
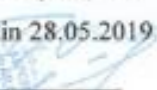


Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale și Mediului Colegiul de Medicină Veterinară și Economie Agrară
din Brătușeni

Coordonat:

La ședința catedrei de Merceologie,
discipline economice și achiziții publice
Proces-verbal nr. 5 din 16.01.2019
Stici R. 

Aprobat:

Consiliul metodic – științific
Proces-verbal nr. 5 din 28.05.2019
Frecăuțanu Gh. 



SUPPORT DE CURS

La disciplina: S.04.O.019 “Merceologia mărfurilor
alimentare de origine vegetală I”
Specialitatea: “Merceologie”

Profesor
Stici Raisa

Бараночные изделия.

1. Особенности производства бараночных изделий.

2. Ассортимент бараночных изделий.

3. Экспертиза качества бараночных изделий.

1В.

Вырабатывают её из пшеничной муки высшего и 1 сортов, с высоким содержанием клейковины.

Технологический процесс производства включает: приготовление теста, натирку, расстойку, ошпарку или обварку тестовых колец, выпечку, расфасовку и упаковку.

Тесто для бараночных изделий готовят крутое, на опаре или специальной закваске-притворе. (для бубликов только на опаре).

Для придания тесту однородной консистенции проводят натирку, то есть усиленную механическую обработку, путём многократного пропускания через вальцы. После натирки тесто сварачивают в рулон и оставляют в покое на час для брожения. Созревшее тесто формуют в специальных делительно-закаточных машинах и направляют на расстойку. Для закрепления формы и получения изделий с гладкой блестящей поверхностью производят ошпарку тестовых заготовок.

Закреплению формы изделий способствуют процессы, происходящие в тесте – *денатурация белков и клейкостеризация крахмала*. Выпекают изделия при температуре от 165 до 290 градусов Цельсия в зависимости от типа печей.

Продолжительность выпечки:

- у **сушек**-12-18 минут;
- у **баранок**-11-17 минут;
- у **бубликов**-9-18 минут.

К бараночным изделиям относят различные виды баранок, сушек и бубликов, которые имеют форму кольца или овала, образованного жгутом круглого сечения, имеющую плоскую поверхность на стороне, которая лежала на листе, сетке или подду, а также соломку и хлебные палочки, выпекаемые из прямых жгутов из улучшенного или сдобного теста.

Сушки и баранки являются хлебными изделиями длительного хранения; *бублики* – промежуточным по влажности продукта между булочными изделиями и баранками.

Бараночные изделия различаются толщиной жгута, размерами колец и массовой долей влаги.

Сушки представляют собой кольца диаметром 4-6 см, толщиной жгута 1-1,7 см, масса одного кольца 6,5-12 гр.

Баранки представляют собой кольца диаметром 7-9 см, толщина жгута до 2 см, масса одного изделия 25-40 гр.

Бублики представляют собой кольца диаметром 7-10 см, толщина жгута до 3,3 см, масса одного изделия 50-100 гр.

2В.

Бараночные изделия высшего и 1 сортов выпускают простым и сдобным.

Сдобные изделия могут содержать сахар 70%, жир 1,5-10,5%, кроме того, могут вноситься ароматические добавки (ванилин, лимонная эссенция, каррица).

Поверхность изделий может быть с обработкой и без неё.

Сушки – вырабатывают из муки высшего и 1 сортов.

Из муки высшего сорта простые вырабатывается сушка простая.

Из муки 1 сорта вырабатывается простая солёная.

Сдобные сушки выпекают из муки высшего сорта – вынильные с каррицей, молочные, новые, челночек, Минские.

Из муки 1 сорта – малютка, сдобные, детские, чайные.

Баранки – из муки высшего сорта выпускают простые, а также сдобные (лимонные, ванильные, яичные). Из муки 1 сорта – простые и сдобные (горчичные, детские, молочные, сахарные).

Бублики – выпускают из муки только 1 сорта, штучными массой 0,1 и 0,5кг, в тесто для простых по рецептуре бубликов может быть добавлено до 3% сахара, они также могут отличаться отделкой поверхности. К ассортименту простых бубликов относят:

- простые с маком;
- с тмином;
- с конжутом и др.

К ассортименту сдобных бубликов относят:

- ванильные;
- горчичные;
- лимонные;
- украинские.

В их рецептуру входит 7-11,5% сахара и 2-7,5% жира.

Особенности производства и ассортимент соломки и хлебобулочных палочек.

Для соломки тесто замешивают из муки высших и 1 сортов с высоким содержанием клейковины, безопасным способом и с усиленной механической обработкой. После короткого брожения тесто продливают через матрицу формирующей машины, откуда она выходит в виде жгутов. Для получения золотистого оттенка поверхность соломки, жгуты пропускают через ванну с 1% раствором двууглекислого натрия. Одновременно происходит обварка тестовых заготовок, так как температура раствора достигает 70-90 градусов при изготовлении солёной соломки, заготовку перед выпечкой натирают солью.

Киевская соломка с маком- выпекают при температуре 180-230 градусов в течении 9-15 минут. Готовую соломку режут на палочки определённой длины. Изделия представляют собой палочки диаметром 8мм и длиной от 10 до 28мм.

Из муки высшего сорта изготавливают соломку Киевскую; из муки 1 сорта –сладкую, солёную, ванильную. Новый вид- соломка Саллет- из муки высшего сорта, белого солода, крахмала, жира, усыпанная солью.

Хлебные палочки-сухие изделия в виде палочек, приготовленные из дрожжевого теста с добавлением сахара, маргарина, растительного масла. Тесто раскатывают в тонкую ленту, нарезают её на полости определённой длины и ширины, укладывают на листы и выпекают. Длина палочек 15-30см, толщина от 0,8 до 1,6мм. Хлебные палочки выпекают весовыми и фасованными, из муки высшего сорта-хлебные, хлебные с тмином, сдобные, Ярославские сдобные. Из муки 1 сорта-ароматные, Ярославские простые, Ярославские солёные. Поверхность палочек должна быть гладкой, иногда шероховатой или рефлённой, солёные посыпанные солью.

ЗВ.

Проводят экспертизу по органолептическим показателям- по форме, состоянию поверхности, цвету, внутреннему состоянию, хрупкости. Размер изделий контролируют по качеству штуки в 1 кг. Количество сушек в 1кг должно быть 90-130, баранок 20-65.

Из **физико-химических показателей**- контролируют влажность сушек 7,5-12%, баранок 9-18%, бубликов 23-25%. Кислотность сушек 2,5-3, баранок 3, бубликов 3-3,5.

В изделиях с добавками сахара и жира устанавливают набухаемость сушек и баранок, который должен быть не менее 2,5-3.

Проводят контроль **по показателям безопасности**. При оценке качества соломки и хлебобулочных палочек, кроме органолептических показателей, контролируют содержание лома и крошки. Влажность этих изделий не более 10%, кислотность не более 2,5, нормируется содержание жира и сахара.

Дефекты бараночных изделий- вздутие и пятна на поверхности при интенсивном брожении или неравномерном распределении сахара в тесте, отсутствие глянца на поверхности из-за недостаточной или избыточной ошпарке тестовых заготовок, слипы –незаделанные жгуты, притиски при тесной посадке в печь.

Зерновые культуры.

1. Зерно, как основное сырьё производства мукомольной и крупяной промышленности.

а. Строение и химический состав.

2. Характеристика зерновых культур.

3. Экспертиза зерновых культур.

1В.

Зерно является сырьём для мукомольной и крупяной промышленности.

Различают зерно для продовольственных и фуражных целей.

Продовольственное зерно по целевому назначению принято делить на: мукомольное, крупяное, техническое (пивоваренное, крахмалопаточное, масло жировое, спиртовое).

Зерно одной и той же культуры может использоваться в разных целях, например, кукуруза - это сырьё для производства муки, крупы, крахмала, консервов, растительного масла, но также кормовая культура.

Использование зерновых культур зависит от их химического состава.

По химическому составу зерновую культуру принято делить на 3 группы:

1)богатые крахмалом-хлебные злаки. Содержание крахмала 70-80%, белков 10-15%. К ним относят: пшеницу, рожь, ячмень, овёс, рис, просо, кукуруза, и др.

2)богатые белком- бобовые. Содержание углеводов 50-55%, белков 25-40%.

3)богатые жирами- масличные. Содержание жиров 25-35%, белков 20-40%.

Возделываемые зерновые культуры по ботаническим признакам (плод, соцветие, стебель, корень) относят к 3 семействам: **злаковые, гречишные, бобовые.**

Строение Зерна.

Зерно всех злаковых культур имеет одинаковое строение.

Зерно пшеницы имеет овальную форму. Выпуклая сторона его называется-спинкой, противоположная-брюшком. На остром конце зерна опушение, на тупом-зародыш.

Снаружи зерно покрыто несколькими слоями плодовых и семенных оболочек, составляющая 6-8% его массы. Оболочки зерна состоят в основном из клетчатки, которая не усваивается организмами минеральных в-в.

Под оболочкой находится алейроновый слой, составляющий 5-9% массы зерна. В нём содержится много белков, жира и сахара, однако эти питательные в-ва практически не усваиваются, так как заключены в толстую оболочку клетчатки.

Наиболее ценится мучнистое ядро зерна. Он состоит в основном из крахмала и белков. Жира, сахара и минеральных в-в в клетчатке в эндосперме немного.

Ядро составляет 80-82% массы зерна. Зерно зерна содержит много белков, жира, сахара, витаминов и ферментов, несмотря на это его стараются удалить при переработке, так как жир быстро прогоркает и вызывает порчу муки и крупы.

Химический состав зерна.

Состав зерна отдельных культур зависит от сорта, условий произрастания, степени произрастания и др. условий.

В зерне злаковых культур преобладают углеводы 69,9%, белки 10-12%

Бобовые культуры по сравнению со злаковыми, содержат больше белков(22,4%) и меньше углеводов.

В состав зерна входят также витамины В1,В2, РР,Е, которые находятся в основном в зародыше и алейроновом слое.

2В.

Пшеница- основная зерновая культура. По срокам посева различают пшеницу озимую и яровую.

По ботаническим особенностям пшеницу делят на 2-а основных вида: **мягкую** и **твёрдую**.

Зерно **мягкой** пшеницы красноватого цвета разных оттенков, овальной и круглой формы с глубокой бороздой и ясно выраженной бороздкой, полустекловидной или мучнистой консистенции.

Мягкую пшеницу по техническим свойствам делят на:

- Сильную,
- Среднюю,
- Слабую .

Сильной называется пшеница, мука из которой содержит свыше 16% белка и упругую, эластичную клейковину.

Слабая пшеница характеризуется небольшим содержанием белка и клейковиной низкого качества, поэтому для улучшения хлебопекарных свойств используют пшеницу сильную или твёрдую.

У **твёрдой** пшеницы зерно удлинённое, ребристое, от светло до тёмно-янтарного цвета. Твёрдая пшеница содержит белков больше чем мягкая. Из него готовят муку крупчатку, манную крупу- её добавляют в разлом пшеницы с низкими хлебопекарными свойствами.

Рожь- эта культура распространена в северных областях страны. Форма, строение и химический состав имеет свои особенности. Зерно по сравнению с пшеничным более удлинённое, поэтому содержит на 5-6% больше оболочек. Цвет серо-зелёный, жёлтый, коричневый. Зерно зелёного цвета крупнее, содержит больше белков и обладает мучнистыми хлебопекарными свойствами. По сравнению с пшеницей, рожь содержит меньше белков, но больше углеводов. Рожь используют в основном для получения ржаной муки и в небольшом количестве для получения солода и спирта.

Ячмень- зерно ячменя продолговатое с заострёнными концами, поверхность его ребристая с частыми складками. Снаружи зерно покрыто цветочными плёнками, которые составляют 13% его массы. Зерно без плёнки имеет жёлтый или зелёно-синий цвет и продольную борозду. Лучшими считают зёрна ячменя окрашенные в светлые тона.

Ячмень используют в производстве крупы, солода, фуража и в небольшом количестве для получения муки. Для получения крупы применяют стекловидные сорта ячменя, а для приготовления солода- мучнистые.

Овёс- зерно овса овальной формы, заострённое, снаружи покрыто цветочными плёнками. Содержание плёнок составляет 27%. Освобождаясь от цветочных плёнок зерно овса имеет белую или кремовую окраску и опушение на всей поверхности.

Особенность химического состава овса является высокое содержание жира 4-6%. Используют овёс для приготовления крупы, а также как корм для скота.

Кукуруза- в нашей стране культивируют крахмалистую, зубовидную, кремнистую, лопающуюся. Зерна **кремнистой** кукурузы- белые или жёлтые, с округлой верхушкой. Внутренняя часть эндосперма – мучнистая, а наружная- стекловидная.

Зёрна **зубовидной** кукурузы- крупные, клиновидные, с вдавленной верхушкой зерна. Эндосперм зерна- мучнистый.

Кукуруза **крахмалистая**- имеет округлое зерно с мучнистым эндоспермом. Используют её главным образом для получения крахмала, спирта.

Лопающаяся кукуруза бывает 2-х видов:

- Перловая с округлым зерном,
- Рисовая с удлинённым зерном.

У лопающейся кукурузы эндосперм почти полностью стекловидный. Зерно такой кукурузы при обжаривании лопается и эндосперм выворачивается наружу.

По сравнению с другими злаковыми культурами кукуруза содержит больше жиров, но несколько меньше белков. Кукурузу используют для получения крупы, крахмала, спирта, а также для приготовления консервов. Из зародышей кукурузы получают кукурузное масло.

ЗВ.

Качество зерна и продуктов его переработки нормируется стандартами. В ГОСТах на зерно, заготавливаемое для всех культур, установлены классификация-деление на типы, подтипы по различным признакам: окраске, размерам, форме; а также базисные(расчётные) и ограничительные нормы.

Базисные нормы качества- это те нормы, которым должно соответствовать зерно для получения за него полной закупочной цены. К ним относят: влажность (14-15%), зерновую и сорную примеси (1-3%), натуру- в зависимости от культуры и района выращивания. Если зерно по влажности и засоренности лучше базисных норм качества, то поставщику начисляется денежная надбавка. За излишнее, против базисных норм качества влажность и сорность зерна, производятся соответствующие скидки с цены и массы зерна.

Ограничительные нормы качества-это нормы качества, обеспечивающие его сохранность и получение стандартной продукции. Эти нормы устанавливаются по влажности, зольности, натуре, засоренности, содержанию клейковины и по другим показателям, согласно техническим требованиям.

К общим показателям качества- относятся обязательные, определяемые в любой партии зерна всех культур: признаки свежести(внешний вид, цвет, запах, вкус), заражённость вредителями, влажность и засоренность.

К специальным или целевым- относятся показатели качества, характеризующие товароведно-технологические (потребительские) свойства зерна. В эту группу входят стекловидность(пшеница,рис), натура(пшеница, рожь, ячмень, овёс), число падения(пшеница, рожь), количество и качество сырой клейковины(пшеницы), плёнчатость и выход чистого ядра(крупяные культуры), жизнеспособность(ячмень пивоваренный).

Стекловидность-характеризует структуру зерна, взаиморасположение тканей в частности крахмальных гранул и белковых в-в и прочность связи между ними. В стекловидном зерне крахмальные гранулы и белковые в-ва уложены очень плотно и имеют прочную связь, между ними не остаётся микропромежутков. Также зерно во время дробления раскалывается на мелкие частицы и почти не даёт муки. В мучнистом зерне имеются микропромежутки, которые придают эндосперму рыхлость, а при просвечивании на диафаноскопе рассеивают свет, обуславливая непрозрачность зерна.

Натура- масса установленного объёма зерна. Она зависит от формы, крупности и плотности зерна, состояние его поверхности, степени налива, массовой доли влаги и количества примесей.

Число падения- характеризует состояние углеводно-амилазного комплекса, позволяет судить о степени пророслости зерна. При прорастании зерна часть крахмала переходит в сахар, при этом усиливается амилолитическая активность зерна и резко ухудшаются хлебопекарные свойства. Чем меньше показатель, тем выше степень пророслости зерна. Этот показатель нормируется для пшеницы и положен в основу деления на классы ржи.

Клейковина- это комплекс белковых в-в зерна, способных при набухании в воде образовывать связную эластичную массу. Муку из пшеницы с высоким содержанием клейковины можно использовать в хлебопечении.

Плѐнчатость- содержание цветочных плѐнок у плѐнчатых злаковых и плодовых оболочек у гречихи, выраженное в процентах к массе зерна. Плѐнчатость сильно колеблится в зависимости от культуры её сорта, района и года выращивания (у гречихи 18-28%, у овса 18-46%, ячменя 7,5-15%, у риса 16-24%). Чем крупнее зерно, тем меньше плѐнчатости и больше выхода готового продукта. На качество зерна влияют показатели , характеризующие его потребительскую ценность. К ним относят: крупность, массу 1000 зѐрен, выравненность(однородность), плотность, плѐнчатость.

Крупность- определяется линейными размерами- длиной, шириной, толщиной. Но на практике о крупности судят по результатам просеивания зерна, через сито с отверстиями определённых размеров и формы. Крупное, хорошо налившееся зерно даёт больший выход продуктов, так как содержит больше эндосперма и меньше оболочек.

Крупность зерна может характеризовать специфический показатель- масса 1000 зѐрен, которое рассчитывают на сухое в-во.

Зерно делят на крупное, среднее и мелкое, например, для пшеницы масса 1000 зѐрен колеблется от 12 до 75 гр. Крупное зерно имеет массу более 3гр., мелкое менее 25гр.

Выравненность- определяют одновременно с крупностью, просеивают на ситах и выражают в процентах по наибольшему остатку на одной или двух смежных ситах. Для переработки необходимо, чтобы зерно было выравненным, однородным.

Крупа.

1. Производство, пищевая ценность крупы, химический состав.

2. Характеристика ассортимента крупы.

3. Требование к качеству крупы.

1В.

Крупа- это целое или дроблённое зерно, полностью или частично освобождённое от алейронового слоя и зародыша.

Крупа обладает высокой пищевой ценностью, в ней содержатся биологически активные в-ва, такие как: незаменимые аминокислоты, витамины, минеральные соли.

Крупа пользуется постоянным спросом у населения, так как крупа хорошо хранится, ее используют для приготовления различных блюд.

В пищевой промышленности крупы применяются для производства концентратов и консервов. Пищевая ценность крупы зависит от химического состава и равна 300-350 килокалорий на 100гр. продукта.

Основной составной частью всех видов крупы являются углеводы 60-80%. Наибольшим содержанием крахмала отличаются крупы из риса, пшеницы, кукурузы. Важной составной крупы всех видов служат белковые в-ва, их содержание в среднем до 12%. Больше всего полноценного белка в крупах из бобовых. По содержанию незаменимым аминокислот ценным являются также крупы из гречихи, риса, овса.

Жиры в крупе немного 1-2%. Исключение составляет крупа из риса, просо, кукурузы.

Клетчатка в крупах содержит от 0,2(в манной крупе) до 2.8%(в овсяной). Клетчатка снижает качество крупы и их усвояемость. Кроме того в крупе содержатся некоторые витамины, такие как витамины группы А, В, D, Е – в меньших количествах, таким образом при разнообразии крупы в пищевом рационе, организм человека получает в достаточном количестве в-в, необходимые для нормального развития и роста.

При подготовке к переработке зёрна очищают от органических и минеральных примесей, дефектных и мелких семян основной культуры.

При переработке некоторых культур, таких как гречихи, ячменя, кукурузы, овса, гороха, иногда риса- зерно подвергают гидротермической обработке(ГТО), то есть это увлажнение и пропаривание в течении 3-5мин., а затем высушивание до влажности 12-14%.

Второй этап производства крупы заключается в шелушении, шлифовании и сортировке полученных продуктов.

Шелушение- это удаление грубых цветковых плёнок или плодовых оболочек. В результате уменьшается количество неусваиваемых в-в в клетчатке. При производстве крупы из ячменя , пшеницы и кукурузы, дополнительно проводят дробление ядра.

Шлифование- это удаление с поверхности целого ядра плодовых, а также частично семенных оболочек и зародыша.

При выработке дроблённой крупы ячменя, пшеницы, кукурузы –шлифование проводят для придания крупяной, шаровидной или овальной формы, при этом удаляется часть эндосперма. После шлифования, крупы просеивают для отделения битых ядер.

Выход разных видов крупы определяют природные особенности качества сырья и технология переработки. Наибольший выход у гороха шлифованного 73%. Наименьший выход у кукурузной и перловой-шлифование крупы 40%. Выход остальных круп составляет 63-66%.

Производство быстрорастворимых круп.

Быстрорастворимые крупы не требуют предварительной обработки и быстрее варятся или не требуют варки. Для их производства применяют различные современные технологии:

1. Использование дополнительной гидротермической обработки в сочетании с плющением.
2. Использование процессов микронезации, которые заключаются в тепловой обработке зерна или крупы инфракрасными лучами.
3. Использование экструзионных процессов.

Экструзия- это процесс обработки различных видов сырья в шнековых прессах, с целью получения изделий заданной формы и с новыми физико-химическими свойствами. При этом в специальных аппаратах экструдерах создаётся высокая температура и давление. На выходе из экструдера в результате резкого перепада температуры и давления происходит мгновенное испарение влаги, глубокие изменения физико-химических свойств сырья и образец пористой структуры и увеличение объёма продукта.

2В.

Крупа из просо:

Из просо вырабатывают пшено шлифованное – это ядро просо освобождённое от цветочных плёнок, частично от плодовых, семенных оболочек и зародыша. По качеству её делят на высший, 1,2,3 сорта. В зависимости от сорта цвет пшена светло или ярко-жёлтый. Консистенция от мучнистой до стекловидной. Пшено стекловидное с крупным ядром, ярко-жёлтого цвета считается лучше. Белки пшена недостаточно ценны. В кулинарии пшеницу используют для запеканок, крупеников, супов, пудингов и т.д. Время варки 25-30 минут. Увеличение в объёме в 4-6 раз.

Крупа из гречихи:

Из гречихи вырабатывают ядрицу и продел.

Ядрица обыкновенная- это целые ядра не пропаренной гречихи, отделённой от плодовых оболочек, они кремового цвета с желтоватым или зеленоватым оттенком.

Ядрица быстрорастворимая вырабатывают у пропаренного зерна гречихи с удалением плодовых оболочек. Её цвет коричневый.

Ядрицу обыкновенную и быстрорастворимую делят по качеству на 1,2,3 сорта.

Продел- это ядро расколотое непропаренной и пропаренной гречихи, продел на сорта не делят.

Крупа гречневая быстрорастворимая увеличивается в объёме 4-5 раз, время варки 4-5 минут. В наличии состава крупы важной для организма минеральные в-ва и витаминов (Р,Са,Мg), витамины(В,РР), характеризуют её как продукт для лечебного и диетического питания.

Крупа из овса:

Из овса вырабатывают овсяную пропаренную, недроблённую; и овсяную плющеную крупы.

Овсянка недроблённая крупа- это продукт прошедший пропаривание, шелушение и шлифование. Цвет крупы серовато-жёлтый, различных оттенков. По качеству это крупа бывает высшего, 1,2,3 сортов.

Овсянка плющенная крупа- имеет рифлёную поверхность и бело-серый цвет. Овсянку недроблённую предварительно пропаривают, по качеству делят на высший, 1,2 сортов.

Из овса вырабатывают также хлопья- Геркулес, Лепестковые и Экстро.

Овсяные хлопья Геркулес и Лепесток- вырабатывают из овсянки, крупы высшего сорта, а хлопья

Экстра- из овса 1 класса, путём дополнительного пропаривания, расплющивания на гладких вальцах и высушивают.

Толокно- это тонкоизмельчённые в муку ядра овса, предварительно замоченного, пропаренного и высушенного. Цвет от светло-кремового до перлового, однотонный, консистенция мягкая.

Используют его без тепловой обработки в сочетании с горячим или холодным молоком, либо с простоквашей.

Овсяные крупы применяются для приготовления супов-пюре, вязких каш, молочных и слизистых супов, запеканок. Варятся овсяные крупы 60-80 минут (кроме хлопьев).

Крупа из риса:

По способу обработки рис может быть шлифованный и дроблёный. Рис шлифованный имеет слегка шероховатую поверхность крупинок, белый цвет с единичными зёрнами различных цветов. По содержанию доброкачественного ядра, примесей и необрушенных ядер, рис шлифованный делят на сорта экстра, высший, 1, 2, 3.

Рис дроблёный- это колотые ядра размером менее 2/3 нормального зерна. Его получают при выработке шлифованного риса. На сорта не подразделяют.

Из риса вырабатывают также крупы:

- Быстроразваривающиеся (время варки 10 минут).
- Чистый рис (прошедший специальную обработку и не требует перед варкой сортировки, промывки).
- Рис Здоровье- обогащённый витаминами и минеральными элементами.

Рисовые крупы характеризуют хорошие потребительские свойства, так как содержат мало клетчатки и злаковых элементов и много крахмала. Их широко применяют в детском и диетическом питании. Во время варки рис увеличивается в 5-6 раз.

Крупа из пшеницы:

Из пшеницы вырабатывают манную крупу, шлифованные крупы и пшеничные хлопья.

Манную крупу получают на мельницах при сортовом помоле пшеницы в муку. Частицы крупы размером 1-1,5 мм, представляют собой частый эндосперм.

По типу пшеницы, поступающей на помол, манную крупу подразделяют на:

«М»- Из мягкой;

«Т»- Из твёрдой;

«МТ»- Из смеси мягкой и твёрдой пшеницы.

- Крупа марки «М»- не прозрачная, мучнистая.
- Крупа марки «Т»- Имеет желтоватые частицы, ребристые, со стекловидными гранями жёлтого цвета.
- Крупа марки «МТ»- состоит из неоднородных по окраске и форме частиц, кремового или желтоватого цвета.

Манная крупа обладает высокой энергетической ценностью, но бедна витаминами и минеральными веществами, быстро разваривается за 4-8 минут.

Шлифованные крупы вырабатывают из твёрдой или мягкой стекловидной пшеницы. По размеру крупиц их делят на 2 вида: -Полтавский.

-Артек.

Полтавская крупа- это целое или дроблёное шлифованное ядро пшеницы. По величине ядра делят на 4 номера: №1, 2- крупные крупинки, измельчённой или овальной формы; №3, 4- мелкие шлифованные крупинки.

Крупа Артек- это дроблёные мелкие ядра пшеницы, размером 0,8 мм, которые получают при отсеивании Полтавской крупы.

Крупа пшеничная (особенно Полтавская), даёт рассыпчатую кашу хорошего вкуса, разваривается за 15-60 минут, увеличивается в объёме в 4-5 раз.

Крупа из ячменя:

Из ячменя вырабатывают крупу перловую или ячневую.

Перловая крупа по величине крупинок делят на 5 номеров: №1, 2- удлинённой формы и хорошо отшлифованные ядра с закруглёнными концами; №3, 4, 5- шарообразной формы, цвет от белого до желтоватого иногда с зеленоватым оттенком.

Перловая крупа варится 60-80 минут, увеличиваясь в объёме в 5-6 раз.

Каша получается рассыпчатой, при остывании становится жёсткой, так как набухший при варке крахмал выпускает 3 номера. Это нешлифованные дроблёные ядра ячменя. Форма крупы содержит больше, чем перловая, клетчатки и минеральных в-в, хуже усваивается организмом. Разваривается она 40-45 минут, увеличиваясь в объёме примерно в 5 раз.

Крупа из кукурузы:

В зависимости от размеров крупинок выпускают следующие виды круп: кукуруза дроблёная и шлифованная.

Шлифованная крупа имеет 5 номеров крупности. Форма крупинок различная, но в основном закругленная белого или жёлтого цвета.

Каша из кукурузной крупы получается жёсткой, со специфическим вкусом, разваривается около часа, увеличивается в объёме в 3-4 раза.

Дроблёная крупа- имеет размер крупинок не менее 5мм и идёт на производство кукурузных хлопьев.

Крупа из гороха:

Из зерна бобовых культур вырабатывают: -горох полированный целый,
-горох полированный колотый.

Цвет гороха зелёный или жёлтый.

Горох полированный целый- это не разделённые семядоли, округлой формы, с гладкой поверхностью, время варки 30-60 минут. При увеличении объёма в 2 раза, разваренный горох представляет собой пюреобразный продукт.

Колотый полированный горох- это разделённые семядоли, с гладкой слегка омученной поверхностью и с закруглёнными рёбрами.

По качеству крупа из гороха подразделяется на 1 и 2 сорта.

Другие виды крупы:

К ним относят Пионерскую, Здоровье, Спортивную; и комбинированные крупы-Южную, Сильную, Флотскую. Эти крупы имеют повышенную пищевую ценность. Их изготавливают из риса, гречневой или овсяной дроблёной крупы, измельчённых в муку, с добавлением в качестве обогатителей, сухого обезжиренного молока, сахара, соевой муки.

Полученную смесь пропаривают, формируют в крупу, сушат и расфасовывают в картонные коробки. Такие крупы хорошо развариваются и удобны для приготовления различных блюд, особенно для детского и диетического питания.

ЗВ.

Экспертиза качества проводится по органолептическим, физико-химическим показателям и показателям безопасности.

Органолептическим определяют цвет, запах, вкус крупы.

Цвет- различных видов крупы неодинаков и зависит от пигментов, не находящихся в оболочке зерна, а также в технологии производства.

Свежая крупа должна иметь типичный для неё цвет. Например, гречневая крупа обыкновенная, должна быть кремового цвета с желтоватым или зеленоватым оттенками;

Быстроразваривающаяся- коричневая с разными оттенками;

Рис- белого цвета с разными оттенками.

В зависимости от условий и срока хранения, цвет крупы может изменяться. Так пшено шлифованное должно иметь жёлтый цвет, но при длительном хранении, в следствии окисления пигментов может появиться сероватый оттенок.

Вкус- должен быть свойственен данному виду крупы, не допускается кислый, горький и другие вкусы.

Запах- слабовыраженный, свойственен данному виду крупы, не затхлый, не плесневелый.

Влажность- является важным показателем качества. Она колеблется от 12 до 15,5% в зависимости от вида крупы. При повышенном содержании влаги крупа плохо хранится.

Процентное содержание доброкачественного ядра.

Показывает количество полноценности крупы, что определяет товарный сорт.

Стандартами установлено его содержание для каждого вида и сорта крупы.

Содержание доброкачественного ядра, рассчитывается с учётом содержания примесей.

К примесям в крупе относят:

- сорную примесь (минеральную, органическую, вредную);
- не шелушённые;
- испорченные ядра;
- мучень (мучная пыль) и некоторые другие фракции, кроме того битые ядра

сверх допустимой нормы.

По номеру крупы, который определяется путём просеивания через сито определённого номера, можно судить о крупности и степени выравненности ядер. Этот показатель контролируется для перловой, ячневой, кукурузной и пшеничной крупы.

Зольность характеризуется содержанием в крупе остатков оболочек зерна и зародыша. Этот показатель предусмотрен стандартами для манной крупы и овсяных хлопьев.

Содержание металломагнитных примесей не должно превышать 3 гр. на 1 кг. крупы.

Заражённость амбарными вредителями не допускается. При определении заражённости, мёртвые вредители не учитываются, их относят к загрязнённости, которые не допускаются в крупе, не требующие подготовки к варке, а также в рисовой крупе сортов экстра и высшего.

Потребительские свойства крупы зависят от её вида и технологической обработки. Этот показатель складывается из продолжительности варки, увеличении в объёме и массе, состояние каши после варки. Продолжительность варки неодинакова и может колебаться от 2-5 минут для быстрорастваривающихся хлопьев, манной крупы; до 60-90 минут для перловой и овсяной крупы.

Показатели безопасности крупы, кроме солей тяжёлых металлов, микротоксинов, пестицидов и радионуклинов, включает содержание сорной и вредной примесей, заражённость и заражённость вредителями, металломагнитную примесь, для хлопьев, овсянки-кислотность, согласно требованиям стандартов.

В процессе хранения крупы происходит изменения органолептических показателей, прогоркание и прокисление крупы, а также снижение пищевой ценностью.

Макаронные изделия.

1. Пищевая ценность сырья, производство макаронных изделий.
2. Классификация и ассортимент макаронных изделий.
3. Требования к качеству и хранению макаронных изделий.

1В.

Макаронные изделия представляют собой сухие изделия из теста различной формы. Для них характерны:

- быстрота и простота приготовлений (до 20 минут).
- высокая пищевая ценность, так как они содержат от 9 до 13% белков, 70-79% углеводов, жиров содержит мало до 1%, минеральных элементов 0,5-0,9%, клетчатки 0,1-0,6%, возможность длительного хранения без ухудшения качеств и потребительских свойств.

Производство макаронных изделий состоит из следующих этапов:

- подготовка сырья;
- формование;
- сушка;
- упаковка.

Сырьём для макаронного производства служит пшеничная мука высшего и 1 сортов, полученная макаронным помолом из твёрдой пшеницы (дуру) или из мягкой высокостекловидной пшеницы. Макаронная мука должна содержать значительное количество клейковины.

Допускается выработка изделий из хлебопекарной, пшеничной муки, в которой клейковина высокого качества не ниже 28%.

Макаронная мука существенно отличается от хлебопекарной, она имеет крупитчатую структуру, высокое содержание клейковины хорошей упругости, нелипкой, нелегкорвущейся, что влияет на упругопластичные и прочностные свойства теста. Дополнительным сырьём являются различные добавки, обогащающие изделия (яичные, молочные, продукты, витамины) или влияющие на их вкусовые свойства и цвет.

Производство макаронных изделий состоит из следующих этапов:

1. Приготовление макаронного теста.

Макаронное тесто- это простое тесто, которое готовится из муки и воды, и не подвергается брожению или искусственному разрыхлению.

При производстве длинных изделий, для придания им большей эластичности, используют мягкий замес (содержание влаги 32-34%) или средний замес (29-31% влаги).

При производстве коротких изделий используют средний или твёрдый замес (27-28% влаги), чтобы предотвратить слипание изделий при замесе.

2. Формование изделий- осуществляют 2-мя способами: прессование, штампование.

Эта операция обуславливает внешний вид продукта, его плотность и барочные свойства.

Прессование- осуществляют в шнековых прессах, заканчивающихся матрицей, форма изделий зависит от конфигурации поперечного сечения, формирующих отверстие матрицы. Отверстие матрицы могут быть с вкладышами- для производства трубчатых изделий; сплошными крупными – для производства нитеобразных изделий; сплошными щелевидными- для производства лентообразных и фигурных изделий.

Путём **штампования** из тонкого сформированного в виде ленты теста получают разнообразные изделия (фигурные), а разрезанием на части тестовой ленты, получают лапшу.

3. Сушка- самый ответственный этап производства макаронных изделий, продолжительность этой операции зависит от вида изделий, типа сушилок и применяемого режима сушки:

- 30 минут для лапши и вермишели при температуре 50-70 градусов.
- 16-40 часов для длинных трубчатых изделий при температуре 30-60 градусов.

Сушку ведут до влажности готовых изделий 12-13%. При сушки тесто утрачивает первоначальные свойства, переходя из пластичного состояния к состоянию хрупкого теста, так же происходит усадка изделий, то есть уменьшается размер.

После сушки готовую продукцию охлаждают и отправляют на упаковку. Перед упаковкой производят фасовку и удаляют недосушенные изделия, растрескавшиеся, сильно деформированные с повышенной кислотностью.

Макаронные изделия выпускают фасованными и весовыми.

Изделия расфасованные массой нетто не более 1кг. в коробки, бумажные пакеты, пакеты из целлофана или полимерной плёнки, которые затем упаковывают в транспортную тару.

Развесные изделия упаковывают только в транспортную тару (ящики деревянные, дощатые, фанерные из гофрированного картона), выстланную чистой обёрточной бумагой.

Кроме производства макаронных изделий, также выпускают макаронные изделия быстрого приготовления. Этапы производства быстроприготавливаемых изделий, включает в себя:

- замес теста;
- раскатку теста в тонкий лист;
- резку листа на нити, вермишель или лапшу;
- пропарку;
- разрезку вермишели на порции;
- сушку в масле;
- охлаждение и упаковка.

Это позволяет обеспечить получение прочного брикета и пористой структуры у продукта с содержанием жира не более 25%, приготавливаемого за 5 минут, путём простого заваривания кипятком.

Макаронные изделия быстрого приготовления упаковывают в тару массой до 100гр, в каждую упаковку может быть вложен пакетик со специей или приправочным маслом.

2В.

В зависимости от качества и сорта муки, макаронные изделия подразделяют на группы А, Б, В и на 1 и 2 класс.

Изделия **группы А** готовят из муки твёрдой пшеницы Дурум.

Изделия **группы Б** готовят из муки мягкой стекловидной пшеницы.

Изделия **группы В** готовят из хлебопекарной пшеничной муки.

1 класс- это изделия из муки высшего сорта.

2 класс- это изделия из муки 1 сорта.

При внесении вкусовых добавок и обогатителей, группы и классы изделий, дополняют названием добавок или обогатителей, например: группа А 1 класса-яичный;

группа А 2 класса-томатный.

В зависимости от формы, макаронные изделия подразделяют на 4-ри типа:

- 1) Трубчатые изделия- в виде трубок различной длины и диаметра.
- 2) Нитеобразные изделия- в виде нитей разной длины и сечения.
- 3) Лентообразные изделия – в виде лент различной длины и ширины.
- 4) Фигурные изделия- прессованные и штампованные, разнообразной формы и рисунка.

Трубчатые макаронные изделия по форме и длине подразделяются на 3 подтипа:

-*макароны*- представляют собой трубку с прямым срезом, длиной 15-20см(короткие) и не менее 20см (длинные). Бывают макароны одинарные и двойные гнутые.

-*рожки*- представляют собой изогнутую трубку с прямым срезом, длиной 1,5-4см по внешней кривой.

-*перья*- трубка с косым срезом, длиной от 3 до 10см, от острого до тупого угла.

Каждый подтип, в зависимости от размера поперечного сечения, подразделяют на виды:

- диаметр до 4мм- **соломка**.
- диаметр 4,1-5,5мм- **особые**.
- диаметр 5,6-7 мм-**обыкновенные**.
- диаметр более 7мм- **любительские**.

Макаронны длиной от 5 до 13,5см, называют **ломом**, а менее 5см-**крошка**.

Нитеобразные макаронные изделия (вермишель). В зависимости от размера поперечного сечения, вермишель подразделяют на следующие виды:

- паутинка-диаметр не более 0,8мм.
- вермишель тонкая-диаметр не более 1-2 мм.
- вермишель обыкновенная- диаметр 1,5мм.
- любительская- диаметр не более 3мм.

По длине различают вермишель:

- короткую-не менее 1,5см.
- длинную-не менее 20см.

Она может быть одинарная или согнутая в двое. Также выпускают вермишель улучшенную в виде матков, гнёзд и бантиков. Вермишель длиной менее 1,5см считается крошкой.

Лентообразные макаронные изделия (лапша). Могут быть длинными, двойными гнутыми или одинарными, длиной не менее 20см и короткими-длиной не более 1,5см.

Поверхность лапши может быть гладкой или рифлёной. Края могут быть прямыми, вилообразными и волнообразными. Ширина от 3 до 10мм, толщина не более 2мм.

Лапшу, также как и вермишель, выпускают в виде гнёзд, матков, бантиков. Лапша длиной менее 1,5см считается крошкой.

Фигурные макаронные изделия вырабатывают любой формы и размера. Изделия вырабатываемые способом прессования выпускают в виде: ракушек, косичек, спиралек, куколок, лилий и др.

Способом штампования выпускают в виде: звёздочек, букв алфавита, шестерёнок и др.

Максимальная толщина изделия на изломе не должна превышать 1,5мм у штампованных и 3мм у прессованных.

Фигурные изделия не свойственные длинной форме относят к деформированным.

Кроме традиционных макаронных изделий влажностью 12%, выпускают также сырые макаронные изделия влажностью 28%, которые имеют срок реализации 24 часа.

Кроме вышеперечисленных выпускают также:

1. изделия обогащённые кальцием;
2. изделия с повышенным содержанием пищевых волокон;
3. с высоким содержанием отрубенистых частиц или частиц цельнозернового зерна;
4. изделия овощные «мозаика», с различными овощными добавками(томат-паста; щавель, морковные соки др.)
5. изделия направленного лечебного действия, обогащённые растительными добавками(биодобавка из скорлупы винограда- предназначены для повышения иммунной защиты человека; биодобавки из тыквы или яблок-оказывающие благоприятные воздействия при гастритных язвах, стимулирует работу сердца).

В ассортименте макаронных изделий в других странах присутствуют изделия улучшенного вкуса с добавлением поваренной соли, овощного концентрата, глутамата натрия, чеснока, перца.

3В.

Прочность определяют только для макарон, диаметр поперечного сечения, который более 3мм. Она зависит от величины поперечного сечения и сорта муки, и имеет значение при транспортировании и хранении изделия.

Количество их зависит от типа, вида, класса и группы, а также не используемой упаковки, и находятся в следующих пределах:

- крошки допускаются от 2 до 15%.
- лома от 4 до 17,5%
- деформированных изделий от 1,5 до 15%.

Заражённость амбарными вредителями.

Дефекты макаронных изделий.

При нарушении технологии и условий хранения в макаронных изделиях могут возникнуть дефекты вкуса, запаха и внешнего вида:

-Кислый вкус- при нарушении режима сушки.

-Горький вкус- наблюдается в основном в изделиях с обогатителями.

-Посторонние привкусы- из-за высокой абсорбционной способности.

-Трещины, искривление, деформации- при нарушении режима сушки, плесневение из-за высокой гигроскопичности, из-за нарушений условий хранения.

Хранение макаронных изделий.

Ящики и мешки с макаронными изделиями должны храниться в складских помещениях на стеллажах или поддонах. Помещения должны быть сухими, чистыми, хорошо проветриваемыми, не заражёнными вредителями, защищённые от воздействия атмосферных осадков, с относительной влажностью воздуха 70% и температура не более 30 градусов Цельсия.

Не допускается хранение макаронных изделий вместе с товарами имеющий специфический запах. Срок хранения макаронных изделий без добавок 12 месяцев, с добавками 5 месяцев.

Мука.

1. Сырьё и этапы производства муки.
2. Ассортимент муки.
3. Экспертиза качества муки.

1В.

Мука- это продукт, получаемый в результате измельчения зерна в порошок с отделением или без отделения отрубей. Муку подразделяют на виды, типы и товарные сорта.

Виды муки определяются культурой из которой она выработана. Основные виды: пшеничная и ржаная мука. Второстепенные виды: ячменная, кукурузная и соевая мука. Муку специального назначения: овсяную, рисовую, гречневую, гороховую- используют в пищевых концентратной промышленности. Муку набухающую- для изготовления заварных сортов хлеба.

Типы муки зависят от её целевого назначения. Так пшеничную муку вырабатывают 3 типов: хлебопекарную, макаронную, кондитерскую. Из ржи получают только 1 тип муки- хлебопекарную. Соевую муку делят на типы в зависимости от содержания жира: необезжиренная, полуобезжиренная и обезжиренная.

Товарный сорт муки зависит от того, какая часть зерновки попадает в муку, то есть от технологии переработки зерна.

Производство муки.

Качество муки зависит от качества перерабатываемого зерна и технологии производства. Процесс производства складывается из 2-х этапов:

1. Подготовительного;
2. Непосредственного размола.

На **подготовительном этапе** проводят очистку зерновой массы от примесей, ГТО зерна (только при сортовом помоле), составление помольной смеси (смешивание качества разного качества). ГТО зерна или его кондиционирование заключается в увлажнении зерна, тепловой обработки массы, отволаживание.

Перед поступлением зерна в размольное отделение, лаборатория проводит контроль его качества: - определяют содержание сорной и вредной примесей, органической примесей, содержание сырой клейковины и влажности.

Размол зерна в муку состоит из размола (дробление) и просеивание продуктов размола. Дробление осуществляют на вальцовых станках с рифлёной, шероховатой или гладкой поверхностью. После каждого вальцевого станка устанавливают рассев (набор сит разных размеров, расположенных друг под другом) для сортировки продукта размола по крупности частиц.

Размольная система предназначена для получения муки.

Помолом (размол) принято называть совокупность связанных между собой в определённой последовательности операции по переработке зерна в муку. Помолы бывают разовые и повторительные.

При разовом помоле муку получают за 1 проход через размалывающую машину, качество муки низкое.

При повторительном помоле, для получения муки, зерно или продукты дробления пропускают неоднократно через дранные и размольные машины. Повторительные помолы бывают простые и сложные

Простым повторительным помолом вырабатывают муку только 1 сорта. Измельчение ведут на 3-4 системах. Эти помолы могут быть без отбора отрубей-обойный с выходом 95-96%, обойной пшеничной или ржаной муки с отбором муки-обдирный с выходом ржаной муки 87% и сеяной 63%.

Сложный повторительный помол, который называют сортовым, состоит из пропускания зерна через драную систему, сортировку продуктов размола и их обогащение, а затем размола крупок на разных размольных системах.

В результате получают следующие функции:

- крупку чистую(белую) состоящую из эндосперма.
- крупку пёструю(сростки) кусочки оболочки и эндосперма.
- дунеты- частицы крупнее муки, но мельче крупки.
- муку.

Лучше по качеству крупки из центральной части эндосперма, размалывают на первых 3-х размольных системах, получают муку высшего сорта.

Крупки из периферийных частей эндосперма хуже по качеству, их размалывают на последних размольных системах, получая муку низших сортов(1,2).

В общей сложности при сортовом помоле получают 16-22 потока муки разного качества, которые затем объединяют в 1-3 сорта, в зависимости от сортового помола. Сортные помолы могут быть односортными, двухсортными и трёхсортными с различным выходом муки.

Для кондитерской промышленности вырабатывают муку с пониженным содержанием белков (8-10%), для чего отбирают соответствующие фракции. Высокобелковые фракции используют для обогащения хлебопекарной муки.

Макаронную муку получают при помолах твёрдой или мягкой, высокостекловидной пшеницы двухсортным или односортным помолом. Макаaronная мука бывает высшего (крупка) и 1-го (полукрупка) сортов.

Особенности производства ржаной муки.

Зерно ржи более тонкое и длинное, по сравнению с пшеницей, соответственно у него больше доля оболочек и алейронового слоя, которые при этом прочно связаны с эндоспермом.

Их сортируют только по крупности и размалывают на размольных системах, каждую фракцию отдельно. При двухсортном помоле получают сеяную и обдирную муку, а при односортном – или сеяную, или обдирную.

2В.

Вырабатывают следующие виды муки:

1. **Мука пшеничная и хлебопекарная**- вырабатывают её 5 сортов: крупчатка, высший, 1,2 и обойная.

Мука разных сортов имеет различную степень измельчённости и химический состав.

При выработке муки происходит перераспределение основных частей зерновки по разным фракциям, помолу и от того какие части зерна и в каком количестве попадают в тот или иной сорт муки, будет зависеть её химический состав. Мука односортного помола содержит муку более высоких сортов, так в пшеничной муке высшего сорта содержится крахмала 80%, а в муке низшего сорта только до 70%, при этом содержание белка несколько увеличивается, от высшего сорта ко 2-му.

Следует отметить снижение количества клейковины 2 сорта, поскольку в неё попадают фрагменты зародыша и алейронового слоя, содержащие белки, которые не образуют клейковину. С понижением сорта муки увеличивается количество витаминов, минеральных элементов, а в белках увеличивается количество альбуминов и глобулинов, содержащие незаменимые аминокислоты. Изделия из муки низших сортов более тёмного цвета, хуже усваиваются организмом и имеют худшие хлебопекарные достоинства. Наибольшей калорийностью характеризуется мука высшего сорта.

Крупчатка- вырабатывается из стекловидной, мягкой пшеницы с добавлением твёрдой, представляет собой крупные частицы состоящие из частей зерновки, клейковина хорошего качества, содержит не менее 30%, зольность не более 0,6%. Используют её в основном для производства макаронных изделий.

Мука высшего сорта- состоит из тонкоизмельчённых частиц, центральной части эндосперма, практически не содержит отрубей, имеет белый цвет с кремоватым оттенком. Зольность не более 0,25%, количество клейковины 28%. Используют для производства высококачественных хлебобулочных изделий, кондитерских изделий.

Мука первого сорта- это тонкоизмельчённые частицы всех слоёв эндосперма, содержит 3-4% отрубей, цвет белый с желтоватым оттенком, зольность не более 0,75%, количество сырой клейковины 30%. Используют для производства хлеба, хлебобулочных и кондитерских изделий.

Мука второго сорта- состоит из неоднородных частиц измельчённого эндосперма, количество отрубей до 10% из-за присутствия оболочных частиц муки, преобладает сероватый оттенок, зольность повышена до 1-2 %, а содержание клейковины снижается до 29%, тем не менее её применяют в хлебопечении, а в розничную торговлю она не поступает.

Обойная- получают при измельчении всего зерна, она содержит до 16% отрубей, мука сама не однородна по размеру частиц, цвет белый с сероватым или желтоватым оттенком, заметны частицы зерна, содержание клейковины не менее 20%, а зольность не должна превышать 2 %. Применяется в основном в хлебопечении.

2. Вид муки ржаная- вырабатывается 3 сортов: сеяная, обдирная, обойная.

Сеяная- это тонкоизмельчённые частицы эндосперма зерна, с содержанием оболочек от 1 до 3%. Она имеет белый цвет с кремоватым и сероватым оттенком, зольность не более 0,75%, число падения 160 секунд.

Обдирная- неоднородная по размеру, содержит до 15% оболочных частиц, которые видны невооружённым глазом. Зольность 1,45%, число падения 150 секунд.

Обойная- частицы неоднородны по размеру, получают при размалывании всех частей зерна. Цвет серый с частицами оболочек зерна, зольность не более 2%, число падения 105 секунд.

Ржаная мука не содержит клейковину, но содержит больше, чем пшеничная, воду и соли растворимых белков полноценных. По аминокислотному составу, применяется в основном при производстве хлебопечении.

3. Вид ячменная мука- вырабатывают её по схеме переработки ржи, бывает 3 сортов: сеяная, обойная, обдирная. Используют для национальных видов хлебобулочных изделий некоторых народов.

4. Соевая мука бывает 2 видов: дезодорированная необезжиренная-получена из зерна, содержит 17% жира и 38% сырого протеина.

Полубезжиренная-получена из шерота, содержит 5-8% жира, 43% сырого протеина.

Обезжиренная- получена из шерота, содержит 2% жира и 48% сырого протеина.

5. Кукурузная мука- вырабатывают муку тонкого, крупного помола и обойную. Кукурузная мука нормируется, состояние золы и жира не обязательно, в хлебопечении не используется.

В связи с мировой тенденцией, снижение хлебопекарных достоинств зерна и муки, широкое распространение получило использование улучшителей с определёнными функциональными свойствами. Улучшитель может улучшить изменение пшеничной клейковины, ферментативно-активное растительное сырьё, которое способствует укреплению клейковины, в-во содержит ферменты в активном состоянии(например, солод)и ферментативные препараты.

ЗВ.

Экспертизу проверяют по органолептическим функциям, химическим показателям и показателям безопасности.

Цвет- зависит от вкуса и сорта муки, более высокие сорта муки светлые, а низкие сорта тёмные, так как в них содержатся оболочные частицы.

Вкус – должен быть свойственен виду муки, приятный, слабовыраженный, без хруста при разжевке, посторонние привкусы не допускаются.

Запах- слабый специфический, не допускается плесневелый, затхлый и другие посторонние запахи.

Зольность- это показатель контроля сорта муки, чем больше оболочечных частиц попадают в муку, тем выше её зольность.

Крупность помола- характеризует степень измельчения зерна и влияет на технологические свойства муки.

Заражённость и загрязнённость вредителями не допускается, заражённая мука реализации не подлежит. Содержание металломагнитных примесей допускается не более 3 мг на 1 кг продукта.

Количество и качество сырой клейковины- определяется только в пшеничной муке, причём, разные сорта количеством клейковины. Для муки высшего сорта- не менее 28%, крупчатки и 1 сорта- 30%, 2 сорта-25%, обойная- 20%. Клейковина пшеничной муки представляет собой сильно гидратированный комплекс, состоящий из белков, глиадины и глютенина.

Глютенин- является основой, а **глиадин**- её склеивающим началом.

Качество клейковины определяют по цвету и запаху, эластичности и растяжимости. У клейковины хорошего качества белый с сероватым оттенком цвет, слабый, приятный мучной запах. Она упруга и эластична, со средней растяжимостью. По этим показателям качества клейковину делят на 3 группы:

- 1- хорошая упругость, длинная или средняя растяжимость.
- 2- Хорошая упругость и короткая растяжимость; или удовлетворительная упругость, короткая, средняя или длинная растяжимость.
- 3- Слабая упругость, сильно тянущаяся, провисающая при растягивании, разрывающаяся под действием собственной тяжести.

Согласно требованиям стандарта качество клейковины должно быть не ниже 2 группы.

Число падения- нормируется стандартом для ржаной муки. Этот показатель характеризует состояние углеводно-амилазного комплекса ржаной муки. В зависимости от сорта ржаной муки и от того сколько периферийных частей зерновых, попало в муку, значение числа падения колеблется: для сортовой ржаной муки не менее 150-160 секунд, а для обойной не менее 105 секунд.

К показателям безопасности- относят содержание токсичных элементов, минотоксинов, пестицидов, радионуклидов, которые не должны превышать допустимые уровни.

Пищевые концентраты.

1. Пищевая ценность и химический состав концентратов.
2. Классификация концентратов.
3. Качество пищевых концентратов.

1В.

Пищевые концентраты представляют собой продукты, готовые к употреблению или требующие незначительной термической обработки. Отличительными особенностями их являются низкое содержание влаги (от 4 до 12%), способствующие длительному хранению продукта без снижения качества, высокая концентрация питательных в-в и хорошая усвояемость. Калорийность пищевых концентратов составляет 330-550 кКал на 100гр продукта. Концентраты предназначены для приготовления пищи в походных условиях (например, в экспедициях), а также в домашних.

В последние годы происходит расширение ассортимента и увеличение выпуска концентратов, совершенствование технологии за счёт более широкого внедрения сублимационной сушки, применение новых материалов для упаковки. Пищевая ценность концентратов определяется составом сырья и может быть значительно повышена за счёт рационального подбора продуктов, введение в рецептуру обогатителей, а также технологической обработки, позволяющей повысить усвояемость концентратов.

Для их изготовления используют сырьё, прошедшее кулинарную обработку и сушку: варёно-сушёная крупа или бобовые, сушёные овощи и картофель, макаронные изделия, различные виды муки; из продуктов животного происхождения: сушёное мясо, рыба, яичный порошок и молочные продукты (сыворожка, пахта), которые обеспечивают более полноценный состав концентратов.

Для улучшения вкусовых достоинств и повышения пищевой ценности в рецептуру обеденных концентратов вводят белковые обогатители, соль, сахар, пряности, лимонную кислоту, плодово-ягодные экстракты и сушёный виноград, сухие грибы или порошок сухих грибов, томат-пасту и тд.

Основные этапы приготовления концентратов: подготовка сырья к производству, смешивание различных компонентов в соответствии с рецептурой до однородной смеси, фасовка и упаковка.

2В.

Концентраты по своему назначению и технологии производства подразделяются на следующие группы:

- концентраты первых и вторых обеденных блюд;
- быстрого приготовления;
- полуфабрикаты мучных изделий;
- соусы кулинарные порошкообразные;
- завтраки сухие, хлопья кукурузные, пшеничные и овсяные;
- сладкие блюда;
- сухие продукты для детского и диетического питания;
- рацион пищевой для спасательных шлюпок и плотов морских судов.

Концентрация первых и вторых блюд - это наиболее разнообразная группа продуктов.

К ней относятся первые обеденные блюда (супы, борщи, свекольниковики, щи, бульоны), вторые обеденные блюда (каши, крупеники, блюда из макаронных изделий, пудинги; начинки - мясные, картофельные), омлеты, оладьи, запеканки.

В зависимости от технологических режимов обработки сырья производят концентраты с продолжительностью разваривания 15-25 минут, быстрого приготовления и пюреобразные.

Выпускают концентраты в насыпном или брикетированном виде.

Полуфабрикаты мучных изделий - представляют собой сухие смеси предварительно подготовленных продуктов: муки, сахара, молока, яичного порошка и др. Виды : смеси для кексов, тортов, печенья, коврижек, блинчиков, оладий, а также блинная мука.

Соусы кулинарные порошкообразные- представляют собой порошкообразные смеси пшеничной муки, сушёных овощей, мяса, молока, грибов, соли, сахара, пряностей и других продуктов. В зависимости от рецептур сухие соусы подразделяются на: белый, мясной, красный, томатный, луковый, любительский.

Завтраки сухие, хлопья пшеничные, кукурузные и овсяные – готовые к употреблению изделия, полученные при обжарке предварительно сваренных и расплюснутых зёрен или круп кукурузы, пшеницы, овса.

В эту группу входят хлопья, воздушные (взорванные) зёрна, кукурузные палочки. Эти концентраты не требуют какой-либо дополнительной обработки перед употреблением.

Хлопья пшеничные и кукурузные – вырабатывают соответственно из пшеничной или кукурузной крупы, которую отваривают в сахаросолевом растворе, сушат, расплюсывают и обжаривают.

Взорванные зёрна- готовят из крупы Полтавской №1, кукурузной крупной или риса шлифованного. «Взрывание» зёрен и увеличение их объёма происходит за счёт быстрой смены добавления в автоклаве. К взорванным зёрнам могут добавляться сахарная пудра или сироп, карамельная масса.

Кукурузные палочки (сладкие и сладкие с корицей)- получают из мелкой кукурузной муки в специальных машинах, где поддерживается температура 170-180 градусов и высокое давление. В таких условиях крупа превращается в пастообразную массу, которую выпрессовывают в виде тонких струек теста. За счёт резкого изменения давления происходит увеличение объёма заготовок испарение влаги.

Жареный хрустящий картофель (чипсы)- представляют собой тонкие пластинки картофеля, обжаренные в масле до светло-золотистого цвета, хрустящей консистенции и приятного вкуса.

Сладкие блюда- сухие смеси различных предварительно подготовленных продуктов, фасованные в насыпном или брикетированном виде и предназначенные для быстрого приготовления готового блюда. Их вырабатывают следующих видов: на плодовых или ягодных экстрактах (кисель, муссы, желе); концентраты молочные (кисели, кремы, пудинги).

Сухие продукты для детского и диетического питания- представляют собой порошкообразные продукты, приготовленные на молочной, крупяной, овощной основе с добавлением сахара и мяса. Они должны вырабатываться из высококачественного сырья, быть сбалансированными по содержанию всех важнейших компонентов пищи, иметь высокую усвояемость. В зависимости от состава и назначения концентраты для детского питания подразделяются на несколько групп: *диетическую муку*- готовят из крупы, как путём её тонкого размола (рисовая, гречневая, овсяная), так и в виде их смеси (Злаковая, Мучная); *крупяные отвары* вырабатывают из рисовой, гречневой и овсяной круп отвариванием их до полной готовности, протиркой, гомогенизацией жидкого отвара и сушкой; *молочные смеси* изготавливают на основе сухого цельного молока или сливок (смеси Малютка, Малыш, Детолакт, Виталакт, Ладушка), которые по составу близки к составу грудного молока, молочные смеси с диетической мукой-Здоровье, сухие молочные смеси для лечебного питания- Энпиты (белковый, жировой, обезжиренный, противоанемический); *молочные каши* готовят из сухого цельного молока с добавлением манной крупы или диетической муки (гречневой или рисовой);

овощные супы и пюре с мясом или без него вырабатывают из предварительно проваренных, затем смешанных в соответствии с рецептурой тщательно протёртых и высушенных овощей и мяса; *сухие овоще-молочные и плодово-молочные смеси* готовят смешиванием сухих плодовых или овощных порошков с сухим молоком или сливками, пшеничной или рисовой мукой, сахаром и солью.

Рацион пищевой для спасательных шлюпок и плотов морских судов- предназначается для людей, терпящих бедствие на море и находящиеся на спасательных средствах коллективного пользования. В составе рациона 4-6 брикетов общей массой 240г с энергетической ценностью 820ккал. Аварийный запас на одного человека состоит из 3 суточных рационов.

Ассортимент концентратов специального назначения постоянно расширяется исходя из конкретных потребностей человека в той или иной сфере (спорт, военные действия, работа в космосе и тд.)

3В.

Качество пищевых концентратов оцениваются по органолептическим и физико-химическим показателям. Брикетты должны быть правильной формы, равномерные по толщине. В рассыпных концентратах допускаются неплотно слежавшиеся комочки. Цвет, вкус, запах консистенции определяют после приготовления из них соответствующих блюд по способу, указанному на этикетках. Из физико-химических показателей определяют массу нетто, влажность, кислотность, массовую долю сахара, соли, жира, золы, наличие минеральных и металлических примесей, заражённость вредителями хлебных запасов (не допускается), продолжительность варки.

Не подлежат реализации пищевые концентраты, имеющие дефекты: потеря сыпучести, увлажнение, прогоркание, заражение вредителями хлебных запасов.

Для фасовки пищевых концентратов используются пакеты из термосваривающихся материалов, двойные пакеты с внутренним вкладышем из пергамента, картонные коробки или вкладыша из пергамента, пакеты из полимерных материалов, целлофана или бумаги.

На каждую единицу упаковки красочно наносят рисунок, маркировку и рекомендации по использованию.

Хранение концентратов должно производиться в сухих, вентилируемых, затемнённых помещениях при температуре не выше 20 градусов и относительной влажностью воздуха не более 75%.

Срок хранения зависит от состава сырья и вида упаковки и установлен в пределах: для концентратов для без жира-8-12 месяцев, для концентратов с жиром-3-10 месяцев, на молочной основе и овсяных 3-4 месяца.

Срок хранения сухих завтраков 4-6 месяцев, сладких блюд 4-6 месяцев.

Рацион пищевой для спасательных шлюпок и плотов морских судов 48 месяцев.

Сухарные изделия.

1. Классификация и ассортимент сухарных изделий.
2. Экспертиза качества сухарных изделий.
3. Хранение сухарных и бараночных изделий.

1В.

К сухарным изделиям относят: сухарики простые и сдобные, хрустящие хлебцы.

Сухари простые- вырабатывают из простого хлеба ржаного, пшеничного, ржано-пшеничного, из обойной муки, иногда из пшеничной муки 1 и 2 сорта.

Тесто для сухарного хлеба готовят обычным способом, но с пониженной влажностью. Хлеб выпекают в формах, массой 1,5-2кг в пекарных печах или электроконтактным способом. Остывший хлеб нарезают ломтиками толщиной 15-25мм, укладывают в специальные кассеты, на листы или на под печи и сушат до влажности сухарей 10% при температуре 130 градусов в течении 4-12 минут, в зависимости от типа сушильных камер и вида сухарей. Готовые сухари быстро охлаждают, отбраковывают некачественные. Сухари укладывают в картонные коробки и фанерные ящики, аккуратными рядами, чтобы они не крошились.

Сухари сдобные- вырабатывают из пшеничной муки высшего, 1 и 2 сортов с добавлением сахара, жира и др. Они представляют собой хрупкие изделия с низкой влажностью, приятным вкусом и ароматом.

Их получают путём сушки ломтей слабого хлеба, выпеченного в виде плит разных размеров и форм. Технологический процесс из ряда последовательных операций: приготовление теста, разделка и формование теста в сухарные плиты, расстойки, выдержки сухарных плит, резки их на ломти, сушки и охлаждение сухарей.

Тесто готовят на сухой или жидкой опаре, жир и сахар вносят обычно при последней обминке. При формовке, в начале делают тестовые заготовки, которые близки по форме и массе сухарям, и укладывают на листы плотно друг к другу так, чтобы получилась сухарная плита. После расстойки поверхность плиты смазывают яичной болтушкой, выпекают при температуре 200-260 градусов в течении 15-20 минут. После остывания сухарные плиты пригодны к резки на ломти. Резку производят по местам слипов, укладывают в один слой плашмя на листы и сушат при температуре 115-230 градусов. Изделия, поверхность которых должна быть обработана, перед сушкой смазывают яичной болтушкой и наносят нужную добавку. Готовые сухари охлаждают, отбраковывают и упаковывают в высланные бумагой ящики вместимостью не более 15кг :

- весовые сухари-«на ребро»;
- сухари с отделкой-«плашмя»;
- детские-насыпью.

Фасованные сухари расфасовывают в полиэтиленовые пакеты, целлофан, коробки массой от 0,1 до 0,5кг.

Из муки высшего сорта готовят сухари: ванильные, сливочные, лимонные, ореховые, Киевские, горчичные, василеостровские. В рецептуру этих сухарей входят: сахар 14-21%, маргарин или масло 3-10,5%, яйца до 4% и другое сырьё по рецептуре.

Из муки 1 сорта вырабатывают сухари: пионерские, кофейные, Московские, туристические, Рязанские. В их рецептуру входит: меньше сахара до 12,5%, жира до 11%, яиц 2%.

Из муки 2 сорта готовят сухари городские с содержанием сахара 12,5% и жира 4%.

Хрустящие хлебцы- представляют собой лёгкие, хрупкие пористые прямоугольные пластины толщиной 6-7мм. Тесто готовят безопарным способом с добавлением большого количества дрожжей. По окончании процесса брожения тесто раскатывают в тонкую ленту, поверхность иногда накальвают. Эту ленту режут на пластины, разрезают на плитки и упаковывают в пачки, которые укладывают в короба.

Для производства хрустящих хлебцев используют ржаную обойную муку(хлебцы простые), обдирную (хлебцы обдирные и обдирные с солью), ржаную сеяную и пшеничную 1 сорта с добавлением сахара и жира.

Можно выпускать хлебцы без использования дрожжей, из пшеничной муки 2 сорта и ржаной обойной; хлебцы витаминизированные диетические с добавлением пшеничных отрубей, витаминов С, Е, каротина и соли профилактической с пониженным содержанием натрия.

Хлебцы Андреевские вырабатывают из взорванных зёрен пшеницы, риса или гречихи, спрессованных в пластины круглой формы, упаковывают массой от 60 до 340гр.

2В.

Экспертизу качества простых сухарей проводят по показателям органолептическим (форма, размер, состояние поверхности, вкус и запах, количество горбушек, лома и крошки) и физико-химические (влажность 10-12%, кислотность пшеничных 7,5-9,5град и ржаных 12-21град, намокаемость в холодной воде).

Экспертиза качества сдобных сухарей проводят подобно экспертизе простых сухарей. При органолептической оценке обращают внимание на форму и состояние поверхности, цвет, вкус, запах. Определяют хрупкость количества лома, горбушек и сухарей уменьшенного размера. Размер сухарей контролируется по количеству штук в 1кг.

Самые мелкие сухари –детские(180-200шт. в 1кг), самые крупные-Рязанские(28шт прямоугольной формы).

Из *физико-химических* показателей нормируют влажность 8-12%, кислотность 3,5-4 град, намокаемость сухарей в воде температурой 60град. Должна быть полной в течении 1 минуты; детских, школьных и дорожных- 2 минуты, контролируют содержание жира и сахара. Отклонения не должны превышать+ - 2-3% для сахара и + - 0,5-1% для жира.

Дефекты сухарей возникают в основном при нарушении технологии производства.

Неправильная форма –следствие недостаточной или избыточной расстойки плит при повышенной влажности, в результате чего сухари получаются удлинёнными, неравномерная пористость, пустоты возникают в процессе приготовления теста. *Недостаточная хрупкость* связана с нарушением технологического режима приготовления теста, сушки и обжарке.

Экспертизу качества хрустящих хлебцев проводят по органолептическим показателям- внешний вид, состояние поверхности, цвет, состояние на изломе, вкус и запах, определяют также хрупкость изделий, которая не должна превышать 3-4кг/ см².

Из физико-химических показателей нормируется влажность 6-9%, содержание жира 5,8-8,5% и сахара 7,5-9%.

3В.

Хранят их отдельно от хлебобулочных изделий в сухих, чистых, хорошо проветриваемых помещениях, не заражённых вредителями хлебных упаковок, при температуре 20-22 градусов и относительной влажностью воздуха 65-75%, не допускается хранение вместе с продуктами, обладающими специфическим запахом.

Срок хранения *сдобных пшеничных сухарей* со дня изготовления упакованных в ящики, картонные коробки или фасованных в пачки: 15-сухарей особых, 45-горчичных, с маком, туристических, молочных, сливочных, юбилейных, ореховых; 60- сухарей всех остальных наименований; 30-сухарей фасованных в полиэтиленовые пакеты, всех наименований.

Срок хранения *простых сухарей ржаных, ржано-пшеничных обойный* -24 месяца, пшеничных из муки 1,2 сортов и обойной 12 месяцев. При снижении температуры до 8 градусов и ниже, срок хранения продлевается до 36 и 24 месяцев.

Срок хранения *баранок*- 25 суток, *сушек*- 45, *фасованных в полиэтиленовую плёнку и целлофановые пакеты*-15 суток, срок реализации *бубликов* 16 часов, в упаковке 72 часа.

Срок реализации *хлебных палочек* не более 30 суток, фасованные в полиэтиленовую плёнку не более 15 суток, *соломки солёной и сладкой* до 3 месяцев, *Киевской*- 1 месяц,

Хлебцев хрустящих простых по рецептуре до 4 месяцев, *улучшенных* до 1,5 месяца, *Андреевских хлебцев* до 6 месяцев со дня выработки.

Сухари, хрустящие хлебцы и сушки практически не черствеют, вследствие их низкой влажности, а в баранках этот процесс идёт во много раз медленнее, чем в хлебе.

Хлеб и хлебобулочные изделия.

1. Пищевая ценность хлеба. Сырьё и производство хлеба.
2. Классификация и характеристика хлеба и хлебобулочных изделий.
3. Экспертиза качества хлеба и хлебобулочных изделий.
4. Условия хранения хлеба и хлебобулочных изделий.

1В.

Хлеб является пищевым продуктом №1 основной питания. Он обладает постоянной не снижающейся усвояемостью, что связано с его строением, консистенцией и химическим свойством.

Белки хлеба находятся в денатурированном виде, крахмал частично шлифованный, а частично переходящий в растворимое состояние.

Жир находится в виде эмульсий, соль и сахар полностью растворимы. Благодаря такому состоянию в-ва, мягкой консистенции и развитой пористости, повышается доступность хлеба для деятельности ферментов пищеварительного сока, хороший вкус и запах свежего хлеба возбуждает аппетит и способствует пищеварению. Пищеварительная ценность во многом зависит от сорта муки и рецептуре хлеба. Чем ниже сорт муки, тем выше в нём содержится питательных в-в; и чем выше сорт муки, тем больше в ней крахмала и меньше витаминов и минеральных элементов, что сказывается на пищевой ценности хлеба.

Содержание белка колеблется от 4,7% в хлебе из ржаной муки до 8,25% в хлебе из пшеничной муки. Хлеб из муки грубого помола биологически более полноценен, чем хлеб из муки высоких сортов. Из всех хлебных изделий наиболее полноценны хлебобулочные изделия ржано-пшеничные и пшенично-ржаного направления. Во всех хлебных изделиях преобладают углеводы, их количество составляет в среднем 50% (из них 80% крахмала), они удовлетворяют потребность организма человека в энергии на 58% всех суточных затрат, при норме потребления хлеба 450гр. в день (250гр. пшеничной и 170гр. ржаной). За счёт хлеба на 50% удовлетворяется потребность организма в витаминах группы D. Больше всего витаминов в хлебе из обойной муки. Хлеб также важен, как источник минеральных элементов, в нём содержится P, Mg и несколько Na, Ca, Cl. От химического состава зависит энергетическая ценность хлеба. С повышением сорта муки увеличивается количество выделяемой энергии, улучшение сорта хлеба за счёт введения в него дополнительного сырья, характеризуется более высокой энергетической ценностью, например, энергетическая ценность 100гр. хлеба из обойной пшеничной муки, составляет 849 Кж., в хлебе полученной по улучшенной рецептуре 1100 Кж., сдобных изделий 1450 Кж.

Качество хлеба зависит от используемого сырья, а также от технологического процесса приготовления.

Сырьё-для изготовления хлеба используют основное и дополнительно сырьё. К основному сырью относится мука, вода, дрожжи, соль, отруби.

Муку используют хлебопекарную пшеничную, ржаную различных сортов.

Для обеспечения стабильности качества хлеба возможно шлифование различных партий муки разного качества, например, муку со слабой клейковиной можно смешать с мукой имеющую сильную клейковину, также для улучшения хлебопекарных свойств муки низкого качества улучшают при помощи использования различных улучшителей.

На подготовительном этапе муку обязательно просеивают для отделения примесей и насыщением кислородом воздуха, затем её пропускают через магнитные аппараты для удаления металлических примесей. Вода должна соответствовать требованиям стандартов для питьевой воды. При замесе теста используют подогретую воду до 30 градусов.

Дрожжи-это одноклеточные микроорганизмы, применяемые для разрыхления пшеничного теста и обеспечение необходимой пористости изделия. Дрожжи предварительно размешивают в тёплой воде. Для производства ржаного хлеба и некоторых сортов пшеничного хлеба используют закваски.

Производство хлеба включает ряд операций.

Подготовку и дозирование сырья, приготовление теста, замес ,брожение, созревание, разделку, расстойку тестовых заготовок, выпечку хлеба, контроль качества готовой продукции.

Приготовление теста заключается в его замесе, то есть смешивании основного и дополнительного сырья предусмотренного рецептурой.

Существуют 2 традиционных способа приготовления пшеничного теста: безопасный(однофазный) и двухпарный.

Безопасный способ- это однократный замес всего сырья. Это способ простой для приготовления хлеба.

Опарный способ состоит из 2 этапов: это приготовление опары и теста. Для приготовления опары, берут часть муки ,2/3 части воды и все дрожжи, готовая опара бродит 3,5-4,5 часов.

На готовой опаре замешивают тесто, добавляя оставшуюся часть муки, воды и остальное сырье по рецептуре. Далее тесто бродит ещё 1-1,5 часов. В процессе брожения тесто подвергают 1-2 обминкам для равномерного распределения пузырьков воздуха.

Для приготовления хлеба требуется меньше времени, но при этом большой расход дрожжей, и изделия уступают по качеству изделия опарного способа.

Опарный способ приготовления-это основной технологически гибкий, для него требуется меньше дрожжей и хлеб получается наилучшего качества.

Для приготовления пшеничного теста можно использовать жидкие закваски с высокой кислотностью, разрабатывают несколько видов заквасок:

- молочнокислая;
- сухой лакто бактерий;
- ацидофильная;
- витаминная и др.

Благодаря тому, что закваски находятся в сухом виде, расширяется возможность их применения,особенно на предприятиях малой мощности.

При брожении(созревании) теста происходит разрыхление, приданию теста особых физических свойств, накоплению в-в,обуславливающих вкус, аромат и цвет готового продукта.

Комплекс процессов одновременно протекающих на стадии брожения и влияющих друг на друга, называют **созреванием**.

Разделка теста включает деление его на куски определённой массы, на специальных разделочных машинах, округлений, предварительную расстойку и формовку изделий.

Расстойка тестовых заготовок проводится перед посадкой его в печь, в этот период продолжает брожение теста, разрыхление его углекислым газом, в результате чего улучшается физические свойства тестовых заготовок, восстанавливается первоначальный объём и пористость.

Выпечка хлеба – перед посадкой в печь, на поверхности тестовых заготовок делают надрезы или наколы для удаления паров воды и газа- это предотвращает образование трещин на поверхности изделий.

Выпечку производят в хлебопекарных печах при температуре от 200 до 250 градусов Цельсия, от 12 до 80 минут, в зависимости от вида и массы изделия.

Хлеб считается готовым при достижении температуры в центре мякиша 95-97 градусов Цельсия, а обезвоженная корка прогревается от 160 до 180 градусов Цельсия.

Срок максимальной выдержки хлеба и его изделий, на хлебопекарном предприятии, зависит от вида и сорта изделий и упаковки, и нормируется стандартом.

2В.

Хлебобулочные изделия классифицируют по следующим признакам:

1. *В зависимости от вида используемой муки, хлебобулочные изделия бывают:*

- ржаные;
- пшеничные;
- ржано-пшеничные;
- пшенично-ржаные.

2. *По рецептуре различают изделия:*

- простые;
- улучшенные;
- сдобные(только пшеничные).

В рецептуру **простых** изделий ,входят: мука, вода, дрожжи и соль.

В рецептуру **улучшенных** изделий, входит дополнительное сырьё, такое как: молочные продукты, сахар, солод и другие.

Сдобные изделия содержат много жира и сахара. Кроме того могут быть добавлены: орехи, изюм, цукаты, яйца, сахарная пудра.

3. *По способу выпечки различают изделия:*

- подовые,
- формовые.

К хлебу относят изделия из всех сортов ржаной, ржано-пшеничной и пшеничной муки массой более 500гр. Допускается выработка хлебцев массой 300гр. Изделия массой менее 500гр. относят к булочным изделиям.

Хлеб выпекают в следующем ассортименте:

1. **Хлеб ржаной**-из сеяной,обдирной и обойной муки. Вырабатывают хлеб ржаной простой из обойной муки, формовым способом, массой от 0,5 до 1 кг.; из обдирной и сеяной муки, формовым или подовым способом, массой 0,7-1,6кг.
2. **Хлеб ржаной улучшенный**- готовят на заварках с добавлением солода, патоки,кореандра и т.д. Выпускают его в основном формовым, массой от 0,5-1,1кг., в зависимости от вида хлеба.
3. **Хлеб ржано-пшеничный и пшенично-ржаной** в зависимости от преобладания вида муки всех сортов, его выпекают простым и улучшенным по рецептуре.

Хлеб ржано-пшеничный простой выпекают формовым и подовым, из муки ржаной обойной и пшеничной обойной, массой от 0,75 до 1,45кг.

В основном вырабатывают хлеб ржано-пшеничный, пшенично-ржаной, в следующем соответствии 60: 40, 40:60, выпекают подовым и формовым, массой от 0,7до 1,25кг.

4. **Хлеб ржано-пшеничный улучшенный** выпекают массой 0,7-1кг., заварной из ржаной обойной и пшеничной обойной муки с добавлением ржаного ферментированного солода. Вырабатывают такой хлеб заварным способом массой 0,5-1,1кг.

5. **Хлеб из пшеничной муки** этот хлеб выпекают простых и улучшенных сортов.

Простые сорта пшеничного хлеба готовят из пшеничной муки обойной, 1,2 сортов, выпекают в формах и на поду. У подового хлеба на поверхности делают наколы и надрезы. Чем выше сорт муки, тем светлее и проще мякиш.

Улучшенные сорта пшеничного хлеба содержат сахар от 3 до 6% и жир. Улучшенный хлеб выпускают в более широком ассортименте ,чем простой.

6. **Булочные изделия** к ним относятся :батоны, булки, сайки, плетёные изделия, калачи, ситники и булочная мелочь.

Батоны -наиболее распространённые булочные изделия, они имеют продолговатую форму с округлыми или заострёнными концами и надрезами на поверхности.

Батоны **простые** готовят из пшеничной муки 1 и 2 сортов, массы 0,2 и 0,5кг.

Батоны **нарезные** выпекают из муки высшего и 1 сортов, массой 0,5 и 0,4кг. В них добавляют жир и сахар, они сладковатого вкуса, на поверхности батона косые надрезы.

Батоны городские и столичные выпекают из муки высшего сорта без добавления жира, они содержат повышенное количество соли и имеют соленоватый вкус. Городской батон имеет удлиненную форму с острыми концами и глубокими косыми надрезами в виде гребешков. Столичный батон –удлиненный, узкий с тупыми концами, массой батона 0,2-0,4кг.

Булки –готовят из пшеничной муки высшего и 1 сортов, изделие имеет различную форму.

Выпускают в ассортименте:

-**Городские булки**- самые распространённые изделия, из муки 1 сорта, содержание сахара 3%, жира 2%, они имеют продолговатую форму, вдоль булки на поверхности проходит хрустящий, приподнятый гребешок. Масса булки 0,2кг. Выпекают из муки высшего сорта с добавлением сахара до 4%.

- **Московскую булку**- готовят из муки высшего сорта, круглой формы с 2-мя надрезами на поверхности, слегка соленоватого вкуса, массой 0,2кг.

Сайки- в зависимости от способа выпечки бывают листовые (овальной формы) и формовые (прямоугольной формы). Укладывают сайки на листы или форму- плотно одна к другой, поэтому они не имеют боковых корок, масса сайки 100-200гр. Изготавливают их простые, горчичные и с изюмом.

Плетёные изделия- бывают 2-х видов: халы и плетёнки с маком.

Халы выпекают из муки 1 сорта, плетут их из 4 или 6 жгутов, поверхность смазывают яйцом, мякиш мелкопористый-плотный, масса 400гр.

Плетёнка с маком готовят из муки высшего сорта, плетут их из 3 жгутов, сверху посыпают маком или кунжутными семенами, масса изделия 0,4 кг. Иногда плетёнки выпекают из муки 2 сорта.

Калачи и ситники- вырабатывают из муки высшего сорта. Тесто ставят безопасным способом, сахар и жир не добавляют. После брожения тесто выдерживают в течении 2-2,5 часов при пониженной температуре от 4 до 10 градусов, формуют тесто, добавляя большое количество муки.

Ситники имеют округлую форму, а калачи в виде корзиночки с ручкой.

Калачи и ситники имеют бледную, тонкую, мучнистую корку, пресный вкус, масса изделия 100-200гр. Также по этой рецептуре выпускают каравай сувенирный из муки высшего сорта с добавлением сахара, масла и яиц, масса изделия от 0, до 2 кг, выпекают подовым способом с красочной отделкой поверху.

Булочная мелочь- выпекают из пшеничной муки 1 и 2 сортов, добавляют сахар и жир, изделия имеют разнообразную форму, масса 50-100-200гр. Перед выпечкой поверхность изделий смазывают яйцом.

К булочной мелочи относятся:

- розанчики;
- подковки;
- гребешки;
- рогалики;
- булочки Столичные.

7. **Сдобные изделия**-изготавливают из муки высшего и 1 сортов, в рецептуру входит большое количество сахара до 25%, жира 20% и яиц.

Выпускают их в виде мелкоштучных изделий различной формы, массой 50-100гр.

К сдобным изделиям относят:

- хлеб сдобный;
- кекс весенний;
- сдоба обыкновенная;
- выборгская простая;
- слоёные булочки.

8. **Диетические хлебные изделия**- для людей с различными заболеваниями выпускают различные хлебные изделия, в следующем ассортименте:

-хлеб белково-отрубной- выпекают из сырой клейковины и пшеничных отрубей с добавлением соли, жира и сахара или сорбита. Выпускают его формовым и штучным, массой 200гр.

-хлеб белково-пшеничный- вырабатывают из сырой клейковины, пшеничной муки высшего сорта, формовым и штучным, массой 100-200гр. Хлеб этих видов содержит мало углеводов.

- хлеб зерновой Здоровье- готовят из пшеничной муки высшего сорта и дроблёной муки, имеет форму батона с заострёнными концами, массой 200гр.

-ахлоридный- изготавливают из пшеничной муки 1 сорта, молока и молочной сыворотки в виде батона массой 800гр., предназначены для страдающих кровяным давлением.

9. Молочные булочки- вырабатывают из пшеничной муки 1 сорта и молока, предназначенные для больных страдающих печеночной недостаточностью. Булочки с повышенной калорийностью.

3В.

Оценку качества хлеба проводят по органолептическим и физико-химическим показателям, контролируют также показатели безопасности.

Внешний вид- определяют по форме и состоянию поверхности изделия, форма должна соответствовать виду изделия (округлой, овальной, продолговато-овальной и т.д.), не расплывающаяся, без притисков и боковых выплывов, в реализацию не допускаются изделия мятые и деформированные. Поверхность изделия должна быть гладкой, в отдельных видах шероховатой, без крупных трещин и подрывов.

Допускаются налеты и надрезы, на некоторых изделиях, особенно батончиков и булочек. Окраска должна быть равномерной, без подгорелостей и не бледные.

Состояние мякиша- характеризует пропечённость промеса и пористость. Хлеб должен иметь мякиш пропечённый, не влажный на ощупь, эластичный, у заварных сортов с небольшой липкостью, без комочков и следовательно не промеса. Пористость должна быть развитой без пустых уплотнений. После лёгкого надавливания пальцем, мякиш принимает первоначальную форму. У чёрствого хлеба появляется крошковатость и жёсткость.

Вкус и запах- свойственен виду изделия, приятный, без посторонних привкусов и запахов. При разжёвывании хлеба не должен ощущаться хруст.

Физико-химические свойства по массе- хлебобулочные изделия должны соответствовать требованиям стандарта, допускаются отклонения в меньшую сторону, в конце срока максимальная выдержка не должна превышать 3% от массы изделия.

Толщина корки- определяется на разрезе, она должна быть 3-4мм.

Влажность изделий- колеблется в зависимости от вида, сорта и рецептуры. Хлеб с повышенной влажностью имеет плотный комкающий мякиш, более низкую калорийность и хуже усваивается организмом, такой хлеб деформирует и плесневеет.

Хлеб с низкой влажностью сушит, хуже по вкусу и быстро черствеет. Самая высокая влажность у ржаного хлеба до 51%, у пшеничного 43-45%.

Кислотность- зависит от способа приготовления и сорта муки, она влияет на вкусовые достоинства хлеба. При недостаточной кислоте хлеб имеет пресный вкус, а при излишней- высококислый.

Кислотность ржаного хлеба выше чем пшеничная кислотность. Кислотность ржаного- 11-12 градусов, пшеничного-3-4 градуса.

4В.

Хлеб является продуктом кратковременного хранения. Срок реализации хлеба из ржаной и ржано-пшеничной муки- 36 часов, из пшеничной-24 часа, мелкоштучных изделий массой менее 200гр.-16 часов.

Лучше всего потребительские свойства хлеба сохраняются при температуре 20-28 градусов Цельсия и относительной влажностью воздуха 75%

Помещения для хранения хлеба должны быть сухими, чистыми, вентилируемыми, с равномерной температурой и относительной влажностью воздуха.

Каждую партию хлебобулочных изделий отправляют в торговую сеть в сопровождении документа, в котором указывают дату и время выхода из печи.

При хранении в хлебе протекают процессы, влияющие на его массу и качество. При этом параллельно и независимо друг от друга идут 2 процесса:

- усыхание-потеря влаги;
- черствение;

Усыхание –это уменьшение массы хлеба в результате испарения водяных паров и летучих в-в. Начинается сразу после выхода изделий из печи. Пока хлеб остывает до комнатной температуры, процессы усыхания идут наиболее интенсивно, масса изделия уменьшается на 2-4%.

Формовой хлеб усыхает быстрее, чем подовой. Мелкоштучные изделия теряют влагу наиболее интенсивно.

Черствение при хранении хлеба-сложный физико-коллоидный процесс, связанный в первую очередь со строением крахмала. Первые признаки черствения появляются через 10-12 часов после выпечки хлеба. У чёрствого хлеба корочка мягкая, матовая, а у свежего- хрупкая, гладкая, глянцеви́дная. У чёрствого хлеба мякиш твёрдый, крошащийся, неэластичный.

Более приемлемый способ замедление процессов черствения- упаковка хлеба в специальные виды бумаги, полимерной плёнки, в том числе перфорированной и термоусадочной. Использование упаковочных материалов , с одной стороны, способствует сохранению хлеба более длительный период, а с другой, улучшает санитарно-гигиенические условия транспортирования и реализацию в торговые сети.

Болезни хлеба- хлеб скоропортящийся продукт, служит средой для развития микрофлоры.

Плесневение- вызывают многие виды плесневелых грибов(зелёная, голубая, белая), наблюдается при хранении хлеба в сырых, плохо вентилируемых помещениях. Плесневелый хлеб не пригоден для употребления в пищу.

Картофельная болезнь- вызывают, картофельная и сенная палочка. Споры этих бактерий могут попасть в хлеб вместе с мукой. Они не разрушаются при выпечке. Болезнь обычно развивается в пшеничном хлебе летом, когда температура воздуха достигает 30 градусов и выше. Появляются грязные пятна, неприятный вкус и запах, мякиш становится тягучим, липким, образуются в-ва, вызывающие расстройство пищеварения. Ржаной хлеб, имеющий более высокую кислотность не подвержен этому заболеванию, так как споры картофельной палочки в кислой среде не развиваются.

Меловая болезнь- вызывают дрожжевые грибы. На мякише хлеба появляются пятна или налёт белого цвета. Заболевший хлеб приобретает специфический вкус и запах, однако токсичных в-в в нём не обнаружено. Обычно такой хлеб в пищу не пригоден, но возможно его использование на корм скоту.