# ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ ФИЛИАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ «ТРУБЧЕВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ» в г. СЕВСК **КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ**

# **по ОП.02 ОСНОВЫ ТОВАРОВЕДЕНИЯ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ**

# **для профессии СПО по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих 43.01.09 повар, кондитер**

# 

# 2023 г.

# Конспект лекций по ОП.02 Основы товароведения продовольственных товаров для профессии СПО по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих 43.01.09 Повар, кондитер

# Разработчик: Хлебородова Е.М. – преподаватель спец. дисциплин

# **Лекция № 1.1** *Зерно и продукты его переработки: крупа, мука, макаронные изделия.*

*Зерно-*является важнейшим продуктом сельскохозяйственного производства.

К продуктам переработки зерна относят муку, крупу, макаронные и хлебобулочные изделия, которые занимают в рационе питания человека значительное место. Зерно необходимо для успешного развития животноводства и птицеводства, что связано с выработкой таких продуктов питания, как мясо, птица, молоко. Поэтому дальнейший рост производства зерна — главная задача сельского хозяйства.

Зерновые культуры подразделяют на *хлебные злаки* (пшеница, рожь, ячмень, овес, кукуруза, просо, рис), *гречишные* (гречиха) и *бобовые* (горох, фасоль, бобы, соя).

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.

«Ржаной хлебушко — калачу дедушка», — говорят в народе. На Руси р о ж ь 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.

.Культурой всех широт называют ячмен ь. 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.

..Сыном солнца и воды с древних времен называют р и с. Родина его Индия. Затем посевы риса появились в Узбекистане и Туркмении.

Ку к у р у з а — одна из основных культур современного земледелия. Родиной культурной кукурузы является Центральная и Южная Америка. Внедрена кукуруза в нашу страну из Балканских стран.

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

Исконно русской культурой считали г р е ч и х у — 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.

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 — 1646 гг.  
 *Крупа* — один из важных продуктов питания, который после муки занимает второе место. Из года в год увеличивается производство крупы и ее ассортимент.

**Химический состав и энергетическая ценность крупы.** Крупа обладает высокой пищевой ценностью. Так, в ней содержатся биологически активные вещества — незаменимые аминокислоты, витамины, минеральные соли. Крупу широко используют в кулинарии для приготовления разнообразных блюд, а в пищевой промышленности — для концентратов и консервов. Пищевая ценность крупы зависит от ее химического состава.

Основной составной частью всех видов крупы является *крахмал* (47,4 … 73,7 %). Наибольшим содержанием крахмала отличается крупа из риса, пшеницы, кукурузы. В состав крупы входят *белки* (7 … 23 %), больше всего полноценного белка в крупе из бобовых, по содержанию незаменимых аминокислот ценной является также крупа из гречихи, риса, овса. *Жира* в крупе 0,5 … 6,9 %. В крупе, со держащей много жира (овсяной, крупе из проса, гречихи), допуска ется при хранении легкая горечь, так как крупяной жир нестоек при хранении. *Клетчатки* в крупе от 0,2 % (в манной) до 2,8 % (в овсяной); клетчатка снижает качество крупы и ее усвояемость. Кроме того, 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 др.). Ценность крупы зависит также от ее цвета, внешнего вида и кулинарных свойств, которые характеризуются вкусом, консистенцией, запахом, развариваемостью и увеличением объема. Энергетическая ценность 100 г крупы 322- 356 ккал.

**Производство крупы.**Для получения крупы зерно очищают от примесей. При выработке крупы из овса, гречихи, кукурузы, горох могут применять гидротермическую обработку (паром под давлением) и сушку. Такая обработка облегчает обрушивание зерна, повышает стойкость при хранении и сокращает срок варки (быстроразваривающаяся крупа).

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 айлеронового слоя и зародыша крупу шлифуют. Такую крупу, как горох, подвергают полированию, т. е. дополнительно удаляют оболочки и алейроновый слой для придания крупе гладкой полированной поверхности.

Процессы полирования и шлифования улучшают внешний вид крупы, ее кулинарные свойства, но снижают ценность крупы, потому что вместе с клетчаткой удаляется часть белков, витаминов, минеральных веществ.

Затем 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.***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. В зависимости от сорта цвет пшена светло- или ярко-желтый, консистенция от мучнистой до стекловидной. Пшено стекловидное с крупным ядром ярко-желтого цвета считается лучшим. 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 мин, увеличивается в объеме в 6 … 7 раз.

Крупа овсяная не дробленая — продукт, прошедший пропаривание, шелушение и шлифование. Цвет крупы серовато- желтый различных оттенков. По качеству крупа бывает высшего, 1-го, 2-го сортов.

Крупа овсяная плющеная имеет рифленую поверхность и бело-серый цвет. 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». «Ге р к у л е с» 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 х лопья 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 быстроразваривающиеся, приготовленные из резаной крупы. Все хлопья имеют белый цвет с кремовым оттенком до желтого.

**Т олокно** — это измельченные в муку крупные ядра овса, пред варительно замоченного, пропаренного и высушенного. Цвет от светло-кремового до кремового, однотонный, консистенция мягкая. 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 получаются слизистыми, плотными.

***Крупа рисовая.***По способу обработки и качеству рисовая крупа подразделяется на виды и сорта.

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. Поверхность шероховатая.

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.

Качество, состав и потребительские достоинства рисовой крупы зависят от свойства зерна риса.

Высокими вкусовыми свойствами характеризуется рис I, II и III типов. Рис IV типа уступает по качеству. Рис V, VI и VII типов средне го качества.

По сравнению с другими крупами в рисе меньше клетчатки, крах мальные 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.

*Крупа манная.* Получают на мельницах при сортовом помоле пшеницы в муку.

Частицы диаметром 1 … 1,5 мм представляют собой чистый эндо сперм. По типу пшеницы, поступающей на помол, манную крупу подразделяют на марки М, Т и МТ.

К р упу манную марки М получают из мягкой пшеницы. Она непрозрачная, мучнистая, белого или кремового цвета, используют ее в детском питании для приготовления жидких и вязких каш, клецок, оладий и муссов.

К р упу манную марки Т получают из твердой пшеницы. Она полупрозрачная, ребристая, кремового или желтоватого цвета; ее применяют для варки супов и фаршей.

К р упу манную марки МТ получают из мягкой пшеницы с примесью 20 % твердой. Она непрозрачная, мучнистая, белого цвета, с наличием полупрозрачной крупки, кремово-желтого цвета; используют крупу для котлет и запеканок.

.Манная крупа имеет высокую энергетическую ценность, но бед на 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, например, «Полтавская» — четыре номера и вид под названием «Артек».

«Пол тавск ая к р уп а» № 1 — целое зерно пшеницы, осво божденное от зародыша и частично от плодовых и семенных обо- лочек, зашлифованное, удлиненной формы, с закругленными кон цами; № 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 осво божденные от зародыша и частично от плодовых и семенных обо лочек, круглой формы, зашлифованны.

К р упа «Арте к» — это мелкодробленое зерно пшеницы диаметром 1 … 1,5 мм.

Цвет пшеничной крупы всех видов и номеров желтый, содержание доброкачественного ядра не менее 99,2 %, вкус и запах — свойственные крупе, без посторонних привкусов и запахов. Применяют пшеничные крупы для варки супов, каш, пудингов, запеканок.

***Крупа ячменная****.* 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.

Перлов ую к р упу 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, цвет от белого до желтоватого, иногда с зеленоватым оттенком, из них готовят каши, биточки и зразы.

Ячневая к р упа 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 кукурузная.***  
В зависимости от размера крупинок и способа обработки выпускают следующие виды крупы: к у к у р у зную шлифованную — пяти номеров из зерна кремнистой и полузубовидной кукурузы, цвет крупы белый или желтый с оттенками; к ук у р у зную к р упную — для производства хлопьев и воздушных зерен; к у к у р у зную ме лк ую — для хрустящих палочек.

Кук у р у зные х лопья (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.

Во зд ушные зерна к ук у р у зы готовят из очищенного зерна кукурузы путем «взрыва» его в специальных герметичных аппаратах, где зерно проваривается в «собственном паре», а затем за счет резкого перепада давления происходит расширение паров и воздуха внутри зерна. Объем зерна кукурузы увеличивается в 5 … 6 раз, приобретает ватообразную мягкую структуру, готов к употреблению с молоком, какао и т. д.

Недостатками кукурузных круп считаются содержание неполноценных белков и низкое кулинарное достоинство — долгая варка (около часа) из них каш и быстрое старение, так как белки набухают медленно и плохо размягчаются, а клейстеризованный крахмал быстро отдает воду. Крупу используют для варки супов.

*Крупа из бобовых*.   
Го ро х шлифованный вырабатывают из продовольственного гороха, по способу обработки горох шлифованный бывает целым и колотым.

Тот и другой горох по качеству подразделяют на 1-й и 2-й сорта. Горох целый шлифованный — это неразделенные семядоли округлой формы с гладкой поверхностью, примеси колотого гороха в нем не более 5 %, влажность 15 %, гороха другого цвета допускается не

более 7 %.

Горох колотый шлифованный — это разделенные семядоли с гладкой или шероховатой поверхностью и с закругленными ребрами. Цвет всего гороха желтый или зеленый.

Используют горох для варки первых и вторых блюд, а также в качестве гарнира.

*Фасоль.* Продовольственную по цвету и форме фасоль подразделяют на типы — фасоль б е л у ю, 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****.* Имеет форму двояковыпуклых линз. Лучшей в кулинарии считают крупносеменную тарелочную чечевицу следующих трех типов: темно-зеленого, светло-зеленого, неоднородного цвета.

.По составу чечевица близка к гороху, но отличается большим содержанием белков и крахмала. 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.

*Другие виды крупы*. К ним относят «Пионерск у ю», «З д о р о- в ь е»,   
«С п о ртивную» и комбинированные крупы — «Южну ю»,

«Сильну ю», «Ф лотск у ю». Эти крупы имеют повышенную пищевую ценность. Их изготовляют из риса, продела или овсяной дробленой крупы, измельченных в муку, с добавлением в качестве обогатителей сухого обезжиренного молока, сахара, соевой муки. Полученную смесь пропаривают, формуют 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 быстроразваривающейся 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 с аго нату ра льно е, которое приготовляют из крахмала, извлеченного из сердцевины стволов саговой пальмы или корней маниокового кустарника, и и с к у с с твенно е, 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, пудингов и фаршей.

**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 %. Основным по казателем, по которому крупа делится на сорта, является содержание доброкачественного ядра. Например, рис шлифованный экстра, высшего сорта имеет доброкачественное ядро не менее 99,7 %, 1-го сорта — 99,4 %, 2-го — 99,1 %, 3-го — 99 %.

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 (дико- растущих, 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 за пасов.

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.

**Упаковывание и 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***— 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 изго товлена, — 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.**Муку производят на мельницах — крупных высокомеханизированных предприятиях с автоматическим управлением технологического процесса.

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. Добавление улучшителей в виде пшеницы твердых и мягких сильных сортов повышает хлебопекарные свойства зерна, а следовательно, и муки.

При разовом помоле муку получают в результате однократного пропускания зерна через размалывающую машину. При этом по лучают нетоварную муку низкого качества.

При повторительном помоле муку получают в результате многократного и последовательного пропускания зерна и его частей через размалывающие машины. Повторительный помол делят на простой (или обойный) и сложный (сортовой) только для пшеничной муки.

При простом повторительном помоле получают сразу тонкоизмельченную муку одного сорта: обойную пшеничную с выходом 96 % или обойную ржаную с выходом 95 % (без отбора отрубей) или ржаную обдирную муку (с отбором отрубей) выходом 87 %.

**Мука пшеничная.**

Согласно действующему стандарту (ГОСТ Р 52189 — 03) мука пшеничная вырабатывается из мягкой пшеницы с добавлением 20 % твердой пшеницы (дурум).

В зависимости от целевого назначения пшеничную муку подраз деляют на хлебопекарную (для розничной торговли, хлебопекарной промышленности и общественного питания) и общего назначения.

***Пшеничную хлебопекарную муку*** в зависимости от массовой доли золы (белизны), массовой доли сырой клейковины, крупности помола подразделяют на сорта: экстра, высший сорт, крупчатка, 1-й сорт, 2-й сорт, обойная.

Мук а с о рта эк с тра имеет цвет белый или белый с кремовым оттенком, массовая доля золы (на сухое вещество) 0,45 %, сырой клейковины не менее 30 %. Используется для изготовления сдобных мучных изделий.

Мук а высшего с о рта имеет цвет белый или белый с кремовым оттенком, на ощупь мягкая, массовая доля золы 0,55 %, клейковины не менее 28 %. Мука обладает прекрасными хлебопекарными свойствами, широко используется в кондитерском про изводстве предприятий общественного питания 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.

К р упчатка — мука в виде однородной крупки чистого эндо- сперма, поэтому богата крахмалом и белками. Цвет муки белый или кремовый с желтоватым оттенком. Массовая доля золы 0,6 %, содержит сырой клейковины не менее 30 %. Используется крупчатка для изготовления только дрожжевых сдобных изделий.

Мука 1-го сорта на ощупь мягкая, но частицы ее менее однородны. По величине состоит из эндосперма и содержит до 4 % измельченных оболочек. Цвет муки белый или белый с желтоватым оттенком. Массовая доля золы составляет 0,75 %, сырой клейковины содержит не менее 30 %.

В кондитерском производстве предприятий общественного пи тания муку 1-го сорта используют для приготовления изделий из дрожжевого теста (сдоба обыкновенная, булочка дорожная), из бисквитного теста (рулет фруктовый, кекс чайный), из песочного теста (печенье нарезное), пряников «Детских», коврижек. В кулинарии муку используют для приготовления мучных пассеровок, мучных панировок. Мука 1-го сорта применяется для выпечки хлеба в хлебопекарной промышленности.

Мука 2-го со рта отличается неоднородностью частиц, имеет цвет белый с желтоватым или сероватым оттенком. Массовая доля золы 1,25 %, количество сырой клейковины не менее 25 %. Муку используют только в хлебопекарной промышленности для выпечки хлеба.

Обойная мука — с заметными частицами оболочек зерна, белого цвета с желтоватым или сероватым оттенком. Массовая доля золы не более 2 %, количество сырой клейковины не менее 20 %. Ис пользуют обойную муку в хлебопекарной промышленности для приготовления хлеба.

Мукомольная промышленность согласно действующему стандарту производит муку пшеничную высшего и 1-го сортов, обогащенную витаминами В1, В2 и РР, минеральными веществами, хлебопекарными улучшителями, в том числе сухой клейковиной. Норма ввода этих добавок утверждена главным государственным санитарным врачом России. К наименованию такой муки соответственно добавляют — мука пшеничная высшего или 1-го сорта

«витаминизированная» или «обогащенная витаминно-минеральной смесью», или «обогащенная клейковиной» и другими хлебопекарными улучшителями.

***Пшеничную муку общего назначения*** в зависимости от массовой доли золы (белизны), массовой доли сырой клейковины, крупности помола подразделяют на типы М45-23; М55-23; МК55-23; М75-23; МК75-23; М100-25; М125-20; М145-23, где: М — мука из

мягкой пшеницы; МК — мука из мягкой пшеницы крупного помо- ла; первая группа цифр означает наибольшую массовую долю золы в муке (в пересчете на сухое вещество в %, умноженное на 100); вторая группа цифр означает массовую долю сырой клейковины муки в %.

*Показатели качества муки общего назначения таковы:*

М45-23 — мука белого цвета или белого с кремовым оттенком, массовая доля золы 0,45 %, сырой клейковины 23 %; М55-23 — мука белого цвета или белого с кремовым оттенком, массовая доля золы 0,55 %, сырой клейковины 23 %; МК55-23 — мука крупного помола цвета белого или белого с кремовым оттенком, массовая доля золы 0,55 %, сырой клейковины 23 %; М75-23 — мука цвета белого или белого с желтоватым оттенком, массовая доля золы 0,75 %, сырой клейковины 23 %; МК75-23 — мука крупного помола, цвет белый или белый с желтоватым оттенком, массовая доля золы 0,75 %, сырой клейковины 23 %; М100-25 — мука белого цвета или с желтоватым оттенком, массовая .доля золы 1 %, сырой клейковины 25 %; М125-20 — мука белого цвета с желтоватым или сероватым оттенком, массовая доля золы 1,25 %, сырой клейковины 20 %; М145-23 — мука белого цвета с желтоватым или сероватым оттенком, массовая доля золы 1,45 %, сырой клейко- вины 23 %.

Все марки пшеничной муки общего назначения используются в промышленности по производству мучных изделий, не требующих содержания большого количества сырой клейковины (печенье, пряники, коржики, вафли и т. д.).

**Мука ржаная хлебопекарная.**

Выпускают ржаную муку обойную, обдирную и сеяную.

Обойную мук у получают обойным помолом, выход ее 95 %, с заметными частицами отрубей, цвет серо-коричневатый, зольность 1,97 %.

Обдирную мук у вырабатывают обдирным помолом, выход ее 87 % (отсеивают 12 % отрубей). Мука содержит меньше, чем обойная, оболочек и алейронового слоя, цвет серовато-белый, зольность 1,45 %.

Сеяную мук у получают сеяным помолом, выход ее 63 %. Мука мягкая (так как отсеивают более 20 % отрубей), белого цвета, зольность 0,75 %. 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 В1, В2 и РР.

**Химический состав пшеничной муки.**

Пищевая ценность муки и ее хлебопекарные свойства зависят от состава зерна, из которого изготавливают муку, и ее сорта.

Мука содержит те же пищевые вещества, что и зерно, но количество и соотношение этих веществ в ней несколько иное.

*Углеводы* составляют основную часть пшеничной муки (около 70 %) и представлены в виде крахмала, сахаров, клетчатки.

К рахма л — основной углевод муки, содержится в муке высших сортов в большем количестве (до 68,5 %), чем в муке низших сортов (до 55,8 %). Он способен при замесе теста удерживать до 35 % влаги; при брожении частично гидролизуется до мальтозы; в процессе выпечки мучных изделий при температуре 50 °С набухает, а при температуре 65 … 68 °С клейстеризуется, образуя сухой эластичный мякиш изделий; при хранении мучных изделий крахмал теряет воду, вызывая черствение изделий. Крахмал обеспечивает чувство насыщения у человека при употреблении мучных изделий.

Клетчатка в большем количестве содержится в муке низших сортов от 0,5 до 1,5 %, снижая ее усвояемость. При замесе теста клетчатка впитывает жидкость, увеличивая влагопоглотительную способность муки.

*Белки* — одна из важнейших составных частей муки как по содержанию (10,3 … 11,6 %), так и по значению в производстве мучных изделий. В низших сортах муки белков больше, чем в муке высших сортов, так как они содержатся в основном в наружном слое эндосперма, алейроновом слое и зародыше зерна.

Белки муки подразделяются на водорастворимые (альбулины, глобулины, проламины) и нерастворимые в воде (глиадины, глютенины), которые при замесе теста поглощают основное количество воды, набухают, образуя клейковину. Благодаря клейковине тесто получается упругим, эластичным, растяжимым. При выпечке мучных изделий (50 … 70 °С) белки свертываются, тесто уплотняется, теряет эластичность, растяжимость, хорошо удерживается форма изделий.

*Жира* в пшеничной муке от 1,1 до 2,2 % в зависимости от сорта. Высшие сорта муки содержат жира меньше, так как он сосредоточен в основном в зародыше и алейроновом слое зерна, удаляемых при сортовом помоле муки.

Жир муки, состоящий из ненасыщенных жирных кислот (олейновой, линолевой, линоленовой), легко окисляется, при хранении муки гидролизуется до свободных жирных кислот, которые повышают кислотность и ухудшают вкус муки.

*Минеральные вещества* пшеничной муки представлены в виде солей кальция, фосфора, магния, калия, натрия, железа, марганца, меди и др. В зависимости от сорта муки они составляют от 0,5 до 1,5 %, их больше в низших сортах муки, так как сосредоточены в оболочках, алейроновом слое и зародыше зерна. Зольность — показатель сорта муки.

*Витамины* в муке представлены, как и в зерне, витаминами В1, В2, В6, В9, Е и РР, холином, биотином, пантотеновой кислотой, каротином, эргостеролом. Их больше в низших сортах муки, так как они сосредоточены в алейроновом слое, в зародыше, частицы которых после обработки зерна попадают в муку. В настоящее время высший сорт пшеничной муки искусственно обогащают витаминами В1, В2 и РР.

*Ферменты* муки: амилазы, протеазы, липазы участвуют в замешивании, брожении теста, способствуя улучшению качества изделий.

*Воды* в муке 14 %.

*Клейковина* — это набухшие нерастворимые белки муки (глиадин, глютенин) в виде упругой эластичной массы. Она способствует получению рыхлых, пористых мучных изделий. Поэтому качество муки и изделий из нее зависит от количества и качества клейковины.

***Макаронные изделия***— это продукт, приготовленный из крутого теста, отформованный в виде трубочек, нитей, ленточек и других фигурок и высушенный до влажности 13 %.

Производство макаронных изделий возникло в начале XVIII в. в Италии и на юге Франции. В России первая фабрика по изготовлению макаронных изделий была построена в 1797 г. в Одессе. Изделия готовили вручную, первые прессы и тестокаты появились в России в 1920-х гг., а гидравлические прессы стали использовать еще позднее.

Развитие макаронной промышленности в нашей стране началось в 1923 г. В настоящее время кроме имеющихся крупных макаронных фабрик создаются предприятия малой и средней мощности.

Макаронные изделия хорошо сохраняются, из них можно быстро приготовить многие блюда и гарниры, они имеют высокую пищевую ценность.

**Химический состав и энергетическая ценность макаронных из делий.**

Макаронные изделия содержат (в среднем, %): воды 13, белков 11,2, углеводов 70, жиров 1,6, минеральных веществ 0,6. Энергетическая ценность 100 г продукта составляет 338 ккал.

Сырьем для производства макаронных изделий является макаронная мука из твердой пшеницы (дурум) высшего сорта, 1-го и 2-го сортов; мука из мягкой стекловидной пшеницы высшего и 1-го сортов; мука пшеничная хлебопекарная высшего и 1-го сортов. производстве макаронных изделий используют дополнительное сырье в виде яиц, жидкого меланжа, яичного порошка; сухого моло ка цельного, обезжиренного; томатов, моркови; соевой муки, соевого молока.

**Производство макаронных изделий.**

Оно включает в себя подготовку сырья, приготовление и обработку теста, формование изделий, сушку их, охлаждение и упаковывание.

Подготовка сырья заключается в смешивании отдельных партий муки, ее просеивании, очистке от металлопримесей.

Замешивают тесто крутое. Его проминают и прокатывают для получения однородной плотной эластичной консистенции. Формуют изделия или прессованием под большим давлением, продавливая тесто через разной формы отверстия матриц (макароны, вермишель), или резанием тонкой ленты изделия в виде полосок определенной длины (лапша), или штампованием фигурных изделий («алфавит», «шестеренки»,. «ушки» и др.).

Сформованные изделия сушат нагретым воздухом в сушилках при температуре 50 … 70 °С 1 … 2 ч (вермишель, лапшу, фигурные) или при температуре 30 … 40 °С в течение 24 ч (макароны). Затем макаронные изделия охлаждают до комнатной температуры и упаковывают.

**Классификация макаронных изделий.**

Согласно ГОСТ Р 51865 — 02 макаронные изделия подразделяют:

на группы А, Б и В в зависимости от качества муки (из твердой или мягкой пшеницы);

на сорта высший, 1-й и 2-й в зависимости от сорта муки;

с дополнительным сырьем — в названии макаронных изделий дополнительно обозначается: «яичные», «молочные», «томатные» и др.

В зависимости от способа формования макаронные изделия подразделяют:

* на прессованные, резаные, штампованные;
* типы — в зависимости от формы изделий: трубчатые, нитевидные, ленточные, фигурные;
* подтипы — в зависимости от названия (макароны, рожки, вермишель, лапша и т. д.);
* виды — в зависимости от размеров (диаметра, ширины) макаронных изделий.

По длине макаронные изделия всех типов подразделяют на длинные и короткие.

Длинные изделия могут быть одинарные, двойные гнутые, мотки, бантики, гнезда.

По поверхности макаронные изделия могут быть ровные и рифленые.

**Ассортимент макаронных изделий.**

*Трубчатые макаронные изделия* подразделяют на подтипы: макароны, рожки, перья и на виды по размерам поперечного сечения: соломка до 4 мм (кроме перьев), обыкновенные 4,1 … 7 мм, любительские 7 мм и более. Толщина стенки изделий до 2 мм.

Мак ароны — это изделия в виде трубки с прямым срезом длиной 15 - 30 см — короткие, свыше 30 см — длинные одинарные и двойные гнутые.

Р о ж к и — это прямые или изогнутые трубочки с прямым срезом длиной 1,5 - 4 см (любительские от 3 до 10 см), с гладкой или рифленой поверхностью.

Перья — трубочки с косым срезом длиной от острого до тупого угла от 3 до 10 см, по размерам поперечного сечения бывают только обыкновенные и любительские. Поверхность перьев бывает ровной или рифленой.

*Нитевидные макаронные изделия*:

подтип — в е р м и ш е л ь — изделие в виде нитей. По размерам поперечного сечения делят на виды: паутинка — до 0,8 мм, обыкновенная 0,9 … 1,5 мм, любительская 1,6 … 3,5 мм. По длине вермишель бывает короткой не менее 2 см и длинной — не менее 20 см одинарной или двойной изогнутой, либо в виде мотков, или гнезда.

*Ленточные макаронные изделия*:

подтип — лапша — изделие в виде ленточки, подразделяют на виды по ширине лапши: узкая до 7 мм, широкая 7,1 … 25 мм; по длине — короткая — не менее 2 см, длинная — не менее 20 см. Толщина лапши до 2 мм, поверхность ровная или рифленая.

*Фигурные макаронные изделия* в виде плоских или объемных фигурок любой формы и размеров. Их подразделяют на следующие виды: шестеренки, звездочки, алфавит, ушки, ракушки и т. д. Толщина изделий не должна превышать для штампованных видов 1,5 мм, для прессованных — 3 мм.

**Лекция №1.3**

*Хлебобулочные изделия: основное и вспомогательное сырье хлебопечения, показатели качества.*

**Хлеб**, как считают ученые, появился на земле свыше 15 тыс. лет назад. Впервые хлеб из теста стали выпекать египтяне, а 5 … 6 тыс. лет назад — греки и римляне. До наших дней  
в Риме сохранился 13-метровый памятник пекарю.

.В России с древних времен выпечка хлеба считалась почетным и ответственным делом. Во многих поселениях были хлебные избы для приготовления хлеба. В Москве самыми крупными в XII в. были хлебные избы в районе нынешнего Нового Арбата, в Измайлове и на территории Кремля. Тяжелый труд пекарей Древнего Рима почти не отличался от изнурительного труда булочников царской России. И только в начале ХХ в. начала создаваться отечественная хлебопекарная промышленность. Сегодня это тысячи хлебозаводов, оснащенных современным оборудованием.

*Печеный хлеб* — пищевой продукт, получаемый выпечкой разрыхленного закваской или дрожжами теста. Он составляет значительную часть пищевого рациона человека и является одним из основных источников углеводов и растительного белка. В состав хлеба входят белки (4,7 … 8,3 %), углеводы (42,5 … 50 %), минеральные соли (кальция, магния, железа, фосфора и меди). Хлеб из муки низких сортов является важным источником витаминов В1, В2 и РР.

Физиологическая ежедневная норма потребления хлеба взрослым человеком составляет 422 г, в том числе 288 г пшеничного и 134 г ржаного.

**Производство хлеба.**

Основным сырьем для получения хлеба являются мука, вода, соль, дрожжи, а в тесто для улучшенных изделий добавляют сахар, патоку, молоко, жиры, белковые обогатители, молочную сыворотку, пахту, бобы сои, солод, изюм, мак, пряности.

Производство хлеба состоит из нескольких операций: подготовки и дозировки сырья, замеса теста, брожения, разделки и расстойки, выпечки, бракеража, охлаждения изделий, укладки на лотки и отпуска на предприятия торговли и общественного питания. При подготовке сырья просеивают муку, растворяют соль, сахар, процеживают молоко, патоку. Замешивают тесто в тестомесильных машинах. Тесто из ржаной муки ставят на заквасках или используют заварной способ, при этом хлеб приобретает особый аромат, долго не черствеет. Тесто из пшеничной муки ставят опарным и безопарным способами. Брожение теста происходит после замеса при температуре 27 … 30 °С, объем его увеличивается в 2 … 3 раза. Разделка (формовка) теста производится машинами, при этом объем теста уменьшается, частично удаляется СО2. Расстойка, т. е. дополнительное брожение изделий, ведется в камерах при температуре 35 … 40 °С от 20 до 50 мин. В процессе расстойки изделия увеличиваются в объеме, а после выпечки становятся более пышными, пористыми. Выпекают хлеб в печах при температуре 180 … 300 °С: мелкоштучные изделия — 8 … 12 мин, крупные изделия — более 1 ч. Охлаждают хлеб в камерах, а штучный могут реализовывать горячим.

Новым и экономически выгодным является способ приготовления теста на жидкой опаре с сокращенным периодом брожения; процесс механизирован и автоматизирован.

В жидкой опаре образуется больше водорастворимых белков, меньше расходуется сахаров при брожении, после выпечки улучшается аромат и цвет корочки хлеба, замедляется его черствение.

**Ассортимент хлеба и хлебобулочных изделий.**

Хлебопекарная промышленность выпускает различные виды хлеба и хлебобулочных изделий. Все они подразделяются на группы:

* .по виду муки — на хлеб ржаной, пшеничный и из смеси ржаной и пшеничной муки;
* способу выпечки — на хлеб формовой и подовый;
* форме изделий — на батоны, булки, плетенки и др.;
* рецептуре — на хлеб простой, улучшенный — с добавле нием на 100 кг муки 3 … 6 % сахара или патоки, иногда 7 % жира или пряностей и сдобный — с повышенным содержанием жира и сахара;
* способу отпуска — на весовой и штучный;
* назначению — на обыкновенный и диетический.

*Ржаной хлеб* выпекают простым и улучшенным.

Хлеб простой получают из муки обдирной, обойной или их смеси. К этому виду относят хлеб из обдирной и обойной муки, с добавлением пшеничной муки 2-го сорта.

Хлеб улучшенных сортов готовят из муки обойной, сеяной, применяя заварку части муки солодом, а в некоторые сорта добавляют сахар, тмин, анис, кориандр. К улучшенным сортам относят хлеб:

«Рижский подовый», «Бородинский формовой» и др.

*Пшеничный х*леб вырабатывают простым, улучшенным и сдобным.

К простому относят хлеб из муки пшеничной обойной, высшего, 1-го и 2-го сортов и из их смеси: батоны нарезные, «Подмосковный»,

«Ситный» с изюмом и др., из муки 1-го и 2-го сортов, пшеничный формовой и др.

К улучшенным сортам относят хлеб «Горчичный».

*Ржано-пшеничный хлеб* — «Российский», «Столичный», «Дарницкий». Выпекают из муки ржаной обдирной, пшеничной 1-го сорта с добавлением патоки.

*Булочные изделия* выпекают из муки пшеничной высшего, 1-го и 2-го сортов. Это изделия в виде батонов, булок, булочек массой 0,5 кг и менее. В рецептуру этих изделий входят жир, сахар (не менее 7 %).

*Сдобные изделия* содержат 10 … 12 % сахара, 7 … 20 % жира, 0,8 … 16 % яиц. Различают сдобу простую, фигурную и др.

*Диетические хлебобулочные изделия* по назначению подразделяют на следующие виды:

* бессолевые — это хлеб ахлоридный и бессолевой обдирный; назначают для больных с заболеванием почек, сердечно-сосудистой системы, гипертонической болезнью;
* изделия с пониженной кислотностью: булочки с пониженной кислотностью для больных гастритом и язвенной болезнью;
* изделия с пониженным содержанием углеводов: хлеб белково-пшеничный, белково-отрубной, булочки с добавлением яичного белка, диетические булочки, ржаной диабетический хлеб; назначаются для больных сахарным диабетом, при ожогах, ожирении, остром ревматизме;
* изделия с пониженным содержанием белка (безбелковые): безбелковый бессолевой хлеб из пшеничного крахмала для больных с хронической почечной недостаточностью и при других заболеваниях, связанных с нарушением белкового обмена;
* изделия с добавлением дробленого зерна и отрубей: хлеб

«Зерновой», «Барвихинский», «Докторские хлебцы»;

* изделия с добавлением лецитина: диетические булочки с лецитином, сладкие диетические отрубные хлебцы с лецитином назначаются при атеросклерозе, ожирении, заболевании печени, нервном истощении, пониженной функции кишечника;
* изделия с повышенным содержанием йода: диетические отрубные хлебцы с лецитином и морской капустой, булочки диетические с лецитином и морской капустой, со- ловецкий хлеб используют при заболеваниях щитовидной железы, сердечно-сосудистой системы.

Диетические изделия выпекают из муки пшеничной высшего, 1-го и 2-го сортов, отрубей, муки соевой и ржаной с добавлением в тесто сорбита, сахара-песка, молочной сыворотки, растительного масла и др. Масса изделий от 0,1 до 0,5 кг.

**Показатели качества хлеба.**

Качество хлеба оценивают органолептически (по внешнему виду, состоянию мякиша, вкусу и запаху) и по физико-химическим показателям (влажности, кислотности, содержанию сахара, жира, пористости).

*Форма* изделий должна соответствовать их наименованию, быть нерасплывчатой, без боковых наплывов. Поверхность гладкая, без трещин, окраска корок равномерная, небледная и неподгоревшая.

*Состояние мякиша* изделий характеризуется его пропеченностью, промесом, пористостью, эластичностью и свежестью. У пропеченных изделий мякиш сухой, нелипкий, невлажный на ощупь, без комочков и следов непромеса, эластичный, нечерствый и некрошливый. Пористость объективно определяют как отношение объема пор мякиша к общему объему хлебного мякиша, выраженное в процентах. Пористость ржаного хлеба 45 … 57 %, ржано-пшеничного — 46 … 62 %, пшеничного — 54 … 75 %, булочных изделий — 68 … 73 %. Мякиш с хорошей эластичностью у остывшего хлеба быстро приобретает первоначальную форму после надавливания.

Свежие изделия имеют сухую корку с ровной поверхностью, мякиш однотонный, эластичный, мягкий. *Вкус и запах* — свойственные названию изделий, без признаков горечи, посторонних привкусов и запахов.

*Массовая доля влаги* в хлебе ржано-пшеничном 45 … 50 %, в ржаном — 46 … 51 %, в пшеничном — 42 … 46, в булочных изделиях — 37… 45 %. *Кислотность хлеба* ржаного 7 … 12°, ржано-пшеничного — 7 … 11 град., пшеничного — 2,5 - 7 град., булочных изделий — 2,5 - 40 град.

Наиболее распространенными *дефектами хлеба* являются *закал* (беспористая масса мякиша), повышенная кислотность, непромес (комочки сырой муки), низкая пористость, плесневение.

**Упаковывание и хранение хлеба и хлебобулочных изделий.***Упаковывание* — один из лучших способов сохранения свежести изделий, улучшающих санитарно-гигиенические условия при перевозке, хранении и реализации.

Упаковывают хлеб в парафинированную красочно оформленную бумагу или бумажные этикетки шириной не менее 5 см с указанием: названия, массы, цены изделия, предприятия-изготовителя. Используют также полиэтиленовую пленку, полиэтиленовую термоусадочную пленку, лакированный целлофан.

*Хранят хлеб и хлебобулочные изделия* на предприятиях общественного питания в чистых, сухих, хорошо освещенных и вентилируемых помещениях с температурой не выше 17 °С и относительной влажности воздуха 75 %, с соблюдением санитарного режима, систематической дезинфекцией. В помещении должны быть полки- стеллажи или передвижные контейнеры с лотками.

Хлеб из ржаной, ржано-пшеничной и пшеничной муки должен находиться в продаже после выхода из печи от 10 до 36 ч.

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Из каких частей состоит зерно пшеницы, в чем его пищевая ценность?
2. Какие виды крупы используют на вашем предприятии? Дайте характеристику их ассортимента, перечислите сорта, марки, номера, укажите кулинарное использование.
3. Какие сорта пшеничной муки используют на предприятиях общественного питания? Укажите требования к их качеству и условия хранения.
4. Дайте характеристику макаронных изделий, используемых на вашем предприятии. Укажите их тип, вид, размеры и кулинарное назначение.
5. Что такое хлеб? Как подразделяют хлеб по рецептуре теста, назначению, способу выпечки, форме? Назовите требования к качеству хлеба и условиям его хранения.
6. Чему равна зольность муки, если масса тигля с мукой до сжигания муки 9 г, после сжигания — 7,01 г, а масса тигля 7 г?
7. Макароны группы А1 массой 50 г погрузили в мерный цилиндр с водой, уровень воды в цилиндре поднялся на 65 см3. Затем макароны сварили и измерили объем, уровень воды поднялся на 135 см3. Чему равен коэффициент увеличения объема макарон? Соответствует ли это требуемым нормам по стандарту?
8. Масса навески хлеба 5 г, после высушивания — 2,8 г. Чему равна влажность хлеба? Соответствует ли полученная вами влажность стандарту?

**Лекция 3.1**

*Классификация вкусовых продуктов*Группа вкусовых товаров объединяет пищевые продукты, основными компонентами которых являются вещества, оказывающие воздействие на нервную систему и пищеварительные органы.

Вкусовые товары улучшают аппетит, усиливают выделение пищеварительных соков, улучшают усвояемость пищи.

Классические вкусовые товары (пряности, приправы, чай, кофе, ароматические вещества) обладают очень низкой энергетической ценностью (калорийностью) из-за незначительного содержания в них жиров, белков и углеводов, но они активно влияют как на процессы пищеварения благодаря содержанию эфирных масел, алкалоидов и органических кислот, так и на физиологическое состояние всего организма. Часть товаров этой группы (плодово-ягодные сиропы, вина, ликеро-водочные изделия) имеют не только вкусовую, но и пищевую, энергетическую ценность, так как содержат углеводы, спирт, органические кислоты, витамины и витаминоподобные вещества, зольные элементы.

По характеру действия на организм человека их делят на группы:

1) вкусовые товары общего действия – алкогольные напитки и содержащие алкалоиды: кофеин – чай, кофе и никотин – табачные изделия.  
2) вкусовые товары местного действия отличаются содержанием веществ, улучшающих органолептические показатели пищи: пряности и приправы.

В торговой практике вкусовые товары делят на следующие группы: пряности, приправы, чай, кофе, безалкогольные, слабоалкогольные, алкогольные напитки, табачные изделия, ароматические и вкусовые вещества.

## **Пряности и приправы *Пряности*** являются продуктами растительного происхождения, которые обладают сильным приятным ароматом. Пряностям принадлежит большая роль в выведении из организма шлаков и повышении защитных функций организма. Некоторые пряности и их компоненты проявляют лечебные свойства, и их используют для приготовления различных лекарств.

## В зависимости от того, какая часть растения используется в пищу, классические пряности делят на следующие группы:

***семена*** – горчица, мускатный орех;  
***плоды*** – ваниль, перец (черный, белый, душистый, красный), кардамон;  
***цветы и их части*** – гвоздика, шафран;  
***листья*** – лавровый лист, розмарин;  
***кора***– корица, кассия;  
***корни*** – имбирь и др.  
К местным пряностям относят пряные овощи (виды лука, чеснок, петрушка, сельдерей, хрен) и пряные травы (укроп, кориандр, тмин, анис, мята, мелисса, базилик, душица и др.). Они, как правило, употребляются в свежем виде в местах выращивания.  
К ***приправам*** относят отдельные пищевые продукты, которые используют для улучшения вкуса и аромата пищи: горчица столовая, хрен, поваренная соль, пищевые кислоты, готовые соусы.  
 **Чай**

Чай – один из наиболее распространенных тонизирующих напитков. Ему присуще высокие вкусовые качества, изысканный аромат, хорошее стимулирующее и лечебное действие.  
Чай обладает антисептическим и бактерицидным действием, укрепляет стенки кровеносных сосудов, нормализует жирнокислотный и холестериновый обмен предотвращает образование камней в почках и печени, повышает количество гемоглобина в крови, используется при лучевой болезни, гепатите, дизентерии, ангине, ОРЗ, при желудочных расстройствах. Зеленый чай незаменим при старческой хрупкости капилляров, при гипертонии тяжелых кровоизлияниях.  
Чайное растение имеет вид куста высотой до 1 м. Сырьем для производства чая служат молодые трехлистные побеги этого растения. Листья имеют эллипсовидную форму, пилообразные зубчики, на нижней поверхности листа имеются устьица и серебристо – белые одноклеточные волоски длиной до 1 мм («байхоа» - белая ресничка). Отсюда произошло и название «байховый» - рассыпной чай.  
По технологии приготовления различают чай *байховый, прессованный и экстрагированный.*  
***Байховый чай*** бывает черный, зеленый, желтый и красный (оолонг). Черный и зеленый чай в зависимости от вида чаинок подразделяют на крупный, мелкий и гранулированный. Байховый чай получают из нежных молодых побегов, на которых расположены неразвившаяся почка и 2-3 молодых листочка. Производят чай из зеленого листа, подвергая его завяливанию, скручиванию, ферментации, сушке, сортировке, упаковке. Ферментация – одна из основных операций, определяющая качество готового чая. Во время ферментации в результате окисливания дубильных веществ чай приобретает коричневый цвет, образуются ароматические вещества, обусловливающие вкус и аромат готового чая. Сушку производят для прекращения ферментативных процессов и удаления лишней влаги.  
При изготовлении *зеленого чая* сырье не подвергают завяливанию и ферментации. В нем сохраняются хлорофилл, дубильные вещества, витамин С.  
*Желтый чай* сочетает свойство черного и зеленого. По внешнему виду почти не отличается от черного, только чаинки имеют чуть заметный оливковый оттенок.  
*Красный чай* вырабатывают только в Китае. Сочетает свойства черного и зеленого чая. Отличительной особенностью является окраска распаренного листа – красная по краям и зеленоватая в центре. Он экстрактивнее черного и ценнее по вкусовым свойствам.  
***Прессованный чай*** делят на кирпичный (зеленый), плиточный (черный и зеленый) и таблетированный (черный и зеленый).  
 **Безалкогольные напитки**  
Безалкогольные напитки – большая группа вкусовых товаров, используемые в основном для утоления жажды. Многие напитки имеют пищевую ценность, которую придают им сахара (фруктоза сахароза и глюкоза), физиологическую – минеральные вещества, витамины и ферменты, вносимые в состав сырья или получаемые в процессе производства. Некоторые из напитков обладают лечебным действием.

*Классификация безалкогольных напитков:***1.По внешнему виду:**

* жидкие напитки – прозрачные и замутненные;
* концентраты напитков в потребительской таре.  
   ***2.в зависимости от используемого сырья, технологии производства и назначения*** подразделяют на группы:
* сокосодержащие напитки;
* напитки на основе зернового сырья;
* напитки на пряно – ароматическом растительном сырье;
* напитки на ароматизаторах (эссенциях и ароматных спиртах);
* напитки бражения;
* напитки специального назначения;
* питьевая вода;
* минеральная вода;

искусственно минерализованные воды.  
 **3.По степени насыщения жидких напитков двуокисью углерода:**

* сильно газированные;
* средне газированные;
* слабо газированные;

негазированные.  
 **4.По способу обработки:**

* непастеризованные;
* пастеризованные;
* напитки с применением консервантов;
* напитки без применения консервантов;
* напитки холодного розлива;
* напитки горячего розлива.

**5. Слабоалкогольные напитки**

К слабоалкогольным относят напитки с содержанием спирта от 2,8 до 9,5% об. Массы: пиво, брага, медовые напитки.  
***Пиво*** – слабоалкогольный ячменно-солодовый напиток с приятной горечью и ароматом хмеля и способностью вспениваться. Пиво хорошо утоляет жажду, обладает тонизирующим действием, способствует лучшему усвоению пищи.  
В зависимости от рецептуры и технологии пиво делят на два типа – светлое и темное. Местные и национальные сорта (наименования) пива подразделяют на три вида: светлое и темное, светлое специальное и темное специальное, светлое и темное оригинальное.  
В зависимости от массовой доли сухих веществ в начальном сусле светлые сорта пива подразделяют на 16 групп (от 8 до 23%), а темные и полутемные – на 13 (от 10 до 23%).  
***Дефекты пива:***  
Большинство дефектов пива возникает в результате использования недоброкачественного сырья, нарушения технологии и условий хранения и проявляется в помутнении пива различного характера, кроме того, выделяют дефекты вкуса и запаха.  
***Брага*** – слабоалкогольный напиток, который получают сбраживанием сусла из ржаного и ячменного солода или сухого кваса, воды, хмеля и сахара.  
***Медовые напитки*** – слабоалкогольные прохладительные напитки, получаемые сбраживанием сусла, которое готовят из меда, сахара и воды с добавлением хмеля и дрожжей.

## **6. Алкогольные напитки**

***Этиловый спирт*** пищевой получают только из пищевого сырья. Основным сырьем для производства спирта является картофель, зерно, патока.В зависимости от содержания примесей и крепости спирт этиловый ректификованный выпускают сортов: Люкс, Экстра, высшей очистки и 1-го. Содержание этилового спирта (крепость) выражается в объемных процентах. Под объемным процентом понимают количество миллилитров спирта в 100 мл водно-спиртового раствора при 20оС.

***Водка***– алкогольный напиток, получаемый путем разбавления этилового спирта-ректификата умягченной водой до крепости не менее 40% об. с последующей очисткой смеси. Различают две группы водок – обыкновенные (водно-спиртовые смеси: Пшеничная, Экстра, Сибирская и др.) и особые (при производстве используются различные вкусовые и ароматические добавки, улучшающие вкус и запах, смягчающие жгучий вкус спирта: Русская, Столичная, Посольская и др.).

***Ликеро-водочные изделия*** – это алкогольные напитки, представляющие собой смеси различных спиртованных соков, морсов, настоев и ароматных спиртов, получаемых переработкой плодово-ягодного растительного сырья с добавлением к ним сахарного сиропа, эфирных масел, виноградных вин, коньяка, лимонной кислоты и других пищевых добавок, а также спирта и воды.  
В зависимости от сырья, технологии изготовления, химического состава ликеро-водочные изделия делятся на *сладкие* (ликеры крепкие, ликеры десертные, кремы, наливки, настойки сладкие, напитки десертные, пунши, аперитивы) и *горькие* (бальзамы, настойки горькие).

*Крепкие ликеры* содержат спирта до 45% об. Их изготовляют с использованием ароматных спиртов. Содержание сахара высокое – до 50г/дм3.  
*Десертные ликеры* содержат меньше спирта (25-30% об.), а сахара почти столько же. Готовят из плодово-ягодных спиртованных соков и морсов с использованием ароматных спиртов.  
*Кремы* – разновидность ликеров, которые содержат много сахара, имеют густую консистенцию и отличаются меньшей крепостью (20-23% об.).  
*Наливки* приготовляют с использованием спиртованных соков и морсов, иногда подкрашивают натуральными красителями и ароматизируют. Имеют невысокую крепость и кисло-сладкий вкус. По содержанию сахара наливки близки к крепким ликерам, но отличаются содержанием спирта, чем и объясняется их более мягкий и выраженный сладкий вкус.  
*Пунши* – тонизирующие напитки с невысокой крепостью. Их готовят с использованием пяти обязательных компонентов: воды, сахара, рома, чая, лимонного сока, могут входить и другие компоненты. При употреблении их рекомендуется разбавлять горячим чаем, кипятком, газированной водой в соотношении 1:1.  
*Настойки сладкие* готовят с использованием спиртованных плодово-ягодных соков, морсов, ароматных спиртов. Содержание сахара ниже, чем у наливок.  
*Бальзамы* – крепкие алкогольные напитки (до 50% об.). Рецептура бальзамов включает большое количество наименований целебных трав и ягод. Рекомендуется употреблять в небольших количествах в чистом виде, а также с кофе, чаем, водкой.  
*Джин* – разновидность настойки. Приготовляют его из ячменного спирта, который после разбавления водой до необходимой крепости подвергается вторичной дистилляции с можжевеловой ягодой. Джины выпускают крепостью 45% об.  
*Аперитивы* – тонизирующие напитки, вызывающие аппетит. В их состав входят спирт, спиртованные плодово-ягодные соки и морсы, спиртованные настои различных лекарственных трав и кореньев, горькие пряности.

# **Лекция № 3.2**

# Условия хранения, упаковки, транспортирования и реализации различных продовольственных товаров

· Пищ. продукты доставляют на ПОП с продовольственных складов, без и предприятий пищевой промышленности. При неправильной перевозке продуктов могут загрязняться и портиться в результате действия пыли, солнечных лучей, высокой температуры, механических повреждений. Поэтому при транспортировке пищ. продуктов соблюдение сан. норм служит обязательным условием сохранения их качества.

Для перевозки продуктов используют только спец. автотранспорт с соответствующими надписями («Хлеб», «Молоко», «Продукты»), с закрытыми кузовами, внутри обитыми оцинкованным железом, листами алюминия или белой жестью. Картофель, капусту, арбузы разрешается перевозить и в открытых кузовах автомашин, но обязательно прикрыв брезентом. Для перевозок продуктов на большие расстояния используют грузовые мотороллеры. Скоропортящиеся продукты перевозят в автотранспорте с холодильным оборудованием (авторефрижераторы) или изотермическим охлаждением кузовов в течении 3ч при температуре не выше 60С.

На каждую машину, предназначенную для перевозки продуктов должны быть санитарный паспорт, выданный учреждениями санитарно-эпидемиологической службы сроком не боле чем на 1год.

Большое внимание следует уделять перевозке особо скоропортящихся продуктов (п\ф, готовых кулинарных и кондитерских изделий) в столовые- доготовочные, магазины, буфеты, т.к. эти продукты подвержены большой обсеменяемости микробами.

Сан. Правила перевозок этих изделий следующие:1) Перевозить сырые п\ф и готовые изделия следует отдельно. 2) В теплое время года п\ф нужно перевозит в закрытых охлаждаемых кузовах при t не выше 60С в течение 2ч. 3) П\ф необходимо перевозить в спец. металлической таре с плотно закрывающейся крышкой, а готовую пищу и изделия- в термосах, кастрюлях, лотках с крышками. 4)При перевозке продукты нужно снабдить документами с указанием предприятия-изготовителя, окончания срока хранения, номера упаковщика. 5)Блюда, подлежащие транспортированию, необходимо готовить не больше чем за 1ч до перевозки.

На все виды транспортируемых продуктов должны быть документы о качестве (сертификат) и безопасности продукта для здоровья человека, со ссылкой на дату и номер гигиенического сертификата, выданного Госсанэпидслужбой; накладная с указанием даты изготовления и срока реализации продукта. Реализация продуктов питания без наличия указанных документов, подтверждающих их качество и безопасность, запрещена.

Тару для перевозки продуктов изготавливают из легкого нержавеющего материала и предназначают ее для определенного вида продукта.

В соответствии с сан. требованиями транспорт, предназначенный для перевозки продуктов, ежедневно после использования промывают горячей водой с кальцинированной содой и не реже одного раза в неделю дезинфицируют 2% раствором хлорной извести. Брезент, закрывающий кузов машин, стирают в щелочном растворе по мере загрязнения. Площадки для мойки автомашин оборудуют на автобазе и пищевых предприятиях. Тару, подлежащую возврату, очищают и моют горячей водой на каждом ПОП в специальных моющих помещениях

На пищевых предприятиях, продовольственных базах и складах, на фабриках-заготовочных, откуда поступают продукты и п\ф, тару обязательно моют с моющими средствами и дезинфицируют 2% раствором хлорной извести или горячей водой, или острым паром.

Лица, сопровождающие продукты в пути и выполняющие погрузку и выгрузку их, обеспечиваются санитарной одеждой (халат, рукавицы), которую они надевают во время работы, и должны иметь личную медицинскую книжку.

· Процессы, происходящие в пищ. продуктах. При хранении в них протекают физические, химические, биохимические, биологические процессы, в результате которых снижаются качество и пищ. ценность продуктов.

Физические процессы возникают в продуктах под действием температуры, влажности, газового состава воздуха, кристаллизации сахара и соли, старение белков, уплотнение сыпучих веществ, деформация и нарушение целостности продуктов.

*Процесс сорбции,* т.е. поглощение продуктом влаги, происходит при хранении соли, сахара-песка, муки, печенья, сухарей, вафель и др. Продукты при этом размягчаются или теряют сыпучесть и слеживаются.

*Процесс десорбции*обусловлен усыханием продуктов. В результате уменьшается масса продукта, ухудшается его качество. Десорбции подвержены плоды, овощи, хлеб, печенье и др.

*Старение белков*при хранении продуктов объясняется ухудшение набухаемости муки.

*Деформация*таких продуктов, как хлеб, макароны, плоды и овощи, приводит к частичной или полной непригодности товара к употреблению.

Химические процессы, происходящие в пищ. продуктах, вызываются превращениями отдельных химических веществ, входящих в их состав, и приводят к образованию и накоплению различных веществ, ухудшающих пищевую ценность и питательность продуктов. Эти процессы протекают без участия фермента продукта и микроорганизмов. Например, при длительном хранении чая исчезает его аромат, ухудшается вкус и цвет настоя; жиры в процессе длительного хранения прогоркают.

При длительном хранении пищ. продуктов наблюдается также значительное снижение содержания в них витаминов.

Скорость химических процессов можно замедлить, снизив температуру хранения.

К биологическим процессам относят дыхание и гидролитические процессы. Протекают эти процессы под действием ферментов, находящихся в самих продуктах.

*Дыхание-* это окислительно-восстановительный процесс, протекающий в живых организмах. Наблюдается дыхание при хранении зерна, плодов, овощей. При этом расходуются запасные вещества продукта: жиры, углеводы, органические кислоты. Это приводит к изменению массы продукта и ухудшению его качества. При интенсивном дыхании в продукте повышается влажность и начинается прорастание. Интенсивность дыхания зависит от температуры, влажности воздуха и его газового состава.

*Гидролитические процессы*(гидролиз)протекает например, при дозревании плодов. При этом крахмал расщепляется до сахара, а протопектин до пектина, в результате чего плоды становятся слаще и мягче. При хранении продуктов, богатых белками (мяса, рыбы), происходит гидролиз белков до аминокислот. Это превращение назыв. Автолизом (самосозреванием) и обусловливает созревание мяса после убоя животных. Гидролиз жирова до жирных кислот и глицерина в зерне, муке и крупе вызывает увеличение кислотности этих продуктов. Скорость всех гидролитических процессов замедляется при понижении температуры.

*Биологические процессы*вызываются ферментами микроорганизмов, попавших в продукт, или воздействием на продукты клещей, насекомых и грызунов. К этим процессам относят: брожение, гниение, плесневение.

*Брожение-*расщепление углеводов продукта под действием ферментов микроорганизмов, попавших в продукт. В результате жизнедеятельности этих микроорганизмов в продукте накапливаются спирт, углекислый газ, молочная, уксусная и масляная кислоты.

Различают брожение спиртовое, молочнокислое, масляно-кислое, уксуснокислое.

При спиртовом брожении под действием ферментов дрожжей образуется спирт, углекислый газ (диоксид углерода). Этому виду брожения подвергаются плоды, ягоды, повидло, варенье и др.

При молочнокислом брожении под действием ферментов молочнокислых бактерий происходит разложение сахаров с образованием молочной кислоты. При брожении происходит прокисание молока это явление используют при производстве творога, сметаны и др. продуктов.

Максимальное брожение возникает при длительном хранении муки, молочных продуктов, которые в результате становятся горькими, с неприятным запахом. Брожение происходит под действием маслянокислых бактерий, сбраживающих сахар этих продуктов до масляной кислоты.

Уксуснокислое брожение вызывается уксуснокислыми бактериями, развивающимися в слабоспиртовых жидкостях. В результате продукты мутнеют, приобретают кислый вкус и ослизняются.

*Гниение-*разложение белковых веществ продуктов ферментами микроорганизмов с образованием аммиака и др. токсических для организма веществ. Оно наступает при нарушении режимов хранения пищ. продуктов (зерно и яйца).

*Плесневение-*результат развития на продуктах плесневых грибов. Этот процесс наблюдается при высокой относительной влажности воздуха. Грибы, расщепляют сахара и жиры пищевых продуктов, придают им плесневелый вкус и запах. Особенно подвержены плесневению зерномучные продукты, сл. масло, плоды.

**Режим хранения пищ. продуктов.** При хранении пищ. продуктов главным фактором, вызывающим изменение качества продукции, является температура, влажность, газовый состав воздуха, свет, товарное соседство, упаковка.

· T0 играет важную роль в развитии микроорганизмов. При повышении Т0до 200С и больше в продуктах ускоряются биохимические и химические процессы.

При хранении продуктов необходима благоприятная Т0. Для большинства продуктов она должна быть около 00С, для сухих продуктов 14…170С. Недопустимы резкие температурные перепады, ведущие к усилению биохимических и химических процессов.

· Влажность воздуха имеет первостепенное значение для хранения пищ. продуктов. При хранении продуктов определяют относительную влажность воздуха- процентное соотношение фактического количества водяного пара в воздухе к тому количеству, которое необходимо для полного его насыщения при данной температуре. Чем ниже процент относительной влажности воздуха, тем воздух суше, т.е. водяных паров в нем меньше. Относительная влажность воздуха измеряется спец. прибором- психрометром и гигрографом (самопишущим прибором).

Величина относительной влажности воздуха при хранении зависит от свойств конкретного продукта. При высокой относительной влажности воздуха (85…95%) хранят продукты с высоким содержанием влаги (свежие плоды), при низкой относительной влажности воздуха (65…75%) хранят сухие продукты (муку, сахар).

Изменение относительной влажности воздуха может вызвать нежелательные изменения качества продукта. Слишком влажный воздух способствует порче товара- плесневению, загниванию.

· Газовый состав воздуха оказывает влияние на сохраняемость продуктов. Атмосферный воздух содержит 78%азота, 21%кислорода, 0,03%углекислого газа.

Кислород воздуха обуславливает окисление жиров, эфирных масел, снижает содержание витаминов изменяет органолептические свойства продукта, поэтому следует регулировать содержание кислорода в воздухе. Этого достигают с помощью вентиляции (естественной и принудительной).

· Свет при хранении продуктов оказывает отрицательное воздействие на них. Жиры под действием света прогоркают, изменяя цвет и приобретая неприятный вкус, сокращаются сроки хранения продуктов отводя разные складские помещения с учетом допустимого товарного соседства.

· Упаковка продуктов играет важную роль при хранении Она предохраняет продукт от загрязнения, обсеменения микробами, механических повреждений, вредных влияний света, пыли, влаги, поражения вредителями.  
Тару изготавливают из разных материалов. Она бывает мягкой, полужесткой, жесткой.

Мягкую тару- мешки, кули и пакеты- изготавливают из ткани, бумаги, пергамента и целлофана, используют для хранения продуктов, не боящихся деформации.

Полужесткую тару- коробки, корзины, решета и ящики- делают из картона (для кондитерских изделий), древесной дранки (для ягод), прутьев (для овощей, фруктов). Эта тара защищает продукты от механического повреждения.  
Жесткую тару- ящики, бочки, банки и бутылки- изготавливают из дерева, металла, стекла  
Материалы для изготовления тары должны быть безвредными, недорогими, не передавать продуктам посторонние запахи и привкусы. На ПОП при получении продукта со склада в качестве тары применяют ведра, кастрюли, лотки.

В настоящее время для упаковки продуктов широко используют полимерные материалы, разрешенные для пищевых целей. Для упаковки хрустящего картофеля и воздушной кукурузы применяют лакированный целлофан; молока, сливок и кефира- тонкий парафинированный картон, покрытый внутри полиэтиленовой пленкой; плавленых сыров, сгущенного молока и томата-пасты- пластмассовые тубы; для хранения сельди – жесткие полиэтиленовые банки; для хранения сметаны и плавленых сыров- стаканчики из полистерола; для упаковки замороженного мяса, рыбы, творога, плодов и овощей- полиэтиленовые пленки; для замораживания и хранения мясных готовых блюд- пленки из полиэтиленцеллофана; для упаковки кулинарных изделий- полипропиленовые пленки, в которых изделия стерилизуют, замораживают, а перед употреблением разогревают.

## **Лекция № 4.1**

## Молоко и молочные продукты: пищевая ценность, характеристика

## **Пищевая ценность, ассортимент, показатели качества молока**

Молоко – полноценный продукт питания. Академик И.П. Павлов писал: «Между сортами человеческой еды в исключительном положении находится молоко…пища, приготовленная самой природой».

Легкая усвояемость – одно из наиболее важных свойств молока как продукта питания. Более того, молоко стимулирует усвоение питательных веществ других пищевых продуктов. Молоко вносит разнообразие в питание, улучшает вкус других продуктов, обладает лечебно-профилактическими свойствами.

В молоке содержится более 120 различных компонентов, в т.ч. 20 аминокислот, 64 жирные кислоты, 40 минеральных веществ, 15 витаминов, десятки ферментов и т.д.

Энергетическая ценность одного литра сырого молока составляет 2797кДж. Один литр молока удовлетворяет суточную потребность взрослого человека в жире, кальции, фосфоре, на 53% - потребность в белке, на 35% - в витаминах А,С и тиамине, на 26% - в энергии.

## **Ассортимент молока**

- ***натуральное молоко*** – это необезжиренное молоко без каких-либо добавок. Оно не поступает в реализацию, так как имеет нестандартизованное содержание жира и СОМО. Используется для выработки различных видов молока и молочных продуктов.

- ***обезжиренное молоко*** – обезжиренная часть молока, получаемая сепарированием и содержащая не более 0,05% жира.

**- *сливки*** – жировая часть молока, получаемая сепарированием.

**- *пастеризованное молоко*** – молоко, подвергнутое термической обработке при определенных температурных режимах.

- ***нормализованное молоко*** - пастеризованное молоко, доведенное до требуемого содержания жира.

- ***восстановленное молоко*** – пастеризованное молоко с требуемым содержанием жира, вырабатываемое полностью или частично из молочных консервов.

- ***цельное молоко*** – нормализованное или восстановленное молоко с установленным содержанием жира.

- ***молоко повышенной жирности*** – нормализованное молоко с содержанием жира 4 и 6%, подвергнутое гомогенизации.

- ***нежирное молоко*** – пастеризованное молоко, вырабатываемое из обезжиренного молока.

- ***витаминизированное молоко*** вырабатывают двух видов: с витамином С и с витаминами А, D2,и С для детей дошкольного возраста. Содержание витамина С должно быть не менее 10 мг на 100мл молока.

- ***белковое молоко*** характеризуется низким содержанием жира и повышенным количеством СОМО. При выработке белкового молока сырье нормализуют по жиру и СОМО, добавляя необходимое количество сухого цельного или обезжиренного молока. Белковое молоко отличается повышенной кислотностью (до 25 оТ) за счет высокого содержания СОМО, в т.ч. белков, имеющих кислую реакцию.

- ***молоко с какао и кофе***

- ***топленое молоко*** – нормализованное молоко с содержанием жира 2 или 6%, подвергнутое гомогенизации, пастеризованное при температуре не ниже 95оС с выдержкой 3-4- часа. Длительную выдержку молока при температурах близких 100оС, называют топлением. Пищевая ценность топленого молока ниже, чем пастеризованного из-за денатурации белков, разрушения витаминов, и т.д.

- ***стерилизованное молоко***

- ***ионитное молоко*** – получают путем удаления из него кальция и замещения его эквивалентным количеством калия или натрия при обработке молока в ионообиенниках. Такое молоко при свертывании приобретает мелкую хлопьевидную консистенцию, поэтому легко и быстро усваивается организмом ребенка.

# **Лекция № 4.2**

# Яйцо, его строение, пищевая ценность, классификация, виды и категории яиц.

Яйца содержат почти все питательные вещества, необходимые для нор­мальной жизнедеятельности человека. В яйце находится большинство известных витаминов - витамин А, витамины группы В, Е, Д. Белки и жиры, содержащиеся в яйце, биологически полноценны и легко усваи­ваются.

Энергетическая ценность 100 граммов яиц составляет 627 кДж. В яйцах со­держится множество гормональных и биологически активных соединений, поэтому употребление их в больших количествах может привести к на­рушению нормального обмена веществ в организме.

Яйцо с**остоит** из скорлупы, белка и желтка. Куриное яйцо может иметь массу от 40 до 75 г в зависимости от породы, возраста и рациона птиц. Удельный вес скорлупы в общей массе яйца составляет приблизитель­но 12%, белка - 56%, а желтка - 32%.

Скорлупа яйца состоит из кальциевых солей угольной и фосфорной кис­лот. Она может иметь цвет от белого до бежево-коричневого, имеет по­ристую, проницаемую для воздуха структуру. На поверхности скорлупы находится слой высохшей слизи - надскорлупная пленка, а под скорлу­пой внутри яйца - подскорлупная пленка.

Белок яйца состоит из воды, белков овальбумина и лизоцима, жиров, углеводов и минеральных веществ. Его структура представлена тремя сло­ями: наружным, средним и внутренним. Первый слой - наружный - име­ет жидкую консистенцию. Средний слой является более плотным. Внутри этого слоя находятся градинки - плотно закрученные тяжи, удерживаю­щие желток в центре яйца. Внутренний слой, как и наружный, имеет жид­кую консистенцию. На тупом конце остывшего после снесения яйца между скорлупой и белковой оболочкой образуется воздушная камера.

Химический состав желтка яйца характеризуется наличием воды, бел­ков (фосфитин, ливетин, вителлин и липовителлин), жиров, фосфатидов, углеводов, витаминов, ферментов и красящих веществ. Между бел­ком и желтком яйца находится полупроницаемая желточная оболочка. Желток состоит из чередующихся концентрических слоев различной интенсивности окраски. На поверхности желтка находится зародыше­вый диск. Он всегда обращен вверх. Ядро светлого желтка соединено с зародышевым диском.

Хамитский состав яйца характеризуется содержанием следующих ве­ществ:

• вода - 73,6%;

• азотистые вещества - 12,8%;

• жиры- 11,8%;

\* углеводы - 1%;

• минеральные вещества - 0,8%.

2. Куриные яйца **классифицируются** на диетические и столовые в зависимо­сти от качества, массы, способов и сроков хранения.

К диетическим относятся яйца массой не менее 44 г, хранящиеся не более 7 дней со дня снесения. Диетические яйца должны иметь чистую скорлупу и неподвижную воздушную камеру высотой не более 4 мм. Желток таких яиц должен быть прочным и малозаметным при просве­чивании, а белок - плотным и светлым.

В зависимости от массы диетические яйца подразделяются на две кате­гории:

• яйца массой не менее 54 г относятся к первой категории;

• яйца весом не менее 44 г - ко второй категории.

Диетические яйца маркируются в обязательном порядке. На них нано­сят обозначение птицефермы, на которой они были получены, месяц и число снесения яиц, а также их вид и категорию.

К столовым относят все яйца массой менее 43 г вне зависимости от срока их снесения, а также бывшие диетические яйца по прошествии 7 дней хранения. В зависимости от срока и способа хранения столовые яйца могут быть:

• свежими - хранятся при температуре -1... -2С не более 30 дней;

• холодильниковыми - хранятся не более 30 суток в холодильных уста­новках; холодильниковые яйца могут иметь ослабленные холазы и пе­ремещающийся желток;

• известковыми - хранятся в слабом растворе извести независимо от про­должительности срока со дня снесения,

Различают столовые яйца первой и второй категорий.

Яйца первой категории должны иметь массу не менее 48 г, чистую скор­лупу, плотный и малозаметный при просвечивании желток, неподвиж­ную или малоподвижную воздушную камеру. Для свежих яиц се высота не может превышать 7 мм, а для остальных яиц - 11 мм. Ко второй категории относят яйца, имеющие массу не менее 43 г. Для этой катего­рии допускаются незначительные загрязнения скорлупы, ослабленные белок и желток с подвижной или перемещающейся воздушной камерой высотой не более 13 мм.

По качеству яйца подразделяются на четыре категории.

• отборные - к ним относятся диетические яйца массой не менее 65 г;

• яйца первой категории - к данной категории причисляют диетические яйца массой не менее 55 г;

• яйца второй категории - должны иметь массу не менее 4э,

• яйца третьей категории - к ним относятся яйца, срок хранения кото­рых не превышает 25 суток со дня сортировки, и яйца, хранившиеся в холодильнике не более 120 суток.

**Дефектные**яйца. Яйца, имеющие массу менее 43 г, называют мелкими, а яйца с загрязненной скорлупой - загрязненными.

К пищевым неполноценным яйцам или яйцам с пищевыми дефектами относят:

• бой - это яйца с поврежденной скорлупой (насечка, мятый бок, трещина);

• пятно - яйца, имеющие под скорлупой одно или несколько темных пятен, которые являются результатом развития плесени; их площадь не должна превышать 12,5%;

• присушка - яйца с присохшим к скорлупе желтком;

• запашистые - яйца, имеющие запах плесени или другой посторонний запах, воспринятый из окружающей среды;

• усушка - лежалые яйца с воздушной камерой высотой более 13 мм; ,

• выливка - яйца с частично смешанными желтком и белком.

К техническому браку причисляют яйца со следующими пороками каче­ства:

• тумак - яйца, содержание которых при просвечивании оказалось не­прозрачным;

• красюк - яйца, в которых желток полностью смешан с желтком;

• кровяное кольцо - яйца, на поверхности желтка которых при просвечи­вании видны кровеносные сосуды в виде кольца неправильной формы;

• тек - яйца с поврежденной скорлупой и вытекающим содержимым;

• миражные - неоплодотворенные яйца после инкубатора;

• большое пятно - яйца с одним или несколькими неподвижными пятна­ми под скорлупой, общая площадь которых превышает 12,5 мм.

Яйца *упаковывают* отдельно по видам и категориям. В качестве упаковоч­ной тары используют деревянные ящики или картонные короба. В ящиках яйца укладывают рядами, и каждый ряд прокладывают стружкой или картоном с тиснеными ячейками. В каждую единицу тары вкладывается бирка с указанием поставщика, номера упаковки и даты сортировки.

Все ящики и короба маркируются. Маркировка содержит следующую информацию:

• вид и категория яиц. Вид яиц обозначается сокращенно: диетические яйца - Д, столовые свежие - С, холодильниковые яйца - X, известкованные - И, на яйца с загрязненной скорлупой наносят дополнительную марки­ровку - "загрязненные". Категория качества проставляется цифрами;

• наименование поставщика и ведомства, которому он подчиняется;

• номер тары по прейскуранту цен, дата сортировки яиц;

• мелкие яйца по видам и категориям не подразделяются, а на тару нано­сят обозначение "мелкие".

Яйца необходимо хранить в чистых сухих помещениях, не имеющих посторонних запахов, при температуре, не превышающей -1... -2°С и относительной влажности 85 - 88%.

**3. Продукты переработки яиц.**Различают следующие виды продуктов пе­реработки яиц: мороженные яичные товары и яичные порошки. Для их изготовления используют яйца всех категорий, кроме яиц, хранивших­ся в известковом растворе.

Ассортимент **мороженных яичных товаров**представлен замороженны­ми белками, замороженными желтками и меланжем.

Меланж представляет собой замороженную при температуре -18... -20°С смесь белков и желтков с добавлением 5% сахара или 0,8% лимонной кислоты для улучшения процесса размораживания. Технология изготов­ления меланжа состоит из следующих этапов:

• приемка и сортировка яиц, их мойка, дезинфекция и разбивание;

• перемешивание белков и желтков, фильтрация полученной смеси;

• пастеризация смеси;

• охлаждение, разливание в банки и замораживание.

К органолептическим показателям качества мороженных яичных товаров предъявляют следующие требования:

При оценке качества мороженных яичных продуктов определяют такие физико-химические показатели, как влажность, содержание жира, белка, кислотность (для меланжа и желтка) и щелочность (для белка). Важной характеристикой качества мороженных яичных продуктов является нали­чие бугорка на поверхности замороженной массы. Его отсутствие говорит о том, что продукт подвергался подтаиванию в процессе хранения.

Мороженные яичные продукты в зависимости от условий хранения могут иметь различный срок хранения:

/ 8 месяцев - при температуре не выше -12°С и относительной влажности воздуха 80 - 85%;

/ 15 месяцев - при температуре -18°С и относительной влажности воздуха 80 - 85%.

При хранении мороженных яичных продуктов более 3 месяцев в желт­ках начинается процесс желатинизации, а в белке образуются белые волокна как следствие медленно протекающих процессов денатурации.

**Яичные порошки.**Ассортимент яичных порошков представлен следующими продуктами: *яичный порошок, сухой белок, сухой желток, сухой омлет*. В зависимости от технологии производства различают яичные порош­ки, полученные распылительным путем, и яичные порошки, получен­ные методом сублимационной сушки. Последние имеют лучшее качество и почти полностью сохраняют первоначальные свойства яиц. Несмотря на существование разных методов, в производстве яичного порошка можно выделить несколько основных этапов:

• пастеризация исходного сырья;

• распыление исходного сырья форсунками в распылительных сушильных установках; температура в таких установках не превышает 44 - 49°С, что обеспечивает достаточно высокую растворимость продуктов;

• обезвоживание путем продувания горячим воздухом, имеющим темпе­ратуру +135... +158°С. Этот процесс длится долю секунды, что обуслов­ливает незначительную денатурацию белковых веществ. Органолептические и физико-химические показатели качества яичных порошков должны соответствовать следующим нормативам:

Выделяют следующие дефекты качества яичного порошка, обусловли­вающие его непригодность к реализации в розничной торговле:  
посторонний запах - возникает при хранении яичного порошка рядом с сильно пахнущими продуктами;  
прогорклый запах - вызван окислением жиров, возникающим при не­герметичной укупорке продукта;  
рыбный запах - возникает при разложении лецитина в продукте;  
изменение цвета - появляется в результате хранения продукта при вы­сокой температуре и влажности;  
наличие плесени - также обусловливается нарушением условий хранения;

подмоченный яичный порошок или порошок с повышенным содержа­нием влаги.  
В зависимости от условий хранения яичные порошки могут иметь различ­ный срок годности:

6 месяцев - при хранении в температуре не более 20°С и относительной влажности воздуха 65 - 75%; 2 гола со дня выработки - при хранении в температуре не более 20°С и относительной влажности воздуха не выше 60 - 70%.  
**Виды порчи мяса**. Одним из видов порчи мяса является так называемый "загар". Он возникает в результате неправильной холодильной обработ­ки мяса. При этом окраска мяса темнеет, появляется специфический за­пах. "Загар" мяса можно исправить. Для этого мясо разрезают на куски и подвергают вентилированию.  
Мясо, по качеству не соответствующее требованиям стандартов, по все же годное для использования в качестве промышленной переработки, называется нестандартным. К нестандартному мясу относят:  
• свежее мясо, но с небольшим изменением цвета  
• мясо тощей категории упитанности;  
• повторно замороженное или подмороженное мясо;  
• неправильно распиленное или деформированное мясо;  
• мясо с зачистками и срывами подкожного жира размером более Ш - 15%;  
• туши бугаев, хряков и свинины четвертой категории. Это мясо не может использовать» непосредственно в пищу и предназначается для про­мышленной переработки,  
В качестве порчи мяса также рассматриваются гниение и плесневение. Эти процессы в мясе происходят под действием ферментов микроорганизмов.  
**6. Условно-годное мясо**- мясо, полученное при убое животных**,**болевших различными заболеваниями, и подвергнутое специальным способом обеззараживанию.

Рассмотрим заболевания животных, обусловливающие порчу мяса. Они подразделяются на три основные группы:

• к первой группе относятся *инфекционные* заболевания;

сибирская язве - ею болеют все виды животных. Споры возбудителя дан­ной болезни устойчивы к термической обработке и разрушаются лишь при кипячении более трех часов. Тушу и все внутренние органы забо­левших животных утилизируют или перерабатывают в специальных аппа­ратах;

• туберкулез - бациллы данного заболевания погибают при температуре + 100"С. В случае открытой формы заболевания мясо утилизируют. Если же поражены один или два органа, мясо обеззараживают, а поражен­ные органы утилизируют;

бруцеллез. Человек может заразиться данной болезнью от животных при переработке мяса через поврежденные участки кожи, желудочно-кишечный тракт. Бациллы бруцеллеза погибают при температуре +70... +80°С;

• ящур - данная болезнь встречается и у человека. Вирус ящура мгновенно погибает при температуре +80... +100"С. Такое мясо может быть перера­ботано на вареные колбасы;

• сап - эта болезнь поражает лошадей, верблюдов, мулов, а также и чело­века. Возбудитель сапа погибает при температуре +80"С, однако из-за высокой восприимчивости человека к данному заболеванию животные с подозрением на сап забиваются отдельно от других и утилизируются;  
• ко второй группе относятся инвазивные или глистные заболевания:  
• финноз - эта болезнь встречается у крупного рогатого скота, овец, сви­ней, оленей и кроликов. Финноз развивается посредством паразита - ленточного солитера. У крупного рогатого скота финноз чаше всего встречается в жевательных мышцах, шее и сердце. У свиней финноз концен­трируется в брюшной полости. Ленточные солитеры чувствительны к высоким температурам, замораживанию и посолу. Сильно финнозное мясо (содержит более 3 финн на 40 см") подвергается утилизации; трихинеллез - данное заболевание вызвано живородящими глистами размером от 1,5 до 3 мм. Люди заражаются трихинеллезом при употреб­лении сырого и плохо проваренного мяса. Возбудители болезни могут некоторое время находиться в спящем состоянии (между мышц) в теле человека, образуя трихинеллезные узлы;

• к третьей группе заболеваний относятся пищевые токсикоинфекции, ко­торые подразделяются на:

• токсикозы, вызываемые бактериями группы сальмонелл;

• токсикозы, вызываемые банальной микрофлорой (кишечная флора и протей);

• стафило - и стрептококковые токсикозы (на теле заболевших животных имеются пораженные фурункулами участки, через которые и происхо­дит заражение);

• токсикозы, вызываемые анаэробами бутулинус (развиваются в бескис­лородных

# **Лекция № 4.3**

# Пищевые дефекты. Виды потерь при хранении яиц

В процессе хранения, особенно в ненадлежащих условиях, а так же при транспортировке и по ряду других причин (например, при неправильном обращении) в яйцах появляются дефекты. Яйца, имеющие пороки, относят к пищевым неполноценным или к техническому браку в зависимости от вида дефекта и степени его развития.

К сильно высохшим яйцам относятся те, у которых высота воздушной камеры по большой оси 13 мм. Этот дефект возникает вследствие хранения яиц при пониженной против нормы относительной влажности воздуха или превышение срока их хранения.

К бою относятся яйца с поврежденной скорлупой. Это может быть насечка, когда скорлупа надтреснута,но не нарушена подскорлупная оболочка; мятый бок — яйца с частично помятой скорлупой и так же без повреждения подскорлупной оболочки. Запашистые яйца имеют посторонний, легко улетучивающийся запах.

Выливка - яйца, в которых разорвалась желточная оболочка и произошло частичное смешение желтка с белком. Малое пятно — Яйца, имеющие под скорлупой видимые при просвечивании неподвижные колонии плесеней и бактерий общим размером не более1/8 поверхности яйца.

Присушка — яйца с присохшим к скорлупе желтком, но без плесени. Красюк — яйца с полным смешением желтка с белком. Порок возникает при старении (очень длительном хранении) яиц, вследствие диффузии воды из белка в желток и набухания последнего.

Кровяное кольцо — яйца, у которых при просвечивании на поверхности желтка видны кровеносные сосуды в виде округлости различной формы или пятно рыжеватого оттенка. Тумак — яйцо с непрозрачным содержимым, которое испорчено в результате глубокого развития плесеней (плесневый тумак) или бактерий (бактериальный тумак).

Тек — яйца с полной или частичной вытечкой содержимого, вызываемой повреждением скорлупы и нарушением подскорлупной и белковой оболочек.

Миражные — это неоплодотворенные яйца, изъятые из инкубаторов.

**Лекция № 5.1**

Мясо убойных животных: классификация, пищевая ценность, характеристика основного ассортимента

**Мясо** — туша или часть туши, полученная от убоя скота, представляющая совокупность тканей — мышечной, соединительной (рыхлой и плотной), жировой, и костной (или без нее). К убойному скоту относятся: крупный рогатый скот, свиньи, мелкий рогатый скот, лошади, буйволы, верблюды, северные олени, яки. Значительный удельный вес в общем объеме производства мяса занимает мясо птицы. В реализацию поступает мясо других домашних и диких животных: кроликов, кабанов, диких копытных, медведей, диких северных оленей, а также пернатая дичь. Из европейских стран импортируются лягушачьи лапки.

Мясо относится к источникам белка первого класса, т. е. содержащим все незаменимые аминокислоты в значительных количествах и с благоприятным для потребностей организма соотношением. По аминокислотному составу белков мышечная ткань различных видов мяса мало отличается.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование тканей | Говядина | Свинина | Баранина |
| Мышечная | 57-62 | 39-58 | 49-56 |
| Жировая | 3-16 | 15-45 | 4-18 |
| Соединительная  (рыхлая и плотная) | 9-12 | 6-8 | 7-11 |
| Костная и хрящевая | 17-29 | 10-18 | 20-35 |
| Кровь | 0,8-1 | 0,6-0,8 | 0,8-1 |

**Соотношение тканей в различных видах мяса  
(% к массе разделанной туши)**

Пищевая ценность, технологические свойства, товарное качество мяса зависят от вида животного, его породы, пола, возраста, упитанности, предубойного состояния, происхождения — анатомической части туши, термического состояния и др. Основными видами мяса являются мясо крупного рогатого скота (говядина), свинина, баранина.

**Мясо крупного рогатого скота** подразделяется по возрасту животных на: телятину (от 14 дней до 3 месяцев), говядину от молодых животных (от 3 месяцев до 3 лет) и говядину от взрослых животных старше 3 лет . Мясо взрослых животных подразделяется по полу: говядина от коров и волов и говядина от быков (некастрированных самцов).

**Говядину** от молодых животных в полутушах и четвертинах от мяса взрослых животных можно отличить по следующим признакам: жир молодняка белый, у взрослых животных от желтоватого до желтого цвета; зернистость мышц у взрослых животных становится отчетливой; цвет мышечной ткани — более темным. Более точно возраст животного по туше определяется по степени окостенения в нем хрящей на остистых отростках грудных позвонков, лопаточного хряща, хрящевых прослоек между сегментами грудной и крестцовой костей.

Мясо, имеющее показатели упитанности ниже требований для 2-й категории упитанности, относится к тощему.

**Свинина** имеет отличительные признаки: мышцы светло-розовые, тонкая зернистость, мраморность выражена. В сыром мясе запах разлагающейся мочи имеется только у хряков, при варке он выражен сильнее. Жир хряков также имеет специфический неприятный запах, который усиливается при термической обработке.

Свинина по возрасту животных подразделяется на мясо поросят-молочников, подсвинков, мясо взрослых животных. По полу животных свинина подразделяется на мясо от свиней и боровов и мясо от хряков (некастрированных самцов живой массой более 20 кг). Свинина делится на пять категорий (в основном по массе туш в парном состоянии и толщине шпика над остистыми отростками между 6-м и 7-м спинными позвонками).

**Баранина и козлятина**  по упитанности подразделяется на две категории. Упитанность определяется по степени развития мышечной ткани и подкожного жира. По полу и возрасту мясо мелкого рогатого скота не подразделяют. Но в практике выделяют ягнятину (от животных в возрасте от 14 дней до трех месяцев).

**Требования по показателям технологической обработки**. На тушах, полутушах, четвертинах мяса, а также в мясе, замороженном в блоках, выпускаемом в реализацию, промышленную переработку и хранение не допускается наличие остатков внутренних органов, кровоподтеков, сгустков крови, бахромок, побитостей, загрязнений. Свинина в шкуре не должна иметь остатков щетины. На замороженном и подмороженном мясе не допускается наличие льда и снега.

Охлажденное мясо на производственных и торговых холодильниках хранят в соответствии с требованиями действующих технологических инструкций. Мясо хранят в подвешенном состоянии в камерах с умеренным движением воздуха (0,2-0,3 м/с). Полутуши и четвертины размещают на подвесных путях камер хранения без соприкосновения между ними. Относительная влажность воздуха 85-90%. Говядина хранится при температуре от 0 до минус 1,5°С — 10-16 дней; баранина и козлятина — при температуре минус 1°С — до 12 дней; свинина при температуре от 0 до минус 2°С — 7-14 дней; телятина — при температуре от 0 до 2°С — до 12 суток; конина при минус 1°С — до 16 суток; жеребятина при 0°С — до 12 суток. Охлажденное мясо кроликов хранят при температуре от 0 до плюс 2°С и относительной влажности воздуха 80-85% не более 5 суток. Подмороженное мясо (все виды) в холодильниках хранят в штабеле или в подвешенном состоянии при минус 2°С и относительной влажности воздуха не менее 90% до 20 суток.

Лекция 5.2 Упитанность, клеймение мяса.  
На каждой туше, полутуше и четвертине, выпускаемой мясокомбинатом или убойным пунктом для реализации и переработки, ставят несмываемой пищевой краской клеймо (штамп), на котором обозначены качество, упитанность и назначение мяса.

Клеймо фиолетового цвета ставят на мясе крупно рогатого скота, овец, свиней, оленей и верблюдов, предназначенном для реализации, хранения и отгрузки. Красного цвета клейма - для тех же видов мяса, но используемых в производстве колбас, консервов, полуфабрикатов, фасованного мяса и блоков, а также для мяса бугаев, хряков, яков, козьего и конского независимого от его упитанности и назначения.

Количество клейм и их место на туше зависят от вида мяса и упитанности.

Справа от клейма упитанности ставят клеймо с буквой «М» на мясо говядины молодняка (Ι и ΙΙ категорий), подсвинков, жеребят и верблюжат; клеймо с буквой «Б» - на полутушах бугаев и беконной свинины.

На мясе оленей, лошадей и верблюдов справа от клейма упитанности ставят фиолетовый краской штамп «Оленина», «Конина», «Верблюжатина». Нестандартное мясо, имеющее неустранимые дефекты, клеймят соответственно упитанности и штампом «НС».

Мясо, направляемое ветеринарным надзором для обезвреживания, клеймят соответствующим клеймом упитанности и особым штампом - «Стерилизация», «Сан-переработка».

Туши и субпродукты от животных, подозреваемых только в заражении ящуром (без клинических признаков и с нормальной температурой), разрешается реализовать после остывания без ограничения, за исключением ног и голов, которые ошпаривают или опаливают.

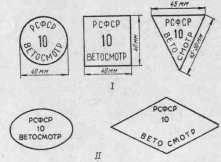


Рис. 1. Форма клейм упитанности:

/—основные: //—дополнительные (для свинины)

Мясо больных животных, признанное условно годным в пищу, маркируют клеймами определенной для каждой категории формы. На тушу наносят два клейма — на лопаточную и бедренную части. Форма клейма должна соответствовать категории упитанности (рис. 1), справа от клейма ставят штамп, обозначающий способ обезвреживания мяса: «В проварку», «На вареные колбасы», «Финноз, в заморозку» н. т. д. На мясе, полученном от животных, больных ящуром, ставят, кроме того, второй штамп — «Ящур». На тушах, непригодных в пищу, должен быть штамп «Утиль».

***Категории упитанности и клеймение туш говядины.***

***Категории упитанности.***

В розничную торговлю поступает говядина I и II категорий от взрослого и молодого (мясо молодняка) скота.

Категорию упитанности определяют по развитию мышечной ткани, степени выступания костей (остистых отростков позвонков, седалищных бугров и маклаков) и отложениям жира—подкожного и межмышечного.

*Говядина I категории от взрослого скота* должна соответствовать следующим показателям. Мышцы развиты удовлетворительно. Кости (остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклаки) выступают не резко. Подкожный жир покрывает тушу от 8-го ребра к седалищным буграм, допускаются значительные просветы, т. е. места без отложений жира. На шее, лопатках, передних ребрах, бедрах, в тазовой полости и в области паха имеются отложения жира в виде небольших участков.

*Говядина II категории от взрослого скота* имеет менее удовлетворительно развитые мышцы, на бедрах впадины, кости отчетливо выступают. Подкожные жировые отложения располагаются в виде отдельных небольших участков только на задней части туши (в области последних ребер, поясницы и седалищных бугров).

*Говядина I категории молодняка* имеет удовлетворительно развитые мышцы, слегка выступающие кости, лопатки без впадин, бедра неподтянутые. Подкожные жировые отложения отчетливо видны у основания хвоста и на верхней части внутренней стороны бедер, прослойки жира на разрубе с внутренней стороны грудной части (челышка) и между остистыми отростками первых 4— 5 спинных позвонков.

*Говядина II категории, молодняка* характеризуется теми же показателями упитанности, что и мясо II категории от взрослого скота, но может не иметь жировых отложений.

Мясо с показателями упитанности ниже**II** категории относят к тощему, которое используют только для промышленной переработки на пищевые цели.

***Клеймение туш говядины*.** Говядина поступает в розничную торговлю в виде продольных полутуш или четвертин без внутренних органов; мясо молодняка—только в виде продольных полутуш. На каждой полутуше или четвертине должно быть клеймо определенной формы, подтверждающее доброкачественность и категорию упитанности мяса.

На каждом клейме указывается сокращенное наименование союзной республики, номер предприятия и слово «Ветосмотр» (см. рис. 4).

Говядину I категории клеймят круглым клеймом (см. рис. 4) фиолетового цвета. На наружную сторону каждой полутуши наносят пять клейм—на лопаточную, спинную, поясничную, бедренную и грудную части.

Говядину II категории клеймят квадратным клеймом (см. рис. 4) фиолетового цвета; На каждую полутушу ставят два клейма — по одному на лопаточную и бедренную части.

На полутушах говядины молодняка с правой стороны от основных клейм дополнительно ставят букву «М».

Тощую говядину маркируют красным клеймом треугольной формы. На каждую полутушу наносят два клейма: одно—на лопаточную часть, другое—на бедренную. На тощих полутушах молодняка букву «М» не ставят.

На полутушах бугаев I и П категорий должно быть два клейма—на лопаточной и бедренной частях, а справа от клейма — буква «Б».

***Категории упитанности туш******баранины и козлятины, ягнятины.***

Баранину и козлятину так же, как и говядину, в зависимости от упитанности подразделяют на I и II категории.

*Баранина и козлятина I категории* должна иметь удовлетворительно развитые мышцы, слегка выступающие остистые отростки позвонков в области спины и холки, отложения подкожного жира в виде тонкого слоя на спине и слегка на пояснице, в области крестца и таза допускаются просветы.

У *баранины и козлятины II категории* слабо развитые мышцы, заметно выступающие кости, местами незначительные подкожные жировые отложения в виде тонкого слоя, которые могут и отсутствовать,

Баранину и козлятину, показатели которых ниже II категории, относят к тощей и используют только для промышленной переработки.

Среди ягнятины различают мясо молочных, откормленных ягнят, мясо молодого барашка и молодой овцы.

Мясо, которое импортируется, например: из Новой Зеландии, в замороженном виде, достигает оптимальной степени зрелости, созревая во время транспортировки.

***Клеймение туш баранины и козлятины, ягнятины.***Баранину и козлятину I категории клеймят круглым клеймом, на каждую тушу ставят пять клейм: по одному на лопаточную и бедренную части с обеих сторон туши и одно на грудинку с правой стороны. На туше баранины и козлятины II категории должно быть четыре квадратных клейма: по одному на лопаточной и бедренной частях с обеих сторон.

Тощую баранину и козлятину клеймят треугольным клеймом, которое ставят на лопаточную часть с одной стороны туши.

Баранину маркируют фиолетовыми клеймами, а козлятину — красными.

***Категории упитанности туш свинины*.** Свинину в зависимости от качества (направления откорма, толщины шпига над остистыми отростками между 6-м и 7-м спинными позвонками, убойной массы) делят на пять категорий.

*/ категория (беконная) —* туши беконных свиней, у которых мышечная ткань хорошо развита, особенно на спинной и тазобедренной частях. Шпиг плотный, белого цвета или с розовым оттенком, толщиной от 1,5 до 3,5 см (без учета толщины шкуры), разница в толщине шпига на холке в самой толстой ее части и на пояснице в самой тонкой ее части не должна превышать 1,5 см. На поперечном разрезе грудной части на уровне между 6-м и 7-м ребрами должно быть не менее двух прослоек мышечной ткани. Длина полутуши от места соединения 1-го ребра с грудной костью до переднего края сращения лонных костей не менее 75 см. Шкура без пигментации, поперечных складок, опухолей, а также без кровоподтеков и травматических повреждений, затрагивающих подкожную ткань. На полутуше допускается не более трех контрольных разрезов диаметром до 3,5 см. Свинину этой категории выпускают в шкуре, массой от 53 до 72 кг.

*// категория (мясная—молодняк)—*туши в шкуре массой от 39 до 86 кг, без шкуры массой от 34 до 76 кг и без крупона массой от 37 до 80 кг. Толщина шпига—от 1,5 до 4 см.

К этой категории относят также туши подсвинков и обрезную свинину. У туш подсвинков толщина шпига должна быть 1 см и более, масса — от 12 до 38 кг (в шкуре) и от 10 до 33 кг (без шкуры). Обрезную свинину получают от жирных свиней после снятия шпига с хребтовой части полутуши на уровне трети ее ширины, а также—с верхней части лопатки и бедренной части. Толщина шпига в местах отделения его не должна превышать 0,5 см.

*/// категория (жирная)—*туши жирных свиней со шпигом толщиной 4,1 см и более. Масса туши не нормируется.

*IV категория (для промышленной переработки) —*туши свиней массой более 76 кг и с толщиной шпига от1,5 до 4 см.

*V категория—*тушки поросят-молочников массой от 3 до 6 кг. Они должны иметь шкуру белую или слегка розовую, без сыпи, кровоподтеков, ран, укусов; остистые отростки позвонков и ребра не должны выступать.

Для реализации в розничную торговлю поступает свинина I, II и III категорий в виде продольных полутуш подсвинки—в виде целых туш; свинина V категории (мясо поросят-молочников) —в виде целых тушек с головой и ножками, но без внутренностей.

Допускается выпуск в реализацию неразделанных свиных туш в шкуре массой менее 39 кг и без шкуры—менее 34 кг. Эта свинина бывает в шкуре—I, II и V категорий, а также без шкуры или со снятым крупоном —

II и III категорий. Выпускают, кроме того, обрезную свинину.

***Клеймение******туш свинины*.** Свинину I категории клеймят круглым клеймом (см. рис. 4), которое наносят на лопаточную часть каждой полутуши. Свинину II категории—квадратным клеймом. На свинину мясную и обрезную наносят по одному клейму на лопаточную часть каждой полутуши. На туши подсвинков ставят два клейма—по одному на лопатку с каждой стороны туши; с правой стороны основного клейма должен быть штамп с буквой «М».

Свинину III категории (жирную) маркируют овальным клеймом, которое наносят на лопаточную часть каждой полутуши.

Для свинины IV категории (для промпереработки) применяют треугольное клеймо, которое наносят на лопаточную часть каждой полутуши.

Свинину V категории (мясо поросят-молочников) клеймят круглым клеймом, причем с правой стороны основного клейма ставят штамп с буквой «М». Клеймо наносят не на тушу, а на фанерную бирку, которую прикрепляют к задней ножке.

Полутуши и туши хряков, а также свинины, не удовлетворяющей требованиям по показателям категории упитанности, используемые для промпереработки на пищевые цели, маркируют ромбовидным клеймом.

Лекция 5.3 Мясо птицы и субпродукты: пищевая ценность, характеристика основного ассортимента. Требования к качеству, дефекты.  
Содержание белков в мякотной части субпродуктов составляет в среднем 15—18%, несколько меньше (10—13%) в субпродуктах с высокой жирностью: свиных (обрезь, шкурка, межсосковая часть), а также в говяжьем вымени. По содержанию полноценных белков печень, язык, сердце, почки, мясная обрезь близки к мясу. Значительное количество полноценных белков (наряду с неполноценными) содержится в легких, желудках, селезенке, мозгах, диафрагме. Некоторые субпродукты II категории почти не содержат полноценных белков: ноги, свиные хвосты, уши, шкурка и др. Несмотря на это, многие пользуются спросом из-за высоких вкусовых свойств приготовленных из них студней и холодцов. Выявлено также лечебное действие продуктов, богатых коллагеном. Свиная шкурка используется в производстве консервов и других мясопродуктов низкой ценовой группы.

Многие субпродукты, особенно печень и почки, богаты витаминами, микроэлементами, гормональными веществами. Так, по содержанию витамина В2 печень в 7, почки в 5~6, сердце в 3 раза превосходят творог и сыр (продукты, которые считаются источниками этого витамина). В говяжьих печени и почках в 8—20 раз, а в свиных —• в 5-10 раз больше витамина В12, чем в мясе. В говяжьей печени в 16, а в свиной в 7 раз больше витамина А, чем в сливочном масле, которое является одним из основных поставщиков этого витамина для человека. Печень и почки богаты и другими витаминами: пантотеновая, фолиевая кислоты, холин.

В печени (особенно свиной и куриной) содержится в 2,5—7 раз больше железа, чем в мясе. Печень и говяжьи языки богаты цинком (в 1,5—2 раза больше, чем в мясе). Высокое содержание в печени факторов кроветворения (железа, меди, цинка, витамина В12) обусловливает использование ее при лечении малокровия.

Многие субпродукты, особенно птичьи, содержат в значительном количестве фосфолипиды, в состав которых входят высоконенасыщенные жирные кислоты, нестойкие к окислительным процессам. По-видимому, это является основной причиной неустойчивости в хранении замороженных субпродуктов и непродолжительных их сроков годности.

Мозги, языки, печень, почки, легкие являются источником пуриновых оснований, поэтому их не рекомендуется употреблять (наряду с мясом и рыбой) при подагре. Мозги (2%), печень, язык, почки, сердце (0,15—0,3%) содержат значительное количество холестерина.

*Потребительские свойства.* Содержание небольшого количества желчи в печени придает ей горьковатый привкус (особенно у свиной). При тепловой обработке печень сильно обезвоживается, но измельченная после варки она обладает способностью поглощать жир. Поэтому печень используется в производстве паштетов, ливерных колбас, начинок для пирожков и других кулинарных изделий.

Перед кулинарной обработкой почки необходимо тщательно промыть и вымочить для удаления неприятного вкуса и запаха. После тепловой обработки почки обладают специфическим привкусом, поэтому их не следует смешивать с другими видами мясного сырья.

Высокое содержание жира в языке незаметно, так как он расположен между мышечными волокнами. Такая структура придает языку нежность и сочность после кулинарной обработки.

В сердце количество полноценных белков не уступает мышцам, но его мышечная ткань более упругая, плотная, жесткая, оно требует более длительной тепловой обработки, имеет более низкую цену по сравнению с мясом.

В мозгах высокое содержание холестерина и низкая усвояемость субпродукта организмом человека.

Содержание белков в вымени коров невелико, около 12%, половина из которых неполноценные, но относительно много жира 12-14%. Перед варкой в кулинарии вымя вымачивают в холодной воде; используют в производстве паштетов, зельцев, ливерных колбас.

Легкие содержат значительное количество эластина, который при варке не снижает своей жесткости и упругости. Удачно сочетается с печенью в начинках пирожков.

Под названием “рубец” в торговлю поступает рубец с сеткой. Половина белков рубца — неполноценные. Рубцы перед варкой вымачивают в холодной воде 5~6 ч, несколько раз меняя воду, так как они имеют “хлевный” запах.

Из слизистой оболочки сычугов вырабатывают ферментные препараты — пепсин, сычужный фермент (из слизистой оболочки молочных телят).

Из хвостов больше ценятся говяжьи, содержащие поперечно-полосатую мышечную ткань снаружи позвонков. Студни и холодцы из говяжьих хвостов отличаются хорошими вкусовыми свойствами.

**Лекция № 6.2**

Рыбные товары: пищевая ценность переработанной рыбы, характеристика основного ассортимента

**Рыбы** — низшие черепные позвоночные животные, постоянно живущие в воде и дышащие при помощи особого органа газообмена — жабр. t тела рыбы непостоянна и зависит от t среды обитания.

**Классификация**

\*По образу жизни: морские (тресковые); пресноводные (сом, лещ, карась); проходные (осетровые, лососевые); полупроходные (сельдь, вобла, судак).

\*По физиологическому состоянию: питающаяся, жирующая, или нагульная, преднерестовая, отнерестившаяся

\*По упитанности: тощая, средней упитанности, хорошо упитанная.

\*По способу заморозки: Живая, Охлажденная, Мороженая.

\*По району обитания: сельдь каспийская, беломорская, тихоокеанская, дунайская.

\*По размеру/массе: крупная, средняя и мелкая

\*По времени лова: весеннего, весенне-летнего, осеннего, летне-осеннего и зимнего лова

\*По характеру питания: хищные, планктоноядные, бентосоядные (питаются донными организмами), травоядные

\*По способу консервирования: Соленая, Сушеная, Вяленая, Копченая, Балычные изделия.

**Консервы и пресервы**: натуральные; с гарнирами; рыборастительные; в масле, в томатном соусе, в бульоне; паштеты. Консервы из печени (молок, икры) рыб.

**Пищевая ценность и химический состав** Обусловлены. наличием у большинства видов рыб присущих только им вкусовых свойств. В рыбе обнаружено около 60 химических элементов.

Хим. состав рыбы меняется в зависимости от возраста и пола, времени года, водоема

Переваривается быстрее, чем говядина, т.к. мышечные и соединительные ткани более рыхлые., при варке меньше уплотняется, теряет меньше влаги.

**1) Вода,**находящаяся в тканях рыбы, делится на связанную и свободную**Свободная** – не имеет связей в продукте, находится в чистом виде; легко испаряется, среда для микроорганизмов, замерзает про 0\*С.

**Связанная** – плохо испаряется; тесно связана с компонентами продукта; замерзает ниже, чем при 0\*С; не является средой для микроорганизмов. Продукт лучше хранится, если в нем больше связанной воды (зерномучные).

**2) Жиры**– сложная смесь ряда веществ. Основная масса – простые липиды – триглицериды жирных кислот. В жирах рыб всегда содержатся стерины, витамины (A, D, E, K, F), красящие вещества (пигменты). Распределение жира неодинаково: у окуневых – на внутр. органах, у осетровых – в толще мышц, у лососей – в мускулах брюшка.

**3) Белки –**наиболее важные и сложные по химической природе вещества, входящие в состав мяса рыбы. Их общее количество 15-20% - в основном полноценные легкоусвояемые.

Белки в мышцах находятся преимущественно в коллоидном состоянии – в виде гелей и золей, что предопределяет изменчивость свойств белковых веществ мяса рыбы при изменении условий среды.

**4) Углеводы**- в виде гликогена и продуктов его распада в количестве от 0,05 до 0,85%. Углеводы оказывают влияние на запах и вкус рыбных бульонов, на изменение цвета рыбы при жарке.

**5) Витамины:** в основном **-**A и D, в небольших количествах Е, К, В1, В2, В6, В12. Витамин А – в жирах получаемых из печени рыб и морских млекопитающих. Витамин D – в печени рыб, в моллюсках.

**6) Ферменты**тканей рыб значительно активней, чем ферменты мяса домашних животных. При охлаждении активность ферментов снижается.

**7) Азотистые экстрактивные вещества** в мышцах рыбы содержатся в небольших количествах (2,3 – 4,5%), но оказывают большое влияние на вкус и запах рыбы.

**8) Минеральные вещества** - соли натрия, калия, кальция, железа, фосфора, меди, йода и др. Общее количество до 3%, не считая их содержания в костных образованиях, где оно довольно велико.

**\*Безопасность** рыбы связана с содержанием тяжелых Ме, микотоксинов.

**\*Доброкачественность** рыбы обусловлена процессами при хранении.

**Слизеотделение**: на живой рыбе обладает антисептическими свойствами, после вылова в ней концентрируются микробы. Из-за разрушения эпидермиса они легко проникают в подкожную клетчатку, потом в толщу мышц. При боле глубокой порче – дряблая консистенция.

**Кровоизлияние** – из-за давления в сосудах разрываются жаберные лепестки, микробы попадают в спинную артерию через проводящие аорты – процесс разложения мышц, покраснение (загар).

**Гниение** – под влиянием гнилостных бактерий, м. развиваться в условиях таящего льда. Плесневение, окись соленой рыбы, ржавчина – окисление жира кислородом воздуха. Вредители: прыгун (личинка сырной мухи), падальная муха, нематоды.

**ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА**: внешний вид, консистенция, запах, разделка, состояние жабр, целостность чешуи.

\*Мороженая рыба по органолептике:

1.внешний вид (упитанность, чистота и потускнение поверхности, окраска, наружные повреждения, выпадение кишки.

2.Разделка

3.Консистенция после оттаивания

4.Запах после оттаивания. Можно провести определение аммиака, кот. образуется при порче рыбы; сероводорода.

\*Соленая рыба: кол-во соли, органолептика – осадки соли, белка, жира на поверхности.

\*Консервы: внешний вид (форма, характер поверхности, качество укладки, состояние заливки), цвет, запах, консистенция, вкус. Дополнительно: состояние бумажной этикетки, состояние тары (без вмятин, черных пятен).

Определяют массу нетто и масс. долю составных частей, общую кислотность, содержание соли.  
**ХРАНЕНИЕ**:

Охлажд. – t=-1-5\*С, ОВВ 95-98% 8-9 суток.

Морож: ОВВ то же, t=-18 глазирован – 7-8 мес. При t=-30 – срок хранения дольше в 2 раза.

Соленая: -4-8\*С – 6 мес, ОВВ 80-90%.

Рыба хол. копчения: ОВВ 75-80%, -2-5\*С – 2 мес.

Гор копчения ОВВ 75-80% - 3 суток.

**Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых изданий , Интернет ресурсов , дополнительной литературы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет в наличии печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе

**Основные источники:**

1. ГОСТ 31985-2013 Услуги общественного питания. Термины и определения

М.: Стандартинформ, 2014.-III, 10 с.

2.Профессиональный стандарт «Повар». Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 08.09.2015 № 610н (зарегистрировано в Минюсте России 29.09.2015 № 39023

3. Матюхина З.П. Товароведение пищевых продуктов: учебник для нач. проф. образования / - М.: Академия, 2018. – 336 с., [16]

4.Качурина Т.А., Лаушкина Т.А. «Товароведение пищевых продуктов.»: рабочая тетрадь - М.: Академия, 2019

**Дополнительные источники:**

1.Земедлина Е.А. Товароведение и экспертиза товаров: учеб.пособие для сред. спец. учеб. заведений / Е.А. Замедлина. – М.: РИОР, 2021. – 156 с.

2.Карташова Л.В. Товароведение продовольственных товаров растительного происхождения: учебник для сред.проф. образования / Л.В. Карташова, М.А. Николаева, Е.Н. Печникова. – М.: Деловая литература, 2019. – 816 с.

3.Криштафович В.И. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров: лабораторный практикум: учебник для высш. учеб.заведений / В.И. Криштафович. – М.: Дашков и Кº, 2019. – 592 с Николаева М.А. Теоретические основы товароведения: учебник для высш. учеб.заведений / М.А. Николаева. – М.: Норма, 2019. – 448 с.

4.Пищевая промышленность [журнал ООО «Издательство «Пищевая промышленность»].

**Интернет ресурсы:**

Российская Федерация. Законы. О качестве и безопасности пищевых продуктов [Электронный ресурс]: федер. закон: [принят Гос. Думой 1 дек.1999 г.: одобр. Советом Федерации 23 дек. 1999 г.: в ред. на 13.07.2015г. № 213-ФЗ]. <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&nd=102063865&rdk=&backlink=1>

1. СанПиН 2.3.2. 1324-03Гигиенические требования к срокам годности и условиям хранения пищевых продуктов [Электронный ресурс]: постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 22 мая 2003 г. № 98. <http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/46/46201/>
2. СанПиН 2.3.6. 1079-01 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям общественного питания, изготовлению и оборотоспособности в них пищевых продуктов и продовольственного сырья [Электронный ресурс]: постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 08 ноября 2001 г. № 31 [в редакции СП 2.3.6. 2867-11 «Изменения и дополнения» № 4»]. – Режим доступа: <http://ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/9/9744/>
3. Информационный портал: Электронно-справочная библиотека BOOK.RU Режим доступа: https: /www.book.ru/
4. Электронно-библиотечная система ЮРАЙТ <https://urait.ru/>