хлеб из пшеничного крахмала в формах массой 300 г,
 - ✓ безбелковый бессолевого хлеб в формах массой 200 г.
- **Хлебобулочные изделия с повышенным содержанием пищевых волокон** предназначены для лиц, страдающих атонией кишечника, ожирением, а также для лиц, не имеющих противопоказаний в потреблении такую хлеба. Во многих странах мира эти сорта хлеба называют «здоровый хлеб». В эту группу относят:
 - ✓ зерновой хлеб, содержащий грубораздробленное зерно пшеницы в количестве 60%,
 - ✓ формовой и подовый массой 200...300г; докторские хлебцы, содержащие 20 % пшеничных отрубей,
 - ✓ формовой или подовый массой 300...400г;
 - ✓ барвихинский хлеб.



Классификация и характеристика ассортимента

Ассортиментная характеристика диетических изделий

- *Хлебобулочные изделия с добавлением лецитина или овсяной муки* предназначены для лиц страдающих атеросклерозом, ожирением, заболеванием печени, нервном истощении, пониженной функции кишечника. Представителями этой группы являются:
- ✓ диетические отрубные хлебцы с лецитином и добавлением пшеничных отрубей в количестве 40 % и фосфатидного концентрата;
 - ✓ хлебцы «Геркулес» с добавлением хлопьев «Геркулес» в количестве 20 % и сахара, массой 400 г.



Классификация и характеристика ассортимента

Ассортиментная характеристика диетических изделий

- Хлебобулочные изделия с повышенным содержанием йода** рекомендуются при заболеваниях щитовидной железы, сердечно-сосудистой системы, а также для лиц, проживающих в районах с йодной недостаточностью. Повышенное содержание йода достигается за счет введения порошка морской капусты (ламинарии). Порошок морской капусты оказывает положительное влияние на кинетику обмена радиоизотопом уменьшает их всасывание при обмене веществ за счет содержания альгиновой кислоты. Представители этой группы:
- ✓ диетические отрубные хлебцы с лецитином и морской капустой (пшеничные отруби 40%, порошок морской капусты 2 %, фосфатидный концентрат 10 %) массой 300 г;
 - ✓ хлеб «Мурманский» (3,8 % ламинарии); хлеб «Северный» (2 % ламинарии); хлеб «Белгородский» с морской капустой (из пшеничной муки хлебопекарной 1 сорта и муки ржаной обдирной с добавлением смеси морской капусты с яблочным пектином в количестве 0,2...0,5 % в равном соотношении от массы муки) и др.



Классификация и характеристика ассортимента

Ассортиментная характеристика национальных изделий

- **Азербайджанский хлеб.** Наиболее популярен — **чурек азербайджанский**, представляющий собой лепешку круглой или овально-удлиненной формы с наколами или продольными бороздами на поверхности.
- **Армянский хлеб.** Представителями этих видов хлеба являются: «Матканаш», «Догик», **лаваш армянский тонкий**.
- **Грузинский хлеб.** Грузинский лаваш «Мадаури» выпекают из пшеничной муки высшего, 1-го и 2-го сортов.
- **Узбекские лепешки** выпускаются в широком ассортименте, насчитывающем несколько десятков наименований. Принята следующая классификация лепешек:
 - ✓ лепешки узбекские простые: «Гижда», «Оби-нон», «Кашгарские»;
 - ✓ лепешки узбекские сдобные: «Джизали-нон», «Пулаты-нон», «Пахта-нон», «Ширмай-нон»;
 - ✓ лепешки: «Патыр Юбилейные», «Патыр сдобный»;
 - ✓ узбекский хлеб «кульча».















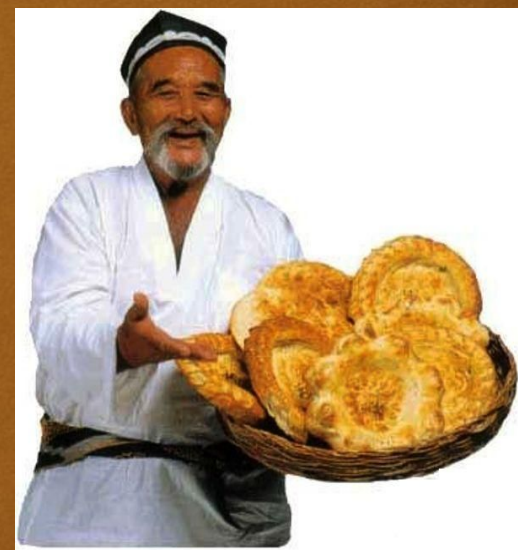
<http://kashnich.livejournal.com>



Классификация и характеристика ассортимента

Ассортиментная характеристика национальных изделий

□ **Лепешки киргизские** («Чуй-нан», «Калач-нан», «Шакен»), **казахские** («Таба-нан», «Сутти-нан», «Дамбы-нан»), **таджикские** («Чаботы», «Кульча», «Патыр») по технологии мало отличаются от узбекских лепешек. В рецептуры входит тоже сырье, тесто готовится опарным и безопарным способом, окончательное формование заготовок осуществляется перед посадкой в тандыр. Для отделок широко применяется тмин, анис, кунжут.





Классификация и характеристика ассортимента

Ассортиментная характеристика национальных изделий

- **Французский багет** (фр.*une baguette de pain* или просто *une baguette*, женск.род; *rain français* у бельгийцев и квебекцев) — длинное и тонкое хлебобулочное изделие, мягкое внутри, с хрустящей корочкой, часто припудренное мукой. У стандартного багета длина примерно 65 см, ширина 5-6 см и высота 3-4 см. Вес приблизительно 250 г. Своеобразный символ Франции. Имеет свойство черстветь к концу дня. По традиции багет не режут, а ломают. Во французской булочной можно приобрести несколько видов такого хлеба, различных по вкусу и форме:
- ✓ традиционный багет (*baguette tradition* или *une tradition*);
 - ✓ багет по-деревенски (*baguette de campagne*);
 - ✓ багет по особому рецепту пекаря (*baguette du patron*);
 - ✓ в форме колоса (*baguette épi*);
 - ✓ очень тонкий, зовётся ниточкой (*ficelle*) и т. д.



Классификация и характеристика ассортимента

Ассортиментная характеристика национальных изделий

□ **Чабатта, чиабатта** (итал. *ciabatta*) — итальянский белый хлеб, изготавливаемый из пшеничной муки и дрожжей, обычно с добавлением оливкового масла. В переводе с итальянского название означает «тапка, комнатная туфля».

Особенностью этого хлеба являются хрустящая корочка и мякоть с крупной, неравномерно распределённой пористостью.

С конца 1990-х годов этот сорт хлеба стал очень популярен в Европе и США, начал широко использоваться для приготовления бутербродов.

Существует множество разновидностей чабатты. Хлеб, выпекаемый из цельной пшеничной муки, называется *ciabatta integrale* (итал.) («цельная чабатта»).

В Риме чабатту часто пекут с добавлением оливкового масла, соли и майорана. Если в тесто добавить молоко, получится *ciabatta al latte* (итал.) («чабатта на молоке»).



Debra Campbell

Потребительские свойства

Пищевая ценность хлеба, так же как и других продуктов питания, связана с химическим составом веществ, входящих в рецептурный состав, их усвояемостью и энергетической ценностью.

Хлеб обладает постоянной, не снижающейся при ежедневном употреблении, усвояемостью, что связано с его строением, консистенцией и химическим составом.

Белки хлеба находятся в денатурированном виде, **крахмал** частично клейстеризован, частично перешел в растворимое состояние, **жир** — в виде эмульсии или адсорбирован белками и крахмалом; **соль и сахар** находятся в растворенном состоянии, а вещества оболочечных частиц — в размягченном состоянии. Такое состояние веществ делает их доступными для пищеварительных ферментов.

Пищевая ценность хлеба во многом зависит от сорта муки и рецептуры. Чем ниже сорт муки, тем больше в ней содержится питательных веществ, и чем выше сорт муки, тем больше в ней крахмала и меньше витаминов и минеральных элементов, что сказывается на пищевой ценности хлеба. Введение в рецептуру теста жиров, сахара, молока и других компонентов изменяют пищевую ценность хлеба.



Потребительские свойства

Содержание **белка** в хлебе колеблется от 4,7% в хлебе из ржаном муки до 8,2 в хлебе из пшеничной муки.

Хлеб из муки грубого помола биологически более полноценен, чем хлеб из муки высоких сортов. В хлебе много **глутаминовой кислоты**, содержание которой доходит до 40% всех аминокислот. Она участвует в обмене веществ, связывает аммиак, образующийся в результате жизнедеятельности нервных клеток, участвует в синтезе других аминокислот, повышает умственную и физическую работоспособность. Благодаря глутаминовой кислоте хлеб обладает уникальной способностью не приедаться при ежедневном употреблении.

Во всех хлебных изделиях преобладают **углеводы**. Их количество в среднем составляет 50% (80% из них — крахмал).

Содержание **витаминов** в хлебе зависит, прежде всего, от содержания его в муке. Зерно пшеницы и ржи, а следовательно и получаемая из них мука, фактически лишены витаминов А, С и D. Кроме того, присутствующие в зерне витамины, распределены неравномерно и преобладают в оболочках и зародыше. Поэтому содержание витаминов в хлебе обусловлено сортом муки. Чем выше сорт муки, тем меньше в ней периферийных частей зерна, тем беднее она витаминами.



Потребительские свойства

Хлеб важен и как источник **минеральных элементов**. В нем содержатся калий, фосфор, магний, сера, в несколько меньших количествах — натрий, кальций, хлор и др. Содержание минеральных веществ наиболее высоко в хлебе из цельного зерна, а также в хлебе из низших сортов. При этом обращает на себя внимание недостаточность кальция в хлебе из любой муки, и вместе с тем значительное содержание фосфора и железа. Введение в рецептуру хлеба дополнительных компонентов приводит к повышению содержания минеральных веществ. От химического состава зависит **энергетическая ценность**. С повышением сорта муки увеличивается количество выделяемой энергии. Улучшенные сорта хлеба за счет введения дополнительного сырья характеризуются более высокой энергетической ценностью.

Энергетическая ценность 100 г хлеба:

- ✓ из ржаной муки – 190-214 ккал, или 795-895 кДж,
- ✓ из пшеничной муки – 200-240 ккал, или 849-1004 кДж.



Факторы, формирующие качество Сырье

Для приготовления хлеба используется **основное и дополнительное сырье**.

К основному сырью относятся:

- ◆ мука,
- ◆ вода,
- ◆ дрожжи,
- ◆ соль.

К дополнительному:

- ◆ жиры,
- ◆ сахар,
- ◆ патока,
- ◆ молочные продукты,
- ◆ солод,
- ◆ яйца и яичные продукты,
- ◆ отруби или цельносмолотое зерно,
- ◆ орехи,
- ◆ изюм,
- ◆ пряности и др.



Факторы, формирующие качество Сырье

В хлебопечении используется **мука хлебопекарная пшеничная и ржаная** всех сортов. Для обеспечения стабильного качества хлеба возможно смешивание различных партий муки разного качества. Например, муку со слабой клейковиной могут смешивать с мукой, имеющей сильную клейковину. При низком качестве муки с целью улучшения ее хлебопекарных свойств можно использовать **улучшители**.

Улучшители могут представлять собой сухую клейковину, компоненты окислительного действия, ферментные препараты, эмульгаторы и др.

Вода должна соответствовать требованиям стандарта к питьевой воде. Жесткость воды, обусловлена содержанием солей кальция и магния, которые не только не ухудшают качество хлеба, но иногда даже улучшают, укрепляя слабую клейковину, а также обеспечивают организм человека солями.

В хлебопекарном производстве применяют **прессованные дрожжи, сушеные, жидкие, дрожжевое молоко, пищевые дрожжи с биойодом**. Дрожжи применяют в количествах 0,5...4,0 % для разрыхления теста. Хорошие дрожжи поднимают тесто за 60...65 минут.



Факторы, формирующие качество Сырье

Для производства ржаного хлеба и для некоторых сортов пшеничного хлеба используют **закваски**.

Солод используют для производства хлебобулочных изделий, в том числе заварных сортов хлеба.

В хлебопекарной промышленности используют:

- ✓ солод ржаной ферментированный и неферментированный,
- ✓ ячменный пивоваренный,
- ✓ экстракты солодовые и ячменно-солодовые пищевые.

На скорость брожения оказывает влияние **поваренная пищевая соль**, которая снижает бродильную активность дрожжей и бактерий и замедляет деятельность ферментов. Поэтому **соль** вводят в тесто, а не в опару

Соль улучшает вкус изделий, существенно влияет на физические свойства теста, укрепляя его клейковину.

Полуфабрикаты хлебопекарного производства, идущие на переработку —

- ✓ хлебная мочка,
- ✓ хлебная крошка,
- ✓ сухарная крошка.



Факторы, формирующие качество Сырье

Сахар-песок добавляют в тесто при изготовлении булочных и сдобных изделий в количестве 2,5...30% к массе муки.

Сахарную пудру используют для отделки поверхности изделий.

Сахар оказывает влияние не только на свойства теста, но и на качество хлеба.

Сахар улучшает вкус, аромат, окраску хлеба, повышает его калорийность. Для улучшенных и сдобных изделий предусмотрено внесение **жиров** по рецептуре в тесто.

Жиры используются в виде маргарина, животного и растительного масла.

Жиры повышают калорийность изделий, улучшают их вкусовые качества, увеличивают объем хлеба, повышают пластичность теста, несколько укрепляют клейковину. В то же время они снижают интенсивность брожения теста. Количество вносимых **жиров** в тесто колеблется от 20 до 30 %. Улучшающее действие **жира** на качество хлеба может быть усилено, если вносить **жир** в тесто в виде предварительно подготовленной тонкодисперсной эмульсии с применением **пищевых эмульгаторов (фосфатидного концентрата)**.



Факторы, формирующие качество Технология

Подготовка и дозирование сырья

Дозирование сырья — это порционное или непрерывное отвешивание (мука, солод, изюм и др.) или объемное отмеривание (водные растворы установленной концентрации) сырья, в количествах, предусмотренных рецептурами при приготовлении полуфабрикатов и теста. Рецептуры всех сортов хлеба принято указывать на 100 кг муки стандартной влажности. Растворы соли и сахара обязательно фильтруют для отделения нерастворимых примесей, а суспензию дрожжей тщательно размешивают для равномерного распределения в жидкости дрожжевых клеток.



Факторы, формирующие качество Технология

Приготовление теста

Приготовление теста заключается в его *замесе* (смешивании основного и дополнительного сырья, предусмотренного рецептурой с целью получения однородной массы теста), а также *созреванию теста*. Замес теста является короткой, но весьма важной технологической операцией, от которой зависит дальнейший ход технологического процесса и качество хлеба. Длительность для пшеничного теста — 7...8 минут, ржаного — 5...7 минут.

Пшеничное тесто для всех видов изделий приготавливают преимущественно опарным способом, т.е. в две фазы: сначала готовят опару, а затем на ней замешивают тесто. Опара представляет собой жидкое или густое тесто, в котором размножают дрожжи. Для приготовления опары берут часть муки и воду, перемешивают и ставят на брожение в течение 3-5 ч. Затем на выброженной опаре замешивают остальную часть сырья, предусмотренного рецептурой, и оставляют на дображивание.

Безопарный способ, при котором тесто замешивают сразу из всего сырья, а затем дают ему выбродить 2-4 ч, применяют редко. При безопарном способе изделия получаются пресноватыми на вкус, несколько меньшими по объёму.

Факторы, формирующие качество Технология

Приготовление теста

Ржаное тесто, а также *тесто из смеси ржаной и пшеничной муки* готовят не на дрожжах, а *на заквасках густой или жидкой консистенции*.

Густые закваски – это так называемые головки и квасы.

Головка представляет собой закваску с влажностью примерно такой же, как и тесто (около 50%). Изготовление теста состоит из приготовления исходной головки и приготовления теста. Исходную головку готовят из старой головки (часть теста, оставшегося от предыдущей выпечки), муки и воды дают ей бродить до накопления необходимой кислотности, затем делят обычно на четыре части, на одной из которых ставят новую головку, а остальные используют для приготовления теста. Головка со временем загрязняется посторонними микробами, и её подъёмная сила ухудшается. В этом случае головку готовят заново (обычно 1 –2 раза в месяц).

Квасом называют закваску влажностью 55-58%. Квас готовят и используют для приготовления теста примерно так же, как и головку, но только реже и в основном на небольших предприятиях при периодической выработке хлеба.

Факторы, формирующие качество Технология

Приготовление теста

Жидкие закваски с влажностью 70-75% позволяют сократить период брожения теста. Хлеб, полученный на жидких заквасках, не отличается от хлеба, выработанного на густых.

Для хлеба ржаных и ржано-пшеничных сортов, а также для некоторых изделий из пшеничного теста применяют *заваривание* части муки. Для этого 5-15% муки смешивают с горячей водой. При высокой температуре клейстеризуется и осахаривается крахмал, гидролизуются белки, накапливаются водорастворимые вещества, необходимые для питания и развития дрожжей и молочнокислых бактерий.

Заварку, предварительно охлаждённую, смешивают с опарой или закваской, а затем ставят тесто. Применение заварки ускоряет брожение теста, улучшает вкус и качество готовых изделий, увеличивает сроки их хранения.

Факторы, формирующие качество Технология

Приготовление теста

Сбраживание теста пшеничного и ржаного – важный процесс приготовления хлеба. Для получения пористой структуры изделия тесто после замеса должно несколько часов бродить. Во время брожения в тесте размножаются дрожжи и молочнокислые бактерии, внесённые в него с опарой или закваской. Дрожжи сбраживают сахара в спирт углекислый газ, который разрыхляет тесто и увеличивает его объём (поднимает тесто). Спирт при брожении теста и выпечке хлеба взаимодействия с кислотами и даёт сложные эфиры, которые наряду с другими веществами участвуют в формировании аромата и вкуса хлеба. Молочнокислые бактерии вызывают молочнокислое брожение. Молочная кислота, образующаяся при таком брожении, способствует набуханию белков, особенно белков ржаного теста, улучшая его структуру и физические свойства.

Факторы, формирующие качество Технология

Приготовление теста

В процессе брожения в пшеничном тесте накапливается значительное количество спирта и углекислого газа, которые угнетают жизнедеятельность дрожжей. Поэтому во время брожения периодически проводят *обминку теста* для насыщения его воздухом и частичного удаления продуктов брожения. В результате активизируется деятельность дрожжей, улучшаются физические свойства теста, хлеб получается с равномерной пористостью.







Факторы, формирующие качество Технология

Формовка и расстойка теста

Формовку теста проводят на делительных и тестозакаточных машинах, реже вручную. При формовке тесто теряет почти весь углекислый газ, уменьшается в объёме, поэтому для восстановления пористой структуры его направляют на расстойку.

Расстойка теста происходит в специальных камерах, где поддерживают определённую температуру (35-40°C) и влажность воздуха (80-85%). Во время расстойки продолжается брожение, происходит разрыхление теста и его окончательное созревание. Нарушение режима расстойки заметно влияет на качество готовых изделий. При изменении режима расстойки подовые изделия вследствие ослабления клейковины получаются плоскими и расплывчатыми, а у формовых изделий верхняя корка становится вогнутой, корытообразной. При недостаточной расстойке у изделий появляются крупные трещины и подрывы на поверхности.



Факторы, формирующие качество Технология

Выпечка изделий

Выпечка – весьма ответственная стадия в производстве хлеба.

Хлебные изделия выпекают при температуре 180-300°C.

Продолжительность выпечки зависит от вида, развеса, рецептуры изделий а также температуры печи.

Во время выпечки происходят различные процессы, превращающие тесто в готовый хлеб: образуется корка, свёртываются белки, набухает и клейстеризуется крахмал, накапливаются водорастворимые и ароматические вещества.

В корке хлеба под действием высокой температуры сахара вступают в соединение с аминокислотами и образуют меланоидины, которые придают корке тёмный цвет. Тёмную окраску корка получает также и вследствие карамелизации сахаров.

При недостатке сахаров или аминокислот корка получается бледной, а при избытке – слишком тёмной.

Факторы, формирующие качество Технология

Выпечка и охлаждение изделий

Бледная корка, а также липкий сыроватый мякиш образуются в случае сокращения срока выпечки или выпечки при пониженной температуре. При чрезмерно высокой температуре корка подгорает, а мякиш остаётся непропечённым. В хлебе, посаженном на недостаточно нагретый под печи, может возникнуть закал. Отсутствие или недостаток пара в печи ухудшает состояние поверхности хлеба: корка не имеет глянца, покрывается трещинами.

Готовность хлеба при выпечке определяют по цвету корки и состоянию мякиша, который у пропеченного хлеба сравнительно сухой и эластичный.

Охлаждение – последняя операция производства хлеба и хлебобулочных изделий. Штучные изделия можно отпускать в реализацию сразу же после выпечки горячими, так как потери их массы при остывании учитываются при формовке места, а развесные – только после охлаждения.





Факторы, формирующие качество Требования к качеству

Органолептическая оценка

Внешний вид изделий оценивают по форме, поверхности, окраске и толщине (для хлеба) корок путём осмотра среднего образца и сравнения его с описаниями в стандартах или технических условиях.

Форма изделий должна быть правильной, соответствовать их значению. Хлеб и изделия подовые в основном имеют круглую или продолговато-овальную, не расплывчатую форму, без боковых наплывов и притисков, а формовые – соответствуют форме, в которой изделия выпекались, с несколько выпуклой верхней коркой, без боковых наплывов, немятая.

Поверхность изделий, как правило, должна быть гладкой без крупных трещин и подрывов, а для мелкоштучных изделий – без пузырей, трещин и подрывов, хотя для многих изделий установлены свои специфические особенности

Факторы, формирующие качество Требования к качеству

Органолептическая оценка

Окраска изделий – от светло-жёлтой, золотой до коричневой в изделиях из сортовой пшеничной муки или от светло-коричневой до тёмно-коричневой в хлебе из пшеничной обойной и ржаной муки.

Толщина корки у хлеба ржаного и ржано-пшеничного простого и заварного, из муки обдирной и сеяной, бородинского, карельского, чайного, из пшеничной муки высшего, 1-го, 2-го сортов и красносельского, ситного из муки крупчатки должна быть не более 4 мм. У хлеба минского и рижского верхняя корка должна быть тонкой, мягкой, без заметного перехода в мякиш; нижняя корка – мягкой, мучнистой, толщиной не более 3 мм. Такая же толщина корки (3 мм) должна быть у хлеба ситного с изюмом.

Состояние мякиша хлеба и хлебобулочных изделий характеризуется его пропечённостью, промесом, пористостью, эластичностью и свежестью.

Факторы, формирующие качество Требования к качеству

Органолептическая оценка

Пропечённость устанавливают путём лёгкого прикосновения кончиками пальцев к ровно срезанной поверхности мякиша в центре изделия. У пропечённых изделий мякиша сухой, у недостаточного пропечённых – влажный и может липнуть к пальцам. Мякиш должен быть хорошо пропечённым, не липким, не влажным на ощупь, без комочков и следов не промеса, эластичным (после лёгкого надавливания пальцами должен восстанавливать первоначальную форму), свежим, не чёрствым и не крошливым.

Пористость хлеба и хлебобулочных изделий нормируется в зависимости и технологии изготовления – от равномерной, хорошо развитой, тонкостенной в ситном хлебе из муки крупчатки до неравномерной, крупной и с пустотами у батонов столичных. Объективно пористость определяют как отношение объёма пор мякиша к общему объёму хлебного мякиша, выраженное в процентах.

Факторы, формирующие качество Требования к качеству

Органолептическая оценка

Эластичность определяют путём лёгкого надавливания большим пальцем на поверхность мякиша в разных местах на расстоянии не менее 2-3 см от корки до его уплотнения на 5-10 мм или путём сдавливания на короткое время обеими руками разрезанного изделия. Мякиш с хорошей эластичностью у вполне остывших изделий легко надавливается на 10 мм и более (мякиш пышный) и после надавливания быстро приобретает первоначальную форму. Мякиш неэластичный заминается и претерпевает существенные изменения.

Свежесть изделий оценивают по сухости поверхности корки, состоянию мякиша, вкусу и запаху. Свежий хлеб и булочные изделия имеют сухую корку, поверхность ровная, не морщинистая и не потрескавшаяся; мякиш однотонный по всей поверхности, эластичный, мягкий, при сильном сжатии образует плотную беспористую массу; вкус и запах ясно выраженный, свойственные названию изделий. У чёрствых изделий корка мягкая, не хрупкая, поверхность морщинистая, потрескавшаяся, мякиш при сжатии не образует беспористой массы, жёсткий, крошащийся; подкорковый слой более тёмный, чем остальная часть; вкус и запах не выраженные.

Факторы, формирующие качество Требования к качеству

Органолептическая оценка

Запах хлеба и хлебобулочных изделий должен соответствующих данному виду (или сорту), и без затхлого или других посторонних запахов. Запах определяют путём 2-3 разового глубокого вдыхания воздуха с большой поверхности целого и разрезанного изделия, сразу же после его разрезания.

При подогревании изделий запах усиливается. Свежеиспечённые изделия обладают особенно сильным ароматом. Вкусовую пробу не делают, если изделие имеет подозрение об отравление данным изделиям.

Вкус считается наиболее важным показателем качества хлеба и хлебобулочных изделий. Он должен быть свойственным данному сорту (виду) изделия, без признаков горечи, постороннего привкуса и без хруста от минеральных примесей. В зависимости от вида и сорта изделий вкус имеет существенные различия.

Для определения вкуса от 5 изделий отрезают мякиши толщиной 6-8 мм. От корок (верхней, нижней и боковой) и мякиша откусывают пробу в 1-2г, разжёвывают её и держат во рту 3-5 секунд.

Факторы, формирующие качество Требования к качеству

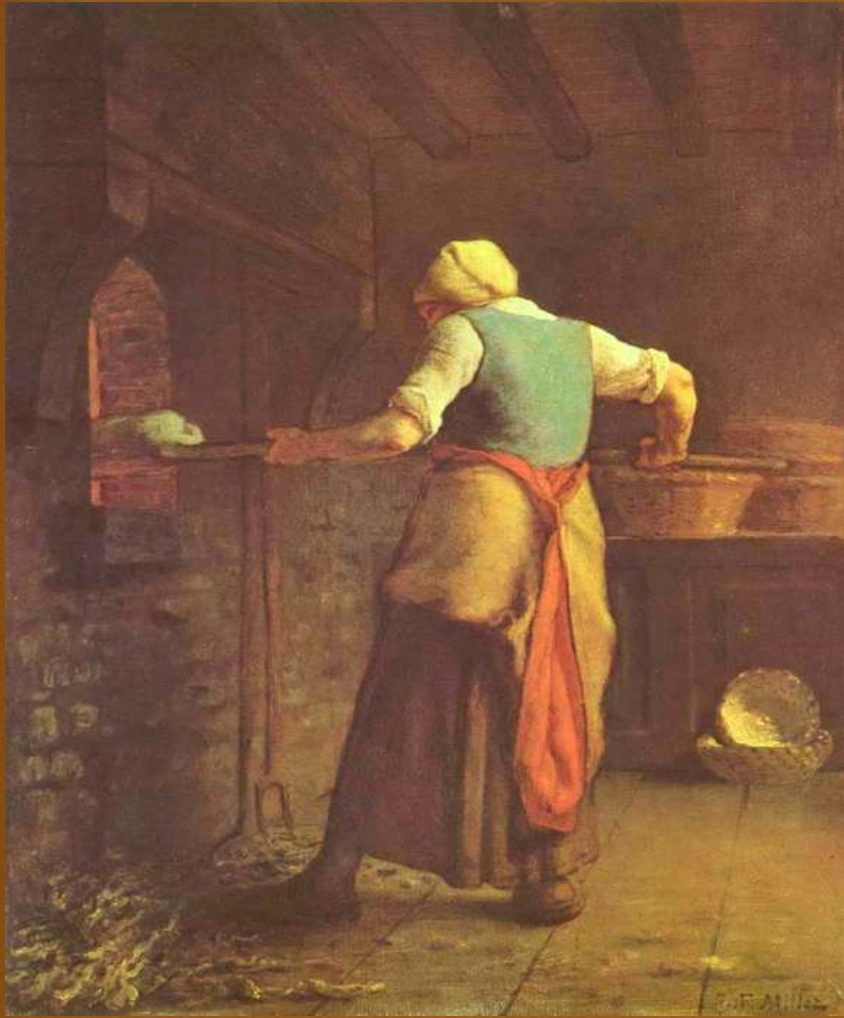
Физико-химические показатели и показатели безопасности

Основными физико-химическими показателями качества хлеба и хлебобулочных изделий, нормируемыми стандартами, является :

- ✓ массовая доля влаги,
- ✓ кислотность,
- ✓ массовая доля сахара и жира

Показатели безопасности включают *содержание токсичных элементов, микотоксинов, пестицидов, радионуклидов*, которые не должны превышать допустимые уровни, установленные медико-биологическими требованиями и санитарными нормами качества. В перечень специфических показателей для хлебобулочных изделий включены: *посторонние включения, хруст от минеральной примеси, признаки болезней и плесневения, содержание мсталломагнитной примеси, зараженность вредителями хлебных запасов.*

Зараженность вредителями хлебных запасов не допускается!



Факторы, сохраняющие качество Упаковка

Упаковка – приемлемый способ замедления процессов черствения и усыхания. Упаковка хлеба осуществляется в различные виды упаковочных материалов фабричным способом с использованием операций заваривания, закатывания, защемления клипсой.

Упаковывают хлебобулочные изделия в различную упаковку:

- ❖ в специальные виды бумаги,
- ❖ в специальные виды полимерной пленки (полипропиленовой, поливиниловой, полиэтиленовой, полиолефиновой и др. толщиной 15 мкм), в том числе перфорированной с частотой перфорации 10...35 отверстий на 1см²,
- ❖ в специальные виды термоусадочной и стрейч-пленки.

Все упаковочные материалы должны быть безвредными, не реагировать с основными компонентами хлеба, быть непроницаемыми для пара и газа.

Упаковку хлеба производят после остывания его до комнатной температуры в течение установленного периода времени для каждого вида изделия. Так, для изделий из ржаной и ржано-пшеничной муки массой 0,7...1,0 кг оптимальный срок выдержки перед упаковыванием составляет 90... 120 минут — для формового хлеба и 80... 100 минут — для подовых изделий; для булочных изделий массой 0,3...0,5 кг — 60...70 минут.

Факторы, сохраняющие качество Упаковка

Если упаковывать изделия в горячем виде, то влага, выделяемая хлебом при остывании, будет скапливаться внутри упаковки и приведет к намоканию корки и потере внешнего вида продукта.

С целью предотвращения микробиологического заражения и продления сроков хранения поверхность остывших хлебобулочных изделий обрабатывают различными препаратами, такими как сорбиновая кислота, 96 %-ный этиловый спирт, пропионат кальция.

Возможно упаковывание изделий в среде углекислого газа или обработка поверхности изделий УФ- лучами, комбинированная обработка — озонирование с последующей обработкой УФ-лучами, тепловая и ступенчатая тепловая стерилизация хлеба.

За рубежом (Швеция, Финляндия) разработана спиральная транспортирующая замкнутая система для охлаждения и упаковки хлеба. Воздух, поступающий в нее после очистки на фильтрах, считается стерильным.

У нас в стране и за рубежом применяются способы выпечки хлебобулочных изделий в термостойких полимерных пленках, в которых хлеб затем хранится.



Факторы, сохраняющие качество Маркировка

Фасованные и упакованные хлебобулочные изделия должны иметь маркировку с указанием:

- ◆ наименования продукта;
- ◆ наименования и местонахождения изготовителя и его товарный знак (при наличии);
- ◆ массы продукта;
- ◆ состава с указанием ингредиентов нетрадиционного состава;
- ◆ пищевой ценности;
- ◆ даты изготовления и даты упаковывания;
- ◆ срока хранения;
- ◆ обозначения документа, в соответствии с которым изготовлен и может быть идентифицирован продукт;
- ◆ информации о подтверждении соответствия.

Для неупакованных изделий эта информация должна быть представлена на информационном листе и торговом зале. Вместо срока хранения указывается срок реализации, а также час и дата изготовления.

Факторы, сохраняющие качество Условия транспортировки

Горячий хлеб и хлебобулочные изделия, только что вынутые из печей, следует укладывать в один ряд на боковую или нижнюю корку на кулеры, полки или лотки. Остывшие хлебные изделия при хранении и транспортировании можно укладывать в один и два ряда, а мелкоштучные булочные изделия с отделкой на верхней корке — только в один ряд. В любом случае, укладка хлеба и хлебобулочных изделий навалом не разрешается.

Автомобили должны иметь кузов, разделенный на секции с полками или с угольниками для установок лотков. При транспортировании изделий необходимо принимать все меры для защиты их от попадания осадков, пыли, грязи, копоти и т. п. В исключительных случаях можно перевозить хлебобулочные изделия на специализированных автомобилях при условии укладки изделий в лотки, ящики или корзины, покрытые сверху чистым покрывалом, а затем брезентом. Это допускается только с разрешения местных органов торговли и органов Роспотребнадзора



Факторы, сохраняющие качество Хранение

Хлебобулочные изделия являются продуктами кратковременного хранения.

Сроки хранения хлебобулочных изделий исчисляются со времени выхода их из печи.

Максимально допустимый срок выдержки хлебобулочных изделий на хлебопекарном предприятии колеблется :

- ❖ от 6 часов для изделий массой менее 200 г до 10 часов для изделий массой более 200 г из сортовой пшеничной и/или ржаной сеяной муки;
- ❖ для остальных хлебобулочных изделий — 14 часов.

При отправке в торговую сеть каждая партия хлебобулочных изделий сопровождается документом, в котором указывается дата и время выхода из печи.

Срок реализации в торговой сети :

- ❖ хлеба из ржаной и ржано-пшеничной муки составляет 36 часов,
- ❖ из пшеничной — 24 часа,
- ❖ мелкоштучных изделий массой менее 200 г — 16 часов.

Факторы, сохраняющие качество Хранение

Для упакованных изделий в торговой сети устанавливается срок хранения, а не реализации, который составляет:

- ❖ от 3 до 7 суток, в зависимости от принятой технологии изготовления и добавок, используемых для сохранения качества хлебобулочных изделий в упаковке. Чаще всего этот срок составляет 72 часа.

Температура для хранения хлеба в розничной торговле должна быть **не ниже 6 °С при относительной влажности воздуха 75 %, оптимальная температура— 20...25 °С.**

Помещения для хранения хлеба должны быть сухими, чистыми, вентилируемыми, с равномерной температурой и относительной влажностью воздуха. Хранение хлебобулочных изделий навалом, вплотную к стенам помещения, а также на стеллажах, расположенных на расстоянии менее 35 см от пола, не проводится. Хлеб и хлебобулочные изделия, уложенные на полки-стеллажи, не должны соприкасаться со стенками помещения.

В помещениях, предназначенных для хранения хлебобулочных изделий, должно соблюдаться товарное соседство.











