

# **Зерно и продукты его переработки. Общие требования к качеству. Условия хранения, упаковки, транспортирования и реализации**

**ОП.02. Физиология питания с основами товароведения  
продовольственных товаров**

- К продуктам переработки зерна относят крупы, муку, макаронные и хлебобулочные изделия.
- Зерновые культуры подразделяют на хлебные злаки (пшеница, рожь, ячмень, овес, кукуруза, просо, рис), гречишные (гречиха) и бобовые (горох, фасоль, бобы, соя).

# Пшеница

- Основным хлебным злаком является пшеница. Родиной пшеницы считают нынешние районы Сирии, Ирака, Турции. Сейчас на нашей планете пшеница занимает около 250 млн га, из них 60 млн га в Российской Федерации.



# Рожь

- «Ржаной хлебушко — калачу дедушка», — говорят в народе. На Руси рожь была основным продуктом питания и до конца XIX в. занимала первое место среди всех зерновых культур. Когда-то рожь была сорным растением при возделывании пшеницы, ячменя. Как культурное растение рожь стали выращивать славяне. Рожь впервые появилась на Украине, затем в Ленинградской и Новгородской областях, Прибалтике.



# Ячмень

- Культурой всех широт называют ячмень. Он может созревать за Полярным кругом и в высокогорье. Прежде всего, ячмень возделывают для кормовых целей, хотя по питательности он превосходит многие культуры. Родиной ячменя считают Сирию, Ирак, Иран. Позднее ячмень появился в Туркмении и странах Закавказья





# Рис

- Сыном солнца и воды с древних времен называют рис. Родина его Индия. Затем посевы риса появились в Узбекистане и Туркменистане.



# Кукуруза

- Кукуруза — одна из основных культур современного земледелия. Родиной культурной кукурузы является Центральная и Южная Америка. Внедрена кукуруза в нашу страну из Балканских стран.



# Просо

- Культурой больших возможностей является просо — ценный продукт не только для пищевых целей, но и для животноводства. Просо наряду с пшеницей и ячменем — древняя культура, родина его — Восточная Азия (Китай, Монголия, юго-восточный Казахстан).





# Овес

- Овес отличается повышенным содержанием незаменимых аминокислот и легкоусвояемых жиров. Из него производят продукты диетического и детского питания.



# Гречиха

- Исконно русской культурой считали гречиху — главную пищу крестьян, хотя родина ее Непал и Индия. На Дальний Восток России она проникла из Китая и быстро завоевала популярность на Руси. Из всех крупяных культур это самый питательный и диетический продукт.



Шубина Е.А.

# Бобовые

- Фабрикой белка и жира считают бобовые культуры, и в первую очередь сою. Зерна сои используют в хлебопекарной, мясной, консервной промышленности, применяют сою и для кормовых целей. Родина сои — Китай. Первое упоминание о сое в России относят к

1643—

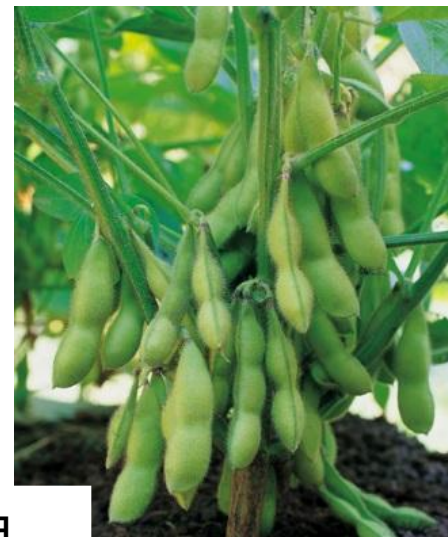
Бобы



Горох



Фасоль

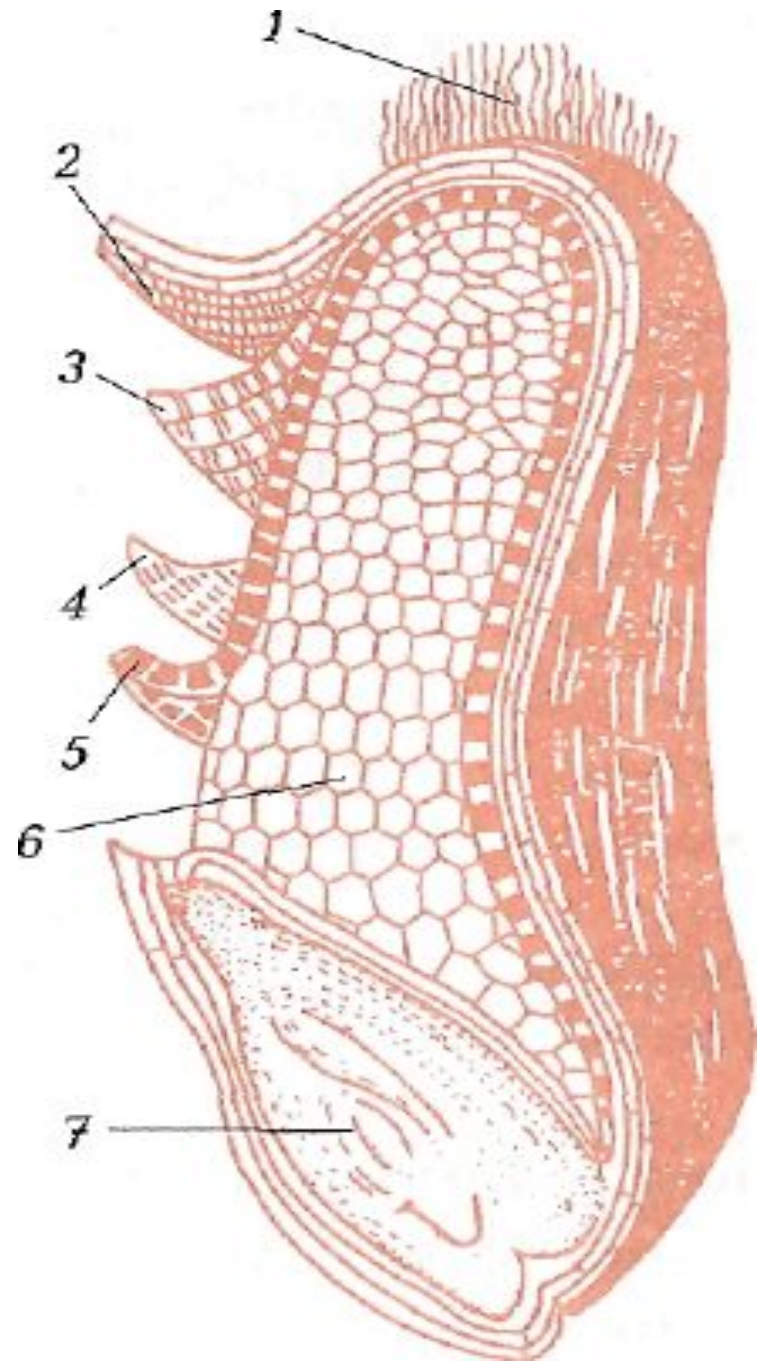


Соя



# Строение зерна

- Продольный разрез пшеницы (под микроскопом):
- 1 — бородка; 2... 4 — плодовые и семенные оболочки; 5 — алейроновый слой; 6 — эндосперм; 7 — зародыш.
- Эндосперм является основной питательной частью зерна.
- При переработке зерна плодовые и семенные оболочки, алейроновый слой удаляют.
- При переработке зерна в муку и крупу зародыш стремятся удалить, так как содержащийся в нем жир легко окисляется и вызывает прогоркание продукта.





# Крупа

- Крупа обладает высокой пищевой ценностью: в ней содержатся незаменимые аминокислоты, витамины, минеральные соли. Пищевая ценность крупы зависит от ее химического состава.
- Основной составной частью всех видов крупы является крахмал (47,4...73,7 %) (больше в крупе из риса, пшеницы, кукурузы).
- В состав крупы входят белки (7... 23 %), (больше в крупе из бобовых, по содержанию незаменимых аминокислот ценной является также крупа из гречихи, риса, овса).
- Жиры в крупе 0,5...6,9% (больше жира в овсяной, крупе из проса, гречихи). Клетчатки в крупе от 0,2 % (в манной) до 2,8 % (в овсяной).
- В крупе имеются витамины (В1, В2, В6, РР, каротин, фолиевая кислота, биотин, пантотеновая кислота); минеральные соли (калия, фосфора, натрия, кальция, магния, железа, цинка, марганца, меди, йода, кобальта и

# Производство крупы

- Для получения крупы зерно очищают от примесей.
- Сортировка зерна по размеру обеспечивает лучшее обрушивание и дробление зерна.
- Обрушивание (шелушение) — это удаление цветковых пленок (просо, рис, ячмень, овес), оболочек плодовых (гречиха, пшеница) и семенных (горох).
- Сортировка после шелушения — отделение лузги (нешелушенных битых ядер) увеличивает выход крупы, улучшает ее внешний вид.
- Для более тщательного удаления плодовых и семенных оболочек, частично алейронового слоя и зародыша крупы шлифуют.
- Такую крупу, как горох, подвергают полированию, т. е. дополнительно удаляют оболочки и алейроновый слой для придания крупе гладкой полированной поверхности.
- Крупу очищают, отвеивая мучку, отсеивая битые крупинки и сортируют, а ячменную, пшеничную, кукурузную крупу сортируют на ситах по размеру, соответствующему номеру крупы, после чего крупу упаковывают.

# Ассортимент крупы

- Крупа из просо
- Пшено шлифованное — это ядро проса, освобожденное от цветковых пленок и частично от плодовых, семенных оболочек и зародыша. По качеству его подразделяют на высший, 1-й, 2-й и 3-й сорта.
- Белки пшена недостаточно ценны, поэтому его лучше употреблять в сочетании с творогом, молоком, яйцами и мясом. В кулинарии пшено используют для каш, запеканок, супов, пудингов, фаршей. Варится оно 40... 50 минут, а варить его надо 6... 7 раз.



Пшено шлифованное

- Крупа гречневая

- Ядрица — это целые ядра непропаренной гречихи, отделенные от плодовых оболочек.
- Ядрица быстрорастворивающаяся вырабатывается из пропаренного зерна гречихи с удалением плодовых оболочек, цвет коричневый с оттенками. Ядрицу и ядрицу быстрорастворивающуюся подразделяют по качеству на 1-й, 2-й и 3-й сорта.
- Продел — это расколотые ядра непропаренной и пропаренной гречихи (продел быстрорастворивающийся). Продел на сорта не подразделяют.
- В кулинарии гречневые крупы используют для приготовления каш, супов и фаршей. Из продела готовят вязкие каши, котлеты и биточки. Варится ядрица 40... 50 мин, а быстрорастворивающаяся — 15... 20 мин.



Ядрица



Продел



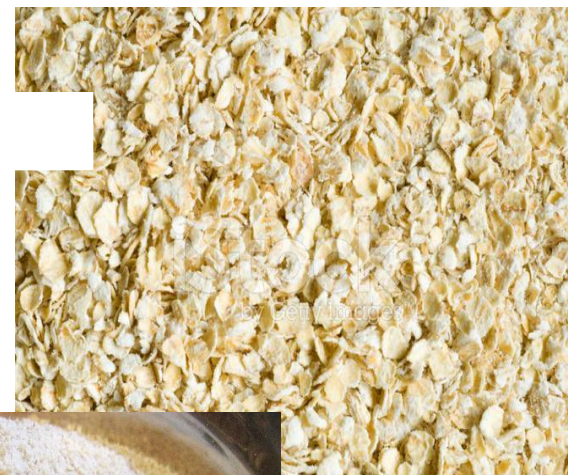
- Крупа овсяная

- Крупа овсяная недробленая — продукт, прошедший пропаривание, шелушение и шлифование. По качеству крупа бывает высшего, 1-го, 2-го сортов.
- Крупа овсяная плющенная. Получают ее в результате плющения овсяной недробленой крупы, предварительно пропаренной. По качеству ее подразделяют на высший, 1-й сорт и 2-й сорта.
- Из овса вырабатывают также хлопья «Геркулес», лепестковые, «Экстра».
- «Геркулес» получают из недробленой пропаренной овсяной крупы высшего сорта путем дополнительного пропаривания, расплющивания на гладких вальцах и высушивания. Хлопья имеют толщину 0,5...0,7 мм, они быстро развариваются (не более 20 мин) и хорошо усваиваются. Лепестковые хлопья также готовят из овсяной крупы высшего сорта, дополнительно подвергают шлифовке, сортировке по крупности, пропариванию и плющению; эти хлопья ценят выше, чем «Геркулес», они лучше усваиваются и быстрее развариваются — за 10 мин. Хлопья «Экстра» получают из овса 1-го класса. В зависимости от времени варки их делят на № 1 — полученные из целой овсяной крупы, № 2 — мелкие хлопья из резаной крупы, № 3 — мелкие хлопья быстрорастворивающиеся, приготовленные из резаной крупы.

- Толокно — это измельченные в муку крупные ядра овса, предварительно замоченного, пропаренного и высушенного. Используют его без тепловой обработки в сочетании с горячим или холодным молоком, с простоквашей, кефиром.
- Овсяные крупы применяют для приготовления супов-пюре, вязких каш, молочных и слизистых супов, запеканок. Варятся овсяные крупы 60... 80 мин (кроме хлопьев). Каши из них получают слизи



Овсяные  
хлопья



Овсяная крупка  
плющенная



на



Толокно

- Крупа рисовая (сарацинское зерно)

- Рис шлифованный — это обработанные в шлифовальных машинах зерна шелушенного риса, у которых полностью удалены цветковые пленки, плодовые и семенные оболочки, большая часть алейронового слоя и зародыш.
- Рис шлифованный вырабатывают экстра, высшего, 1, 2 и 3-го сортов.
- Рис дробленый шлифованный — это дробленые ядра риса, образовавшегося в процессе выработки риса шлифованного, дополнительно обработанного на шлифовальных машинах. На сорта дробленый рис не подразделяют.
- По сравнению с другими крупами в рисе меньше клетчатки, крахмальные зерна обладают хорошей влагоемкостью, поэтому блюда из риса (супы, пудинги, каши, котлеты) хорошо усваиваются организмом, их широко применяют в диетическом питании.
- Продолжительность варки риса 40-50 мин, при этом он увеличивается в объеме в 5... 7 раз.

- Виды риса по типу зерна: длиннозёрный, средnezёрный и круглозёрный.
- *Длиннозёрный рис.* Длина такого зёрнышка может достигать 8 мм.
- *Средnezёрный рис.* У средnezёрного вида более округлая форма, а размер зерна не более 6 мм.
- *Круглозёрный рис* отличается округлой формой и сравнительно небольшой длиной. Такое зёрнышко достигает не более 5 мм.
- Виды риса по способу обработки зерна: коричневый (нешлифованный), белый (шлифованный), пропаренный.
- *Коричневый (бурый) рис* проходит минимальную обработку, что позволяет зерну сохранять отрубную оболочку.
- Шлифованный рис белого цвета.
- *Пропаренный рис.* Специальная технология обработки придаёт рисовой крупе полупрозрачность и золотистый оттенок. Обработка паром позволяет сохранить большинство полезных веществ.
- Виды риса по цвету
- Помимо традиционного и наиболее распространённого белого риса, бывают и другие его разновидности. Он может быть как коричневым (бурым), так и бежевым, жёлтым, красным, фиолетовым и даже чёрным!



# Популярные сорта риса

- *Басмати*

- Зёрна сорта басмати самые длинные, а сам сорт наиболее дорогой. Ценится как по качеству, так и по стоимости индийский басмати. Чуть менее ценен пакистанский.



- Арборио

- Среднезёрный рис сорта арборио родом из Италии. Также известен под названием ризотто. Чтобы не переварить, рекомендуется готовить его до состояния al dente.



## • *Жасмин*

- При варке его зёрна не развариваются. И хоть они получаются мягкими, однако не теряют форму и остаются рассыпчатыми. Выращивают во Вьетнаме, Тайланде и прочих странах Юго-Восточной Азии. Потому его ещё называют «азиатский рис».





- *Камолино*

- Является настоящей жемчужиной. Произрастает в Египте. Там его возделывают уже не первое тысячелетие. При варке не слипается и получается очень нежным.





- *Валенсия*

- Круглозёрный рис валенсия, похожий на арборио. Другое его название – паэлья. Из него получается шикарное одноимённое блюдо – замечательная испанская паэлья с морепродуктами.



- *Девзира*

- Произрастает в Ферганской долине. Этот рис идеален для приготовления узбекского плова.





- *Дикий рис*

- Он выращивается только в Северной Америке. У дикого риса богатый и сбалансированный состав различных минералов, клетчатки, витаминов и высокое содержание белка. Все эти факторы обуславливают его далеко не дешёвую стоимость



- *Чёрный рис*

- Произрастает в Тибете. Потому второе его название – тибетский. Это дорогой сорт, который, к тому же, считается афродизиаком. Ещё его именуют – «запретный». Так как в Древнем Китае его подавали исключительно к столу китайских императоров. Эффектно смотрится смесь чёрного риса с белым сортом, подаваемая на гарнир или в составе рисовых салатов.





- *Красный рис*

- Этот сорт риса выращивается во Франции. Хотя родом он из Тайланда. Весьма популярен благодаря неповторимому ореховому аромату и своим полезным свойствам.



- Крупы из пшеницы
- Крупа манная. Получают на мельницах при сортовом помоле пшеницы в муку.
- Частицы диаметром 1... 1,5 мм представляют собой чистый эндосперм. По типу пшеницы, поступающей на помол, манную крупу подразделяют на марки М, Т и МТ.
- Крупу манную марки М получают из мягкой пшеницы. Используют ее в детском питании для приготовления жидких и вязких каш, клецок, оладий и муссов.
- Крупу манную марки Т получают из твердой пшеницы. Ее применяют для варки супов и фаршей.
- Крупу манную марки МТ получают из мягкой пшеницы с примесью 20 % твердой. Используют крупу для котлет и запеканок.
- Манная крупа имеет высокую энергетическую ценность, но бедна витаминами и минеральными веществами, быстро разваривается — за 10... 15 мин.

## • Крупа пшеничная

- По способу обработки твердой пшеницы и размеру крупинок подразделяется на номера и виды, «Полтавская» — четыре номера и вид под названием «Артек».
- «Полтавская крупа» № 1 — целое зерно пшеницы, освобожденное от зародыша и частично от плодовых и семенных оболочек, зашлифованное, удлиненной формы, с закругленными концами; № 2 — частицы дробленого зерна, полностью освобожденные от зародыша и частично от плодовых и семенных оболочек, зашлифованное, с закругленными концами, овальной формы; № 3 и 4 — частицы дробленого зерна различной величины, полностью освобожденные от зародыша и частично от плодовых и семенных оболочек, круглой формы, зашлифованы.
- Крупа «Артек» — это мелкодробленое зерно пшеницы диаметром 1...1,5мм.
- Применяют пшеничные крупы для варки супов, каш, пудингов, запеканок.





Крупа манная



Крупа «Артек»



Крупа «Полтавская»



## • Крупы из ячменя

- Из крупяного ячменя получают крупу перловую путем удаления цветковых пленок, частично плодовых и семенных оболочек и зародыша с обязательным шлифованием и полированием и ячневую путем дробления и шлифования ядра ячменя различной величины.
- Перловую крупу по длине крупинок подразделяют на пять номеров: № 1 (3,5...3 мм) и 2 (3...2,5 мм) — удлиненной формы и хорошо ошлифованные ядра с закругленными концами, используют их для супов; № 3 (2,5...2 мм), 4 (2... 1,5 мм) и 5 (1,5...0,5 мм) — ядра шарообразной формы, из них готовят каши, биточки и зразы.
- Ячневая крупа выпускается трех номеров № 1 (2,5...2 мм), 2 (2... 1,5 мм), 3 (1,5...0,5 мм). Это дробленные ядра ячменя многогранной неправильной формы. Крупа содержит больше клетчатки и минеральных веществ, чем перловая, хуже усваивается организмом. Используют эту крупу для приготовления каши, биточков.



Крупа перловая



Крупа ячневая

- **Крупа кукурузная.** В зависимости от размера крупинок и способа обработки выпускают следующие виды крупы: кукурузную шлифованную — пяти номеров; кукурузную крупную — для производства хлопьев и воздушных зерен; кукурузную мелкую — для хрустящих палочек.
- Кукурузные хлопья (корнфлекс) — в виде тонких лепестков из кукурузы, которую замачивают, дробят, отделяют зародыш. Крупнодробленую кукурузную крупу проваривают в солодовом сладком сиропе, расплющивают в виде лепестков и обжаривают. Получают продукт, готовый к употреблению.
- Воздушные зерна кукурузы готовят из очищенного зерна кукурузы путем «взрыва» его в специальных герметичных аппаратах,.
- Крупу используют для варки супов.



Крупа кукурузная



Зерна кукурузы



Попкорн



Корнфлекс





# Крупа из бобовых

- Горох целый шлифованный — это неразделенные семядоли округлой формы с гладкой поверхностью.
- Горох колотый шлифованный — это разделенные семядоли с гладкой или шероховатой поверхностью и с закругленными ребрами.
- По качеству подразделяют на 1-й и 2-й сорта.
- Используют горох для варки первых и вторых блюд, а также в качестве гарнира.
- Фасоль подразделяют на типы — фасоль белую, овальной или удлиненной формы, цветную однотонную (зеленая, желтая, коричневая, красная разных оттенков) круглой или овальной формы и цветную пеструю (светлая и темная). Белая фасоль по качеству выше цветной.
- Чечевица тарелочная. Лучшей в кулинарии считают крупно-семенную тарелочную чечевицу следующих трех типов: темно-зеленого, светло-зеленого, неоднородного цвета.
- Чечевицу используют для супов, гарниров и вторых блюд.
- Срок варки чечевицы 45-60 мин, гороха — 1... 1,5 ч, фасоли — 1 ...2 ч, при этом крупы из бобовых увеличиваются в объеме в 3...4 раза.



Горох целый  
шлифованный



Горох колотый шлифованный



Фасоль



Чечевица

- *Другие виды крупы.* К ним относят «Пионерскую», «Здоровье», «Спортивную» и комбинированные крупы — «Южную», «Сильную», «Флотскую». Их изготавливают из риса, продела или овсяной дробленой крупы, измельченных в муку, с добавлением в качестве обогатителей сухого обезжиренного молока, сахара, соевой муки. Полученную смесь пропаривают, формируют в крупу, сушат и расфасовывают в картонные (бумажные) коробки. Такие крупы хорошо развариваются и удобны для приготовления различных блюд, особенно для детского и диетического питания. Гарантийный срок их хранения 10 мес.
- Промышленность осваивает выработку быстрораствориваемой крупы: перловой № 1, 2, 3, пшеничной «Полтавской» № 1, 2 и 3, пшена, ядрицы риса и гороха. Эту крупу дополнительно увлажняют, пропаривают, некоторую сплющивают и подсушивают. По составу и свойству крупа не отличается от обычных, но варится быстрее — за 10... 20 мин.



- **Саго.** Это крупа, состоящая из зерен оклейстеризованного крахмала. Различают саго натуральное, которое готовят из крахмала, извлеченного из сердцевины стволов саговой пальмы или корней маниокового кустарника, и искусственное, получаемое из кукурузного или картофельного крахмала.
- Искусственное саго в зависимости от размера зерен делят на два вида: мелкое диаметром 1,5...2,1 мм и крупное диаметром 2,1 ...3,1 мм.
- В зависимости от качества саго подразделяют на высший и 1-й сорта. Используют его для приготовления каш, супов, запеканок и фар.



Саго



Маниоковый кустарник



Саговая пальма

# Требования к качеству крупы

- Цвет, вкус и запах крупы должны быть свойственными данному виду крупы, без посторонних запахов и привкусов.
- Массовая доля влаги в крупе не более 12...15,5%.
- Обязательными требованиями к качеству всей крупы, обеспечивающие ее безопасность для жизни и здоровья населения, являются наличие примесей в виде минеральной — не более 0,05 % (песок, галька, частицы земли, шлака), органической примеси — не более 0,05 % (цветковые пленки, частицы стеблей), семян растений (дикорастущих, культурных), вредной примеси не более 0,05 % (головня, спорынья, софора лисохвостная, вязель разноцветный), металломагнитной примеси не более 3 мг на 1 кг продукта.
- Не допускается зараженность крупы вредителями хлебных запасов.
- непригодной в пищу считается крупа с затхлым, плесневелым запахом и с запахом прогорклого крупяного жира.
- Содержание токсичных элементов, микотоксинов и пестицидов не должно превышать допустимого уровня, установленного медико-биологическими требованиями и санитарными нормами качества продовольственного сырья и пищевых продуктов.

# Хранение круп

- На предприятия общественного питания крупы поступают в тканевых мешках вместимостью 50... 60 кг или в бумажных пакетах, пачках, коробках вместимостью 0,5... 1 кг, уложенных в ящики вместимостью 15 кг.
- Хранят крупы в сухих, хорошо вентилируемых складских помещениях при температуре 12... 17 °С и относительной влажности воздуха 70 % до 10 сут





# Мука

- *Мука* — порошкообразный продукт, полученный при измельчении зерен хлебных злаков (ржи, пшеницы и др.). Муку подразделяют на виды, типы и сорта.
- Вид муки зависит от того, из какой зерновой культуры она изготовлена, — пшеничная, ржаная, кукурузная и др.
- Тип муки зависит от целевого назначения каждого вида муки. Так, пшеничная мука бывает следующих типов: хлебопекарной, общего назначения (для кондитерской промышленности), для макаронной промышленности. Ржаную муку выпускают одного типа — только для хлебопечения.
- Сорт муки обусловлен количественным соотношением содержащихся в муке различных частей (тканей) зерна (эндосперма, алейронового слоя, зародыша, оболочек). Этим объясняется различие муки отдельных сортов в химическом составе, физических свойствах, усвояемости и др.

# Производство муки

- *Процесс производства муки включает следующие операции: составление помольных партий зерна, подготовку зерна к помолу и помол зерна в муку.*
- Помольные партии зерна составляют смешиванием различных сортов зерна (озимые, яровые, твердые, мягкие) с целью получения муки с определенными свойствами в соответствии с рецептурой и назначением.
- Подготовка зерна к помолу осуществляется в очистительном отделении мельницы.
- Затем поверхность зерна очищают от грязи, пыли, микроорганизмов на обоечных и щеточных машинах. При этом частично удаляются оболочки, бородака и зародыш зерна.
- Далее зерно подвергают кондиционированию, т.е. обработке водой и теплом с последующей отлежкой и подсушиванием.
- Помол зерна в муку производят в размольном отделении мельницы на специальных системах

# Сортовой повторительный помол

- Применяют только для получения пшеничной муки разных сортов и осуществляют в следующей последовательности.
1. Зерно дробят на крупки. Получают крупку разных размеров: мелкие — из чистого эндосперма, крупные — крупки с оболочкой (содержащие клетчатку).
  2. Обогащение крупок. Крупки сортируют по размеру, получая до 20...24 фракций крупок, которые подвергаются дополнительному шлифованию для удаления оставшихся оболочек.
  3. Размол крупок. Каждую фракцию крупок измельчают в муку на разных размалывающих машинах, получая до 24 потоков муки разного качества.
  4. Формирование сортов муки. Осуществляют смешиванием муки с разных потоков в один, два или три товарных сорта. Поэтому сортовой помол муки бывает односортовым, двухсортовым и трехсортовым.
  5. Полученная мука, пройдя магнитные сепараторы, расфасовывается в мешки и взвешивается.



# Мука пшеничная

- В зависимости от целевого назначения пшеничную муку подразделяют на хлебопекарную (для розничной торговли, хлебопекарной промышленности и общественного питания) и общего назначения.
- *Пшеничную хлебопекарную муку* подразделяют на сорта: экстра, высший сорт, крупчатка, 1-й сорт, 2-й сорт, обойная.
- *Мука сорта экстра* имеет цвет белый или белый с кремовым оттенком. Используется для изготовления сдобных мучных изделий.
- *Мука высшего сорта* имеет цвет белый или белый с кремовым оттенком. Широко используется в кондитерском производстве и является основным сортом муки, идущим для приготовления изделий из дрожжевого, бисквитного, слоеного, заварного и песочного теста. В кулинарии ее используют для приготовления домашней лапши, блинов, оладьев, теста для пельменей, вареников, сырников и т.д. Мука высшего сорта широко используется в хлебопекарной промышленности.
- *Крупчатка* — мука в виде однородной крупки чистого эндосперма, поэтому богата крахмалом и белками. Цвет муки белый или кремовый с желтоватым оттенком. Используется крупчатка для

# Мука пшеничная

- Мука 1-го сорта на ощупь мягкая, но частицы ее менее однородны. Цвет муки белый или белый с желтоватым оттенком. В кондитерском производстве муку 1-го сорта используют для приготовления изделий из дрожжевого теста, из бисквитного теста, из песочного теста. В кулинарии муку используют для приготовления мучных пассеровок, мучных панировок. Мука 1-го сорта применяется для выпечки хлеба в хлебопекарной промышленности.
- Мука 2-го сорта отличается неоднородностью частиц, имеет цвет белый с желтоватым или сероватым оттенком. Муку используют только в хлебопекарной промышленности для выпечки хлеба.
- Обойная мука — с заметными частицами оболочек зерна, белого цвета с желтоватым или сероватым оттенком. Используют обойную муку в хлебопекарной промышленности для приготовления хлеба.

# Мука ржаная

- Выпускают ржаную муку обойную, обдирную и сеяную.
- Обойную муку получают обойным помолом, выход ее 95 %, с заметными частицами отрубей, цвет серо-коричневатый.
- Обдирную муку вырабатывают обдирным помолом, выход ее 87 % (отсеивают 12 % отрубей). Мука содержит меньше, чем обойная, оболочек и алейронового слоя, цвет серовато-белый.
- Сеяную муку получают сеяным помолом, выход ее 63%. Мука мягкая (так как отсеивают более 20 % отрубей), белого цвета. Мука состоит из эндосперма с небольшой примесью оболочек, алейронового слоя.
- Все перечисленные виды муки используют для приготовления хлеба.
- Ржаную муку могут выпускать «витаминизированной» — с добавлением витаминов  $B_1$ ,  $B_2$  и PP.



# Источники информации

- <http://na-vilke.ru/vidy-sorta-risa.html> - виды риса (дата обращения 10.03.2016)
- Яндекс. Картинки: поиск изображений в интернете. <http://images.yandex.ru/> (дата обращения 10.03.2016)
- Матюхина З.П. Товароведение пищевых продуктов. М.: Издательский центр «Академия», 2013