

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Красноярский государственный аграрный университет

**ТОВАРОВЕДЕНИЕ  
ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ  
ТОВАРОВ**

*Курс лекций  
Часть 2*

**Красноярск 2013**

## *Рецензент*

*В.Б. Новикова, кандидат биологических наук, доцент кафедры экологии и естествознания Института агроэкологических технологий КрасГАУ*

*Составитель Фомина Н.В.*

### **Фомина, Н.В.**

Товароведение продовольственных товаров: курс лекций: в 2 ч.: Ч. 2. / Н.В. Фомина; Краснояр. гос. аграр. ун-т. – Красноярск, 2013. – 96 с.

Курс лекций включает в себя теоретический материал по товароведению продовольственных товаров. В 1-й части курса лекций рассматриваются теоретические основы товароведения зерномучных и плодовоовощных товаров. Вторая часть включает вкусовые и кондитерские товары, крахмал, сахар и мед, молоко и молочные продукты, пищевые жиры, яйца и яичные товары, пищевые концентраты, мясо и мясные продукты, рыба и рыбные товары.

Предназначено для студентов, обучающихся по специальности 260504.65 «Технология консервов и пищевых концентратов».

Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Красноярского государственного аграрного университета

© Фомина Н.В., 2013  
© Красноярский государственный  
аграрный университет, 2013

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Лекция 4. ВКУСОВЫЕ ТОВАРЫ</b>	5
<b>Лекция 5. КРАХМАЛ, САХАР И МЕД</b>	10
5.1. Крахмал	10
5.1. Сахар	10
5.3. Мед	12
<b>Лекция 6. КОНДИТЕРСКИЕ ТОВАРЫ</b>	14
6.1. Шоколад и какао-порошок	14
6.2. Мучные кондитерские изделия	18
6.3. Восточные сладости	25
<b>Лекция 7. МОЛОКО И МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ</b>	27
7.1. Молоко	27
7.2. Молочные консервы	29
<b>Лекция 8. ПИЩЕВЫЕ ЖИРЫ</b>	31
8.1. Растительные масла	31
8.2. Маргарин	37
8.3. Майонез	39
8.4. Кулинарные жиры	40
8.5. Животные топленые жиры	41
<b>Лекция 9. ЯЙЦА И ЯИЧНЫЕ ТОВАРЫ</b>	45
<b>Лекция 10. ПИЩЕВЫЕ КОНЦЕНТРАТЫ</b>	49
10.1. Концентраты обеденных блюд	50
10.2. Ассортимент концентратов обеденных блюд	51
<b>Лекция 11. МЯСО И МЯСНЫЕ ПРОДУКТЫ</b>	54
11.1. Мясо убойных животных	54
11.2. Фасованное мясо	60
11.3. Мясные субпродукты	61
11.4. Мясо домашней птицы и дичи	63
11.5. Хранение мяса, субпродуктов и птицы	66
<b>Лекция 12. РЫБА И РЫБНЫЕ ТОВАРЫ</b>	74
12.1. Рыба живая	74
12.2. Охлажденная рыба	78
12.3. Мороженная рыба	79
12.4. Соленые рыбные товары	80
12.5. Рыбные консервы и пресервы	82
12.6. Рыба копченая	86
12.7. Икра	88
12.8. Нерыбное водное сырье	91
<b>СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b>	94

## Лекция 4. ВКУСОВЫЕ ТОВАРЫ

**Вкусовые товары** – группа однородных товаров растительного происхождения, предназначенных для удовлетворения органолептических (вкусно-ароматических) и физиологических потребностей организма человека.

К группе вкусовых товаров относят разнообразные пищевые продукты в основном растительного происхождения и продукты их переработки, которые улучшают вкусовые и ароматические свойства пищи и способствуют более полному ее усвоению, т.е. оказывают воздействие на нервную систему и пищеварительные органы.

Вкусовые товары (чай, кофе, пряности и приправы, напитки) обладают очень низкой энергетической ценностью (калорийностью) из-за незначительного содержания в их составе жиров, белков и углеводов, но они активно влияют как на процессы пищеварения благодаря содержанию эфирных масел, гликозидов, алкалоидов и органических кислот, так и на физиологическое состояние всего организма. Часть товаров этой группы (плодово-ягодные сиропы, экстракты, 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.

Физиологически активные вещества, содержащиеся во вкусовых товарах, можно разделить на следующие группы: алкалоиды, спирт этиловый, гликозиды, катехины, витамины и витаминоподобные вещества, минеральные вещества.

К *алкалоидосодержащим вкусовым товарам* относятся чай, кофе, безалкогольные тонизирующие напитки на основе колы.

К *спиртосодержащим вкусовым товарам* относятся алкогольные, слабоалкогольные напитки.

К *гликозидосодержащим продуктам* относят пряности и приправы, в том числе горчицу, хрен.

К *витаминосодержащим продуктам* относят табак и табачные изделия (содержат провитамин никотин), чай, витаминсодержащие безалкогольные напитки.

**Классификация вкусовых товаров.** Вкусовые товары улучшают аппетит, усиливают выделение пищеварительных соков, улучшают усвояемость пищи. По характеру действия на организм человека их делят на группы: общего и местного действия.

Вкусовые товары общего действия, возбуждающие ЦНС – алкогольные напитки (содержащие этиловый спирт) и содержащие алкалоиды: кофеин – чай, кофе и никотин – табачные изделия. Вкусовые товары местного действия воздействуют на органы пищеварения, на вкусовые и обонятельные нервы, т.е. способствуют лучшему пищеварению: пряности и приправы, ароматизаторы.

Физиологическая ценность вкусовых товаров обусловлена достаточно высоким содержанием витаминов, дефицитных минеральных веществ, органических кислот, легкоусвояемых углеводов.

В торговой практике вкусовые товары делят на следующие группы:

- 1) алкогольные напитки (содержащие спирта более 9 %);
- 2) слабоалкогольные напитки (содержащие спирта менее 9 %);
- 3) безалкогольные напитки (содержащие спирта не более 1 %):
  - негазированные (соки, морсы, экстракты, сиропы и др.);
  - газированные (плодово-ягодные напитки, минеральные воды, квас и напитки из хлебного сырья);
- 4) тонизирующие напитки (чай, кофе, кофепродукты);
- 5) пряности, приправы, ароматические и вкусовые вещества;
- 6) табак и табачные изделия.

**Пряности.** Вкусовым и ароматическим началом пряностей являются вещества, относящиеся в основном к трем группам химических соединений – эфирные масла, эфиры и алкалоиды. Пряности – это группа вкусовых товаров растительного происхождения, добавляемых к пище в незначительных количествах для придания ей устойчивого аромата и характерного жгучего привкуса, особенно усиливающих при нагревании.

Формируя новые вкусовые свойства продуктов питания, пряности усиливают физиологическую активность воздействия пищи на органы пищеварения, способствуя ее лучшему усвоению. Физиологическое воздействие пряностей на организм человека происходит не только за счет более интенсивного выделения пищеварительных соков, но и в результате того, что некоторые компоненты пряностей являются катализаторами многих ферментативных процессов и таким образом активизируют обмен веществ в целом. Гликозидам (содержащим различные сахара) принадлежит также большая роль в выведении из организма балластных веществ и в повышении защитных функций организма. Этими же компонентами объясняется и то, что некоторые пряности обладают бактерицидными и антиоксидантными

свойствами, что обеспечивает и их консервирующее действие при добавлении к пищевым продуктам. Некоторые пряности и их компоненты проявляют лечебные свойства, их используют для приготовления различных лекарств.

**Тонизирующие напитки.** Эта подгруппа отличается от других подгрупп вкусовых товаров и групп пищевых продуктов наличием алкалоидов: кофеина, преобладающего количественно, и теобромина. По этому признаку они близки к табачным изделиям, которые также содержат алкалоид никотин, но табачные изделия имеют другое функциональное назначение. Чай и кофе, относящиеся к этой подгруппе, являются пищевыми продуктами, ценность которых не ограничивается только алкалоидами. Они характеризуются еще витаминной и минеральной, а также органолептической ценностью.

Еще одной особенностью товаров этой подгруппы является низкое содержание воды (не более 8 %) и высокое – сухих веществ (до 92 %). Однако на пищевые цели используется не более 30–40 % сухого вещества, растворимого в воде. Готовые к употреблению напитки – чай и кофе – по составу ближе всего к безалкогольным напиткам, однако, в отличие от них в основном употребляются в горячем виде.

В составе сухого вещества чая и кофе преобладают дубильные вещества, придающие им терпкий, вяжущий вкус. За счет этого вуализируются другие вкусы: сладкий и кисловатый, обусловленные содержащимися в небольшом количестве сахарами и органическими кислотами. Кисловатый вкус наиболее выражен у кофе, особенно лучших сортов, а у чая он практически незаметен.

Красящие вещества чая представлены хлорофиллом в зеленом чае и окисленными при ферментации дубильными веществами в черной, красной и желтой. Цвет кофе обусловлен меланоидинами и карамелинами, образующимися при обжарке сырых кофейных зерен. Витамины содержатся только в чае, а в кофе при обжарке они почти полностью окисляются и разрушаются. В сухом чае преобладающими являются витамины С и Р, но в готовом напитке реальное значение в питании имеет лишь витамин Р.

Р-витаминной активностью обладают все дубильные вещества чая, среди которых преобладает танин. Ценность дубильных веществ заключается еще и в их радиопротекторных свойствах, т. е. в способности выводить из организма человека радионуклиды, соли тяжелых металлов, растительные и бактериальные яды и другие вредные вещества. Радиопротекторные свойства у чая наиболее высокие. Лишь

виноградные и некоторые плодово-ягодные вина, в также ликеро-водочные изделия сопоставимы с ним по этому показателю.

**Безалкогольные напитки.** Особенности их состава является отсутствие спирта или очень низкое его содержание (квасы), а также высокое содержание воды, за исключением сухих и концентрированных напитков (сиропов, экстрактов, концентратов). Массовая доля воды в напитках в зависимости от концентрации растворимых веществ колеблется в пределах от 40 % в сиропах, концентратах до 99,9 % в питьевой воде.

Безалкогольные напитки представляют собой ионные или коллоидные растворы сахаров, кислот, минеральных, красящих и других веществ. Их химический состав определяется составом исходного сырья. Напитки, приготовленные на натуральном сырье, в основном плодовоовощном, содержат все растворимые и частично нерастворимые вещества сырья (последние в виде взвесей). Большинство напитков, кроме концентрированных, а также осветленных и неосветленных соков с сахаром, отличаются пониженным содержанием сухих веществ по сравнению с исходным сырьем.

Безалкогольные напитки на основе пищевых добавок имеют концентрацию сухих веществ в соответствии с рецептурой. Сухие вещества таких напитков представлены в основном сахарами, органическими кислотами, минеральными, красящими веществами натурального сырья, сахарного сиропа или пищевых добавок. Используемая в производстве безалкогольных напитков питьевая природная вода имеет разную степень минерализации. Если в растительном сырье преобладают соли калия, магния, железа, то вместе с водой в напитки попадают дополнительно соли кальция и магния. Витаминов в безалкогольных напитках мало или они совсем отсутствуют, за исключением отдельных видов соков, поэтому при их производстве применяют обогащение витаминами С, Р, группы В, а также и минеральными веществами (железом, селеном, калием и др.).

**Слабоалкогольные и алкогольные напитки.** Общность их состава заключается в том, что определяющими качество и ассортиментную характеристику компонентами служат этиловый спирт и вода. Различия между ними обусловлены количественным соотношением указанных компонентов. Так, содержание этилового спирта в алкогольных напитках составляет 9–96,5 %, а в слабоалкогольных – 1,5–9 %. Массовая доля воды в них зависит не только от содержания этилового спирта, но и от экстрактивных веществ: сахаров, органиче-

ских кислот, дубильных, красящих, минеральных, пектиновых веществ и т. п. Кроме того, в состав сухих веществ пива входят еще горькие хмелевые смолы и кислоты.

Этиловый спирт получают путем сбраживания углеводосодержащего сырья (зерна пшеницы, ржи, кукурузы, плодов, в том числе и винограда). При этом в качестве побочных продуктов образуются и вредные примеси (метиловый, амиловый, изобутиловый и тому подобные спирты), называемые сивушными из-за неприятного вкуса и запаха. Поэтому их количество в готовой продукции ограничивается. Превышение предельно допустимого уровня приводит к утрате безопасности. Некоторые алкогольные напитки готовят путем разбавления спирта водой или его добавления к винам, настоям и т. п.

Как уже указывалось, этиловый спирт определяет в основном физиологическую ценность товаров этих подгрупп. Другие физиологически активные вещества в указанных напитках обусловлены применяемым растительным сырьем. Так, в ликероводочных изделиях и винах состав органических кислот, минеральных, красящих, дубильных и иных веществ зависит от использования плодовых соков, настоев трав, кореньев и других пряно-ароматических компонентов. По качественному составу ФАВ ликеро-водочные изделия и вина близки к исходному растительному сырью, хотя отдельные изменения веществ все же происходят (например, окисляются дубильные, красящие вещества). Вместе с тем при производстве и длительном созревании в напитках образуются и новые вещества (сложные эфиры, меланоидины и т. п.).

По количественному составу содержание всех веществ исходного сырья в алкогольных напитках уменьшается за счет разбавления водой и этиловым спиртом, образующимся при сбраживании сахаров, а также за счет синтеза новых веществ из исходного сырья или выпадения в осадок (например, в винах в осадок выпадают пектиновые, дубильные, белковые, красящие вещества, виннокислый калий и др.). Вместе с тем концентрация растворимых веществ может возрастать. Так, для смягчения горько-жгучего вкуса этилового спирта и/или придания сладкого вкуса в алкогольные напитки добавляют сахар в виде сиропа или сахаросодержащее сырье (соки спиртованные, концентрированные или стерилизованные и т. п.). Иногда для подкисления напитков добавляют кислоты.

При производстве пива спирт и сахар не добавляют. Состав его экстрактивных веществ формируется путем извлечения сахаров и

других растворимых веществ при варке солодового и хмелевого сусла, а также последующего перевода их в спирт и другие вещества. В состав игристых, шипучих вин и пива входит также диоксид углерода (CO<sub>2</sub>), влияющий на вкус, игристость вин и пену пива.

Таким образом, если классифицировать вкусовые товары по наиболее значимым для них веществам, их можно подразделить на следующие группы:

- по содержанию алкоголя (только вкусовые напитки) – на алкогольные (9–96 %), слабоалкогольные (1,5–9 %), безалкогольные (0–1,5 %);

- по содержанию сахаров – на среднесахаристые (10–40 %), к которым относятся ликеры, наливки, кремы, сладкие настойки, десертные вина, соки с сахаром; низкосахаристые (1–9 %), включающие пиво, многие безалкогольные напитки, водки большинства наименований, натуральные вина, чай и кофе; безсахаристые (0 %), в число которых входят питьевая и минеральные воды, водка, кроме отдельных наименований, безалкогольные напитки на сахарозаменителях;

- по содержанию органических кислот — на низкокислотные (0,1–1,0 %), включающие вина, ликеро-водочные изделия, пиво, безалкогольные напитки, кофе; не содержащие кислот (водки, питьевая и минеральные вода);

- по количеству минеральных веществ вкусовые товары относятся к продуктам с низким их содержанием (0,01–0,5 %). В этой группе отсутствуют товары, не содержащие минеральные вещества.

Кроме перечисленных веществ, следует выделить также подгруппы вкусовых товаров, содержащие достаточно много дубильных и красящих веществ фенольной природы, которые обладают Р-витаминной активностью. К ним относятся виноградные и плодово-ягодные вина, особенно с красной окраской, чай, кофе, ликеро-водочные изделия на плодах и травах.

### **Контрольные вопросы**

1. Что общего объединяет группу «вкусовые товары»?
2. Что такое алкалоиды, гликозиды, эфирные масла?
3. В чем заключается пищевая ценность вкусовых товаров?
4. Классификация вкусовых товаров.

## Лекция 5. КРАХМАЛ, САХАР И МЕД

### 5.1. Крахмал

Крахмал накапливается в больших количествах в семенах, зернах, клубнях, корнях, стеблях растений. Промышленность вырабатывает в основном картофельный и кукурузный крахмал, который широко используется для пищевых и технических целей. Из крахмала получают саго, патоку, глюкозу, столовые паточные сиропы, модифицированный крахмал и др.

*Картофельный крахмал* выпускают сортов Экстра, высший, 1-й и 2-й (для промышленной переработки); кукурузный – высшего и 1-го сортов.

Картофельный крахмал сортов Экстра и высший должен иметь белый цвет, допускается желтоватый оттенок. Не допускаются хруст на зубах и посторонние запах и вкус. Из физико-химических показателей качества учитывают влажность, зольность, кислотность, количество крапин на 1 дм<sup>2</sup> ровной поверхности крахмала при рассмотрении невооруженным глазом, содержание сернистого ангидрида и др.

Не допускаются смешивание крахмала разных видов и сортов, присутствие в нем свободных кислот, солей тяжелых металлов (свинца, цинка и др.).

Упаковывают крахмал в льняные и джутовые мешки массой нетто 25, 50, 60, 70, 75 кг. Во избежание раструски мешки снаружи смазывают крахмальным клейстером. В торговую сеть крахмал укладывают в мешки вместимостью до 30 кг.

### 5.2. Сахар

Само слово "сахар" происходит от санскритского *sarkara* (гравий, песок или сахар); спустя столетия этот термин вошел в арабский язык как *sukkar*, в средневековую латынь как *saccarum*.

Сахар является легкоусвояемым продуктом. Он используется организмом человека как источник энергии и как материал для образования гликогена, жира, белково-углеводных соединений. Однако при чрезмерном потреблении сахара (для взрослого человека – более 100 г в сутки) может нарушиться обмен в тканях, что, по современным представлениям, является причиной повышенного отложения холестерина и развития склеротических явлений. Сахар широко при-

меняется в производстве кондитерских, хлебобулочных и других изделий; является хорошим консервирующим средством.

В зависимости от способа производства различают сахар-песок и сахар-рафинад.

*Сахар-песок* вырабатывают рафинированный и нерафинированный. Нерафинированный сахар-песок получают непосредственно из сахарной свеклы, он состоит из мелких сыпучих кристаллов сахарозы белого цвета. После дополнительной очистки (рафинации) сахарного сиропа получают сахар-песок рафинированный, который отличается повышенным содержанием сахарозы, кристаллы его с блеском и хорошо выраженными гранями.

*Сахар-рафинад* получают из сахарного песка. Различают сахар-рафинад по форме, размеру и прочности кусков, а также по содержанию влаги.

Колотый литой рафинад – куски неправильной формы массой не менее 5 г и не более 60 г, повышенной прочности; кусковой прессованный рафинад – куски в форме параллелепипеда или куба, менее прочные, чем куски литого; кусковой прессованный со свойствами литого – куски в форме параллелепипеда, по прочности занимают промежуточное положение между литым и прессованным; дорожный – отдельные или сдвоенные куски (по 7,5 г), завернутые в подвертку и этикетку; быстрорастворимый рафинад – куски правильной формы, легко разламываются при нажиме, в пачках по 0,5 и 1 кг; рафинад с тонизирующими добавками (экстракты из лимонника и элеутерококка); рафинадная пудра – измельченные кристаллы сахара с добавлением до 3 % крахмала для предупреждения комкования.

Сахар-песок и сахар-рафинад должны иметь белый цвет (у рафинада допускается слегка голубоватый оттенок), сладкий вкус. Они должны полностью растворяться в воде, а их раствор должен быть прозрачным. Посторонние привкусы и запахи не допускаются как в сухом сахаре, так и в его водном растворе.

Влажность сахара-песка 0,1–0,14 %, сахара-рафинада 0,2–0,4 %, содержание чистой сахарозы 99,75 %, в рафинаде – не менее 99,9 %. Стандарт ограничивает содержание в сахаре редуцирующих веществ (глюкозы и фруктозы), так как они способствуют отсыреванию его при хранении, а в сахаре-рафинаде, кроме того, – содержание крошки (осколков сахара-рафинада менее 5 г).

Сахар поступает в продажу весовым и фасованным, сахарная пудра только фасованной. Упаковывают сахар-песок в новые мешки

по 50, 60 кг (сахар-песок) и сахар-рафинад по 40, 50, 60 кг, а также в деревянные и картонные ящики. Расфасованный в пакеты по 0,5 и 1 кг сахар укладывают в деревянные ящики вместимостью 20, 30 кг. На мешки с сахаром нашивают бирки из хлопчатобумажной ткани, на ящики наклеивают бумажные ярлыки.

Отбор проб для определения органолептических, физико-химических, микробиологических показателей, токсичных элементов и пестицидов осуществляется по ГОСТ 12569, подготовка проб для определения токсичных элементов – по ГОСТ 26929.

### 5.3. Мед

Мед – продукт переработки пчелами нектара цветов и пади. В его состав входит более 70 различных важных для организма веществ, основную часть которых составляют сахар – глюкоза (36 %) и сахароза (до 7 %). Азотистых веществ мало, жира нет, но может быть немного воска. Минеральные вещества меда по составу близки к сыворотке крови; в нем имеются кислоты, разнообразные ферменты, витамины, в том числе В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, К, биотин и др. Цветочный мед содержит цветочную пыльцу, ростовые, бактерицидные и другие вещества. Мед – высококалорийный легкоусвояемый продукт питания, его используют и как лечебное средство. Мед бывает цветочный и падевый.

Источник *цветочного меда* – нектар цветов. Этот мед бывает акациевый, донниковый, липовый, гречишный и др.

*Падевый мед* – из сахаристых выделений на листьях и стеблях растений, а также экскрементов некоторых насекомых (тли, червеца). Он имеет темную окраску, сиропообразную консистенцию, посредственный вкус, слабый запах без аромата, привкус, напоминающий жженый сахар, однако обладает высокими лечебными и диетическими свойствами.

По способу отделения от сот различают мед сотовый, центробежный, кусковой и др.

Сотовый или рамочный мед – в запечатанные соты, в торговую сеть он поступает редко. Центробежный мед выделяют из распечатанных на центрифугах сот; в продажу поступает в основном этот мед. Кусковой – это нарезанный кусками сотовый мед, залитый центробежным медом.

Мед по качеству на товарные сорта не подразделяют. Он должен представлять собой или прозрачную сиропообразную жидкость, или

частично закристаллизовавшуюся массу без посторонних примесей и признаков брожения (пена на поверхности, кисловатый запах). Не допускается также в продажу мед с неприятными и несвойственными привкусами и запахами. Упаковывают мед в деревянные бочки вместимостью до 100 кг, металлические фляги, бидоны, стеклянные банки и др.

Маркировка должна содержать следующие данные: название организации, заготовившей мед, номер места, ботанический вид меда, масса брутто, тары, нетто, год сбора меда.

*Мед искусственный* – сироп, содержащий смесь глюкозы и фруктозы. Получают его увариванием сахарного сиропа с добавлением органических кислот и ароматических веществ.

### **Контрольные вопросы**

1. Крахмал: определение, назначение.
2. На какие товарные сорта подразделяют крахмал?
3. Назовите свойства крахмала.
4. По каким показателям можно провести идентификацию крахмала?
5. Общая характеристика и классификация сахара.
6. Классификация меда.
7. От каких факторов зависит качество меда?
8. Товароведная характеристика меда.

## Лекция 6. КОНДИТЕРСКИЕ ТОВАРЫ

*Кондитерские товары* – это изделия, большая часть которых состоит из сахара или другого сладкого вещества (меда, ксилита, сорбита), а также патоки, различных фруктов и ягод, молока, сливочного масла, какао-бобов, ядер орехов, муки и других компонентов. В основном это сладкие продукты, отличающиеся приятным вкусом и ароматом, красивым внешним видом, высокой пищевой ценностью, калорийностью и хорошей усвояемостью.

Разнообразные кондитерские товары подразделяют на две группы: *сахаристые* и *мучные*.

К *сахаристым* относят фруктово-ягодные изделия, карамель, драже, шоколад, какао-порошок, конфеты, ирис, халву и восточные сладости типа карамели и конфет.

К *мучным* кондитерским изделиям относят печенье, пряники, вафли, кексы, ромовые бабы, рулеты, мучные восточные сладости, торты, пирожные.

### 6.1. Шоколад и какао-порошок

Основным сырьем для производства шоколада являются какао-бобы – семена какао-дерева, произрастающего в тропических районах земного шара. По происхождению какао-бобы подразделяют на три группы: американские, африканские и азиатские. Наименование товарных сортов соответствует названию района их производства, страны или порта вывоза (Гана, Байя, Камерун, Тринидат и др.).

По качеству какао-бобы подразделяют на две группы: благородные (сортовые), обладающие нежным вкусом и приятным тонким ароматом со множеством оттенков (Ява, Тринидат и др.), и потребительские (ординарные), имеющие горький, терпкий, кисловатый вкус и сильный аромат (Байя, Аккра и др.).

Какао-боб состоит из твердого ядра, образованного двумя семядолями, зародыша (ростка), твердой оболочки (какаовеллы). Основными компонентами какао-бобов являются жир, алкалоиды теобромин и кофеин, белки, углеводы, дубильные и минеральные вещества, органические кислоты и ароматические вещества.

Жир (какао-масло), содержащийся в ядре в количестве 51–56 % сухих веществ, имеет важное значение при формировании свойств шоколада. При температуре 25 °С какао-масло твердое и хрупкое, а

при 32 °С, т. е. при температуре ниже температуры человеческого тела, — жидкое, поэтому во рту плавится без остатка. Благодаря этим свойствам какао-масла шоколад, являясь твердым и хрупким продуктом, легко расплавляется при употреблении, не давая ощущения салостости.

Теобромин составляет 0,3–1,5 % сухих веществ ядра какао-бобов и 0,5–1 % сухих веществ какаоветлы. Теобромин и кофеин возбуждают сердечную деятельность и нервную систему человека. Однако стимулирующее действие теобромина на сердечную деятельность проявляется в более слабой и мягкой форме, чем кофеина. Кроме того, теобромин и кофеин наряду с дубильными веществами обуславливают горький вкус какао-бобов.

Углеводы какао-бобов представлены крахмалом (5–9 %), сахарозой (0,5–1,6 %), глюкозой и фруктозой, клетчаткой (в ядре – 2,5 %, в какаоветле – 16,5 %) и пентозанами (в ядре – 1,5 %, в какаоветле – 6 %).

Содержание белка в ядре какао-бобов 10,3–12,5 %, в какаоветле – 13,5 %.

#### **Выделяют следующие виды шоколада:**

- **пористый**, его получают в основном из десертной шоколадной массы, разливают в формы на  $\frac{3}{4}$  объема, помещают в вакуум-котлы и выдерживают в жидком состоянии 4 ч (при температуре 40 °С). При снятии вакуума благодаря расширению пузырьков воздуха образуется мелкопористая структура плитки (шоколад Конек-Горбунок, Слава, Планета, Поздравляю, Ракета и др.).

В зависимости от состава десертный и обыкновенный шоколад делят на: шоколад без добавлений, с добавлениями, с начинкой, диабетический и белый.

- **шоколад без добавлений** изготавливают из какао тертого, сахарной пудры и какао-масла. Такой шоколад обладает специфическими ярко-выраженными свойствами, присущими какао-бобам. Изменяя соотношение между сахарной пудрой и какао тертым, можно изменить вкусовые особенности получаемого шоколада от горького до сладкого. Чем больше в шоколаде какао тертого, тем более горьким вкусом и более выраженным ароматом он обладает и тем больше ценится.

- **шоколад с добавлениями** изготавливают из какао тертого, какао-масла, сахарной пудры и различных питательных, вкусовых и ароматических добавок для повышения и разнообразия пищевых и вкусовых достоинств шоколада. К шоколаду десертному с добавле-

ниями относятся Золотой якорь (с добавлением молока, миндаля, мандариновой корочки), Миньон (с миндалем), Москва (с молоком и чайным экстрактом), Олимпийский (с молоком, сухими сливками, жареным орехом), Мишка (с миндалем) и др. К шоколаду обыкновенному с добавлениями относятся Сказки Пушкина и Басни Крылова (с сухим молоком и жареным миндалем), Ореховый (с добавлением 20 % ядер орехов), Три поросенка (с молоком, орехами), Аленка (с молоком) и др.

- **шоколад с начинкой** готовят из шоколадной массы без добавления и с добавлением молока, в виде плиток, батонов, ракушек и других фигур с различными начинками: ореховыми, помадными, шоколадными, фруктово-желейными, кремовыми, молочными, сливочными. Количество начинки может быть от 25 до 50 %.

- **шоколад в порошке** вырабатывается из какао тертого и сахарной пудры, без добавления и с добавлением молочных продуктов. Предназначается он для приготовления напитка путем разведения горячей водой или молоком.

- **шоколад белый** готовится по особой рецептуре из какао-масла, сахара, сухого молока и ванилина, без добавления какао-массы, поэтому он имеет кремовый цвет (белый) и не содержит теобромину (Крещатик, Детский и др.). В зависимости от формы различают шоколад в плитках, в виде батонов и медалей: фигурный (объемные фигуры), узорчатый (плоские фигуры).

Настоящий шоколад производится только из какао-бобов и не может храниться долго.

У него должна быть гладкая блестящая поверхность, но при разломе отчетливо видна матовость. Он тает во рту и не размазывается в руках. Имеется характерный хруст при разламывании.

Псевдошоколад изготавливается из какао-порошка, хранится намного дольше настоящего, легко размазывается в руках.

К *фальсификации шоколада* относится подделка сертификата качества, таможенных документов, штрихового кода и др. Выявляется такая фальсификация путем проведения специальной экспертизы, которая позволяет выявить:

- ↳ каким способом изготовлены печатные документы;
- ↳ имеются ли подчистки, исправления в документе;
- ↳ является ли штриховой код на товаре поддельным и соответствует ли содержащаяся в нем информация заявленному товару, его производителю и др.

Иначе говоря, фальсификация начинается не с добавок сои и жиров как таковых, а с маркировки, где все эквиваленты, заменители, консерванты, антиокислители и ароматизаторы попросту не указываются.

*Упаковка шоколада.* В соответствии со стандартом шоколад, выпускаемый в плитках, должен быть завернут в алюминиевую фольгу и художественно оформленную этикетку. Допускается завертывать шоколад в фольгу с рисунком без этикетки.

*Маркировка шоколада.* Шоколад относится к товарам "импульсной покупки". Согласно ГОСТ 6534-89, на завернутом шоколаде в плитках массой более 50 г, на коробках и пачках с шоколадом должны быть указаны:

- ↪ товарный знак (если есть);
- ↪ наименование предприятия-изготовителя;
- ↪ его местонахождение;
- ↪ наименование продукта;
- ↪ состав основных компонентов;
- ↪ масса нетто;
- ↪ дата выработки;
- ↪ срок хранения;
- ↪ информационные сведения о пищевой (белки, жиры, углеводы) и энергетической ценности в 100 г продукта;
- ↪ обозначение настоящего стандарта;
- ↪ код сертифицирующей организации.

На завернутом шоколаде в плитках массой 50 г и менее, шоколадных батончиках, штучных шоколадных медалях и фигурах должны быть указаны:

- ↪ товарный знак;
- ↪ наименование предприятия-изготовителя;
- ↪ его местонахождение;
- ↪ наименование продукта (кроме фигур и медалей);
- ↪ масса нетто;
- ↪ обозначение настоящего стандарта;
- ↪ код сертифицирующего органа.

*Хранение шоколада.* Чтобы шоколад не испортился, его необходимо держать в сухом месте при температуре 16–20 °С, в плотной упаковке, так как он впитывает в себя посторонние запахи. Оптимальная температура хранения – 20 °С, при такой температуре шоколад долго сохраняет полезные и вкусовые качества.

Гарантийные сроки хранения шоколада со дня его выработки:

- ❖ десертный и обыкновенный без добавлений – 10 месяцев;
- ❖ десертный и обыкновенный с добавлениями, шоколад с начинкой и в порошке – 4 месяца;
- ❖ без добавлений – 3 месяца;
- ❖ весовой с добавлениями, незавернутый – 2 месяца;
- ❖ шоколад белый и в порошке с добавлением молочных продуктов – 1 месяц.

## 6.2. Мучные кондитерские изделия

Мучные кондитерские изделия отличаются от сахаристых тем, что в их рецептуру входит мука. Эти изделия обладают высокой калорийностью и усвояемостью, отличаются приятным вкусом и привлекательным внешним видом. Высокая пищевая ценность мучных кондитерских изделий обусловлена значительным содержанием углеводов, жиров и белков.

В зависимости от рецептуры и способа производства их подразделяют на группы: печенье сахарное, затяжное, сдобное; крекер (сухое печенье) и галеты; пряники-; вафли; пирожные и торты; кексы и ромовые бабы; мучные восточные сладости.

На товарные сорта мучные кондитерские изделия не подразделяют.

**Печенье** изготавливают из муки пшеничной высшего, 1-го и 2-го сортов, а также из муки овсяной (печенье овсяное) с добавлением сахара, кулинарных и кондитерских жиров, ароматизирующих веществ, органических кислот и химических разрыхлителей.

Выпускают следующие виды печенья: сахарное, затяжное, сдобное.

**Сахарное печенье** содержит больше сахара и жира. Тесто для него готовят при соблюдении условий, препятствующих набуханию клейковины. Такое тесто легко принимает и сохраняет придаваемую ему форму, поэтому на поверхности сахарного печенья обычно штампуют рисунок. Оно обладает хрупкостью, высокой способностью к набуханию и пористостью. Основной ассортимент сахарного печенья: из муки высшего сорта – Аврора, Апельсиновое, Октябрь, Рот-фронт, Аленький цветочек, Сливочное, Привет, Рекорд, Пятачки, Утро, Весеннее, Рассвет, Привет Октябрю; из муки 1-го сорта – До-

рожное, Нарезное, Шахматное, Наша марка, Любительское, Садко; из муки 2-го сорта – Новость, Комбайнер.

**Затяжное печенье** изготавливают из эластично-упругого и в то же время достаточно пластичного теста, которое для лучшего набухания белков готовят с более высокой влажностью (22–27 %) при более высокой температуре (40 °С) и более длительное время (30–60 мин). Кроме того, для придания тесту пластических свойств его после замеса подвергают многократной прокатке с выдержкой. При формовании затяжное печенье прокалывают по всей поверхности, иначе возможно появление пузырей на поверхности при выпечке. Оно имеет слоистую структуру, меньшую хрупкость и набухаемость, чем сахарное. Основной ассортимент затяжного печенья: из муки высшего сорта – Москва, Мария, Детское, Школьное, Волжская смесь, Восточная смесь, Ленинградское, Зоологическое, Соленое (5% соли); из муки 1-го сорта – Спорт, Смесь № 12, Новь.

**Сдобное печенье** отличается от других видов тем, что для его производства используют сливочное масло. Оно подразделяется на подгруппы: песочное, бисквитно-сбивное, белково-сбивное, миндальное; по способу формования – на выемное и отсадное. Песочные сорта изготавливают с применением значительного количества жира и сахара, они имеют рассыпчатую структуру: Песочное, Листики, Масляное и др. Сбивные сорта готовят путем сбивания яиц (или только белков) с сахаром и последующего добавления небольшого количества муки, а в некоторые сорта – тертых орехов. Жир в эти сорта не вводится. Изделия характеризуются хорошей пористостью: Ореховое, Сахарное, Палочка-выручалочка и др. Миндально-ореховое печенье изготавливают из сахара, яиц, муки, орехов. В отличие от сбивных сортов тесто получают путем замешивания. Изделия имеют более плотную структуру. Реализуют сдобное печенье чаще всего в виде смеси нескольких наименований, расфасованным в коробки.

При оценке качества печенья (ГОСТ 24901-89Е), помимо органолептических показателей, нормируются размеры изделий (длина и ширина или диаметр, толщина), содержание жира и сахара, влажность, щелочность, намокаемость (набухаемость), содержание золы, нерастворимой в 10 %-й соляной кислоте (песка), количество надломанных изделий (не более 5 %).

**Галеты** – мучные изделия, представляющие собой сухой консервированный хлеб, предназначенный для употребления с чаем и

первыми блюдами. Галеты изготавливают без сахара и жира или с различным их содержанием.

**Крекер**, т. е. сухое печенье, отличается от галет большим содержанием жира, тонкостенной слоистостью и хрупкостью; может быть с вкусовыми добавками (тмином, анисом и др.).

Для разрыхления теста при производстве галет и крекера применяют дрожжи или дрожжи и химические разрыхлители. Тесто готовят опарным способом. После замеса оно вылеживается, а затем многократно прокатывается на вальцевой машине, после чего формуется на штампующей машине ударного действия, выпекается, охлаждается и упаковывается. Оценивают качество галет и крекера так же, как и печенье.

**Пряники** – это мучные кондитерские изделия разнообразной формы, содержащие значительное количество сахаристых веществ и различных пряностей. Разновидностью пряников являются коврижки, представляющие собой прослоенный фруктовой начинкой или вареньем выпеченный полуфабрикат из пряничного теста, имеющий прямоугольную плоскую форму.

По способу приготовления пряники подразделяют на **заварные** (с предварительной заваркой муки) и **сырцовые** (без заварки). Последние вырабатывают в настоящее время в небольшом количестве, так как они быстро черствеют. По форме и размеру пряники подразделяют на мелкие (круглые, овальные, фигурные), батоны и сувенирные. Толщина пряников 18–20 мм, коврижек – в каждом слое не менее 30 мм. Для отделки поверхности пряников применяют глазирование сахарным сиропом, обсыпку сахаром, маком, ядрами орехов.

Выпускают следующий ассортимент заварных пряников (темного цвета, более ароматные): из муки высшего сорта – Мятные, Любительские, Невские, Новость и др.; из муки 1-го сорта – Воронежские, Дорожные, Загорские, Клюквенные, Крымские, Медовые; из муки 2-го сорта – Карамельные, Карельские, Молодежные; из смеси муки ржаной и пшеничной – Ароматные, Дружба, Ленинградские, Союзные, Спортивные, Чайные и др.

Качество пряников оценивают по форме, состоянию поверхности, цвету, виду на изломе, вкусу и запаху; из физико-химических показателей нормируют влажность, содержание сахара и жира для каждого наименования пряников в соответствии с их рецептурой, щелочность, содержание золы, нерастворимой в 10 %-й соляной кислоте,

толщину пряников (не менее 18–30 мм в зависимости от вида) и нижней корочки (не более 2–3 мм).

Недопустимыми дефектами пряников являются: трещины, вздутия, впадины, деформация, подгорелость, липкая поверхность и непокрытые глазурью места у глазированных пряников; наличие закала, непромеса и пустот; несвойственные запахи и привкусы, в том числе привкус пригорелости в начинках; обсыпка глазури; черствение пряников.

**Вафли** – это кондитерские изделия, приготовленные из тонкопористого листа с начинкой или без начинки. Они имеют форму прямоугольную, треугольную, круглую, в виде фигур (орехов, ракушек) и палочек. Вафли могут быть частично или полностью глазированы шоколадной глазурью или иметь другую внешнюю отделку.

Технология получения вафель включает две стадии: приготовление вафельного листа и начинки. Для приготовления вафельного теста муку и концентрированную эмульсию из меланжа, пищевых фосфатидов, растительного масла, соли, пищевой соды и воды смешивают на вибросмесителях, а затем смесь сбивают. Готовое тесто разливают в вафельные формы и выпекают.

Для прослойки вафельных листов применяют жировые, пралиновые, помадные, фруктовые и другие начинки. Жировые начинки готовят путем тщательного перемешивания жира, вафельной крошки, сахарной пудры, органических кислот, пищевой эссенции, затем смесь сбивают (вафли Снежинка, Лимонные, Апельсиновые, Ягодные и др.). Пралиновые начинки изготавливают путем тщательного измельчения обжаренных ядер орехов с сахарной пудрой, разведения смеси необходимым количеством какао-масла и вымешивания (Невские, Ракушки, Миндаль, Орешки и др.). Для получения помадных начинок готовят обычным способом помаду, затем смешивают ее с жиром, пищевыми фосфатидами и сорбитом с целью удлинения срока хранения (Фруктово-помадные вафли). Фруктовые начинки готовят увариванием фруктово-ягодного сырья с сахаром и патокой до влажности 16–18 % (Фруктовые, Лесная быль, Таежные и др.)

Качество вафель определяют по вкусу и запаху, внешнему виду, цвету, строению на изломе, состоянию начинки. Из физико-химических показателей нормируют размеры (ширину, длину или диаметр, толщину), содержание жира, сахара, влажность (в соответствии с рецептурой), содержание золы, нерастворимой в 10 %-й соляной кислоте, а в вафлях без начинки – щелочность.

Не допускают к реализации вафли: с салыстым, прогорклым, затхлым привкусом и запахом; загрязненные, влажные на ощупь, с плесенью на поверхности; с неплотным прилеганием листов к начинке (в количестве свыше 4 % по счету); с выступающей за края начинкой и подтеками; глазированные вафли с пузырями, пятнами и трещинами; вафли, неоднородные по окраске и консистенции начинки и с пригорелостью, а также вафли в промаслившихся пачках и коробках.

**Торты и пирожные** – это высококалорийные кондитерские изделия с большим содержанием масла, сахара и яиц (или только сахара и яиц). Они имеют разнообразные форму, вкус и аромат и привлекательный внешний вид, преимущественно с художественной отделкой поверхности. Выпускают их в виде штучных пирожных и тортов и весовых десертных изделий.

При изготовлении тортов и пирожных используют выпеченные и отделочные полуфабрикаты, при производстве которых применяют в основном сливочное масло. При выработке шоколадно-вафельных и вафельных тортов, кроме сливочного масла, применяют какао-масло, кокосовое масло и кондитерский жир для вафельных и прохладительных начинок.

В зависимости от рецептуры и способа изготовления торты и пирожные делят на следующие группы: песочные, бисквитные, слоенные, миндально-ореховые, вафельные, воздушные, комбинированные, а пирожные, кроме того, – на крошковые, заварные, сахарные и корзиночки. В качестве отделочных полуфабрикатов используют различные кремы (сливочный, заварной, сбивной, ореховый, сливочно-шоколадный и др.), фруктовое желе, помаду (молочную и сахарную), цукаты, шоколад и др.

#### ***Ассортимент тортов и пирожных:***

- бисквитные торты – Бриз (с шоколадным кремом и шоколадной глазурью), Уралочка (с белковым кремом и орехами), Нежность (со сбитыми сливками), Алла (со сбитой начинкой на жировой основе с отделкой шоколадной глазурью, длительного срока хранения), Суфле с фруктами (с фруктовым суфле с отделкой сливочным кремом, фруктами из компота, желе), Лужайка (с джемом и добавлением шоколадной крупки, с отделкой сливочным кремом, обсыпан кокосовой стружкой);

- бисквитные пирожные – Флирт (со сбитыми сливками, глазированное шоколадом), Бисквитное (со сливочным кремом), Полоска с шоколадным кремом;
- песочные торты – Абrikотин, Ромашка, Ленинградский и др.;
- песочные пирожные – Белоснежка (корзиночки с кремом типа сбивных сливок и киви), Неженка (с кремом типа сбитых сливок, глазированное шоколадом), Лакомка (корзиночки с белковым кремом);
- слоеные торты – Наполеон (со сливочным кремом и орехами), Слоеный;
- слоеные пирожные – Слойка с кремом, Трубочка с кремом, Бантик;
- вафельные торты – Балтийский (глазированный шоколадом с содержанием сухого молока, какао-порошка, натурального кофе), Причуда (глазированный шоколадом), Шоколадный принц (с двумя видами начинок — пралиновой и жировой, обсыпан орехами и глазированный шоколадом), Парус (с начинкой, содержащей большое количество сухого молока и какао-порошка, обсыпан жареным орехом);
- миндально-ореховые торты – Киевский, Полет;
- воздушные пирожные – Лотос, Грибок, Трубочка с шоколадным кремом;
- крошковые пирожные – Ежики (глазированное шоколадом), Картошка, Любительское;
- пирожные заварные – Сладстена и Мечта (глазированная заварная трубочка округлой формы, с шоколадной начинкой), Принцесса (с кремом типа сбитых сливок).

Для установления единой цены для каждой штуки пирожных стандартом предусмотрена определенная масса в зависимости от состава и стоимости сырья, из которого они приготовлены. В среднем масса пирожных от 55 до 90 г. Торты выпускают стандартной массой от 250 г до 2 кг и более.

Оценивают качество пирожных и тортов по форме, состоянию отделки, вкусу и запаху. В выпеченных и отделочных полуфабрикатах определяют также влажность, содержание сахара и жира, которое должно соответствовать утвержденным рецептурам. Пирожные и торты с кремом легко подвергаются микробной порче, поэтому при оценке их качества проводится микробиологический контроль.

Не допускают к реализации пирожные и торты со следующими дефектами: с привкусом недоброкачественного сырья или другими

посторонними запахами и привкусами; деформированные; со смазанным или расплывшимся рисунком отделки; с закалом, непромесом, посторонними включениями и загрязненными.

**Кексы (сухие торты)** – это высококалорийные кондитерские изделия разнообразной формы, приготовленные из очень сдобного теста, с добавлением орехов, изюма, цукатов, разрыхленного дрожжами или химическим разрыхлителем; при изготовлении их применяют взбивание. Выпускают кексы на дрожжах – Весенний; на химических разрыхлителях – Столичный, Московский и др.

**Рулеты** бисквитные представляют собой свернутые пласты выпеченного полуфабриката, прослоенные разнообразной начинкой: Сливочный (со сливочной начинкой, глазированный шоколадом), Кофейный (с кофейной начинкой), Ореховый (начинка с добавлением орехов), Орнамент (с клубничной, апельсиновой или фруктовой начинкой, украшен шоколадом) и др.

**Ромовая баба** – изделия из дрожжевого сдобного теста с изюмом, в форме усеченного конуса со сквозным отверстием в центре, обильно пропитанное ароматизированным сиропом; поверхность отделана сахарной помадой.

Упаковывают мучные кондитерские изделия плоской формы (печенье, галеты, вафли) в пачки, коробки или укладывают рядами в ящики с выстиланием ящика и перекладыванием каждого ряда бумагой. Изделия фигурной формы (фигурные вафли, пряники, сдобное печенье) расфасовывают насыпью в коробки, пакеты или ящики. Количество изделий в ящике зависит от их свойств и механической прочности. Пирожные, кексы, рулеты укладывают в лотки, торты – в коробки.

Условия и сроки хранения мучных кондитерских изделий зависят от их состава: чем меньше в них влаги и жира, тем лучше сохраняемость. При хранении жиры, входящие в состав изделий, постепенно прогоркают, осаливаются. Эти процессы протекают интенсивнее на свету при свободном доступе воздуха и высокой температуре. Во влажном помещении или при резких колебаниях температуры воздуха поверхность изделий увлажняется, создаются условия для плесневения. При перевозках вследствие неаккуратного обращения, а также при неправильном складировании изделия могут деформироваться, ломаться. Температура хранения всех видов изделий, за исключением пирожных и тортов, не должна превышать 18 °С. Относительная влажность воздуха при хранении печенья (бисквита) и пряников

должна поддерживаться на уровне 70–75 %, а при хранении остальных видов изделий – на уровне 65–75 %.

Гарантийные сроки хранения даже внутри каждого вида изделий колеблются в широких пределах. Так, для пряников они составляют от 10 до 45 дней, для печенья – 3 мес., для галет – от 1,5 до 6 мес. Такие изделия, как пирожные и торты (особенно кремовые), являются продуктами, требующими срочной реализации. Торты и пирожные с кремовой и фруктовой отделками рекомендуется хранить при температуре от 0 до 6 °С. Сроки хранения для изделий со сливочным (масляным) кремом – 36 ч, а с заварным кремом – 6 ч и с фруктовой отделкой – 3 суток. Пирожные без кремовой и фруктовой отделок, а также вафельные торты могут храниться от 10 до 30 суток.

### **6.3. Восточные сладости**

**Восточные сладости** – это изделия, изготовленные с применением значительного количества орехов, масличных ядер, различных пряностей, меда, изюма. Они характеризуются хорошими вкусовыми качествами, высокой питательной ценностью и пользуются большим спросом населения.

Все многочисленные сорта этих изделий можно объединить в три группы: мучные, типа мягких конфет и типа карамели. Кроме того, к восточным сладостям относят соленые орехи (миндаль, арахис, абрикосовое ядро).

**Восточные мучные изделия** изготавливают из муки высшего сорта с применением большого количества сливочного масла, яиц, сахара, пряностей, иногда – молока, сметаны. Во многие виды добавляют изюм, цукаты, орехи. Для разрыхления теста применяют углекислый аммоний. К восточным мучным изделиям относят Шакерчурек, Курабье бакинское, Шакер-пури, Нан бухарский, Нан азербайджанский, Трубочки ореховые, Трубочки миндальные, Струдель с изюмом, Крендель с корицей, Земелак, Кяту ереванскую, Пахлаву сдобную, Назук сладкий и др.

**Восточные сладости типа мягких конфет** изготавливают путем введения в конфетные массы дробленых орехов, изюма, цукатов. Основными видами конфетных масс для этого типа изделий являются сливочная и сахарная помада (Сливочное полено, Сливочные колбаски, Щербет с цукатами, Щербет ореховый и др.), сбивная конфетная масса (Нуга лимонная и мандариновая, Ойла союзная, Кос-халва и

др.), а также желейные массы, полученные на крахмальной основе (Рахат-лукум) или на основе фруктово-ягодного пюре (Алы).

**Восточные сладости типа карамели** имеют твердую, хрупкую консистенцию. Получают их путем уваривания сахаропаточного или сахаромедового сиропа с последующим добавлением ядер орехов, кунжута, мака (Козинак из орехов, Козинак из кунжута, Козинак подсолнечный, Грильяж миндальный, Мак с орехом и др.). Иногда орехи не добавляют, а вводят лишь пряности или эссенции (Шакер-пендырь лимонный, Шакер-пендырь имбирный и др.). К этому же типу изделий относят орехи, жаренные в сахаре, представляющие собой целые ядра орехов (миндаля, фундука, кешью и др.), покрытые карамелеобразной корочкой расплавленного сахара.

Оценка качества, упаковка и условия хранения восточных сладостей такие же, как и аналогичных групп кондитерских изделий. Гарантийные сроки хранения восточных сладостей установлены с учетом содержания в них жира и сахара.

### **Контрольные вопросы**

1. Дайте классификацию мучных кондитерских изделий.
2. В чем различие сахарного и затяжного печенья?
3. Дайте краткую характеристику галет, вафель, пряников.
4. Чем отличаются пирожные от тортов?
5. Какие требования предъявляются к качеству печенья, пряников и тортов?
6. Назовите условия и сроки хранения печенья, пряников и вафель.
7. С какими дефектами не допускаются к реализации мучные кондитерские изделия?
8. Назовите ассортимент халвы по виду сырья.
9. Какие требования, предъявляются к качеству халвы.
10. На какие группы делятся восточные сладости?
11. Чем объясняется физиологическое действие шоколада на организм человека?
12. Какие требования предъявляются к качеству шоколада?

## Лекция 7. МОЛОКО И МОЛОЧНЫЕ ПРОДУКТЫ

### 7.1. Молоко

Для непосредственного употребления в пищу используют пастеризованное или стерилизованное молоко.

**Пастеризованное молоко.** Его вырабатывают в следующем ассортименте:

**Цельным** называют нормализованное или восстановленное молоко с определенным содержанием жира – 3,2 % и 2,5 %

**Восстановленным** называют молоко, приготовленное полностью или частично из молочных консервов. Для получения восстановленного молока сухое цельное молоко растворяют в теплой воде и выдерживают не менее 3–4 ч для наибольшего набухания белков, устранения водяного вкуса, а также для достижения нормальной плотности и вязкости. Затем смесь очищают, гомогенизируют, пастеризуют, охлаждают и разливают.

**Молоко повышенной жирности** готовят из нормализованного молока с содержанием 6 % жира, подвергнутого гомогенизации.

**Топленным** называется молоко с содержанием 6 % жира, подвергнутое гомогенизации, пастеризации при температуре не ниже 95° и выдержке в течение 3–4 ч.

**Белковое молоко** содержит повышенное количество сухих обезжиренных веществ. Вырабатывают его из молока, нормализованного по содержанию жира, с добавлением сухого или сгущенного молока.

**Витаминизированное молоко** готовят из цельного или нежирного молока, обогащенного витаминами А, С, D<sub>2</sub>.

**Нежирное молоко** – это пастеризованная часть молока, получаемая сепарированием и содержащее не более 0,05 % жира.

**Стерилизованное молоко.** По вкусу, запаху и цвету (специфического вкуса бурого цвета) оно сходно с топленным. Выпускается в бутылках с содержанием жира 3,2 % и в пакетах с содержанием жира 2,5; 3,5 %.

**Требование к качеству молока.** Молоко должно представлять однородную жидкость без осадка. Молоко повышенной жирности не должно иметь отстоя сливок.

**Вкус и запах** должны быть чистыми, без посторонних, несвойственных свежему молоку привкусов и запахов.

**Цвет** белый, со слегка желтоватым оттенком, у топленого – с кремовым оттенком, у нежирного – со слегка синеватым оттенком.

**Пороки молока.** Встречающиеся в молоке пороки обуславливаются различными причинами – кормами, неправильной технологией обработки молока, нарушением режимов и сроков его хранения.

**Пороки вкуса** легко возникают под влиянием бактериальных процессов, так:

- ❖ кислый вкус появляется в результате деятельности молочнокислых бактерий;

- ❖ горький – при длительном хранении молока при температуре ниже 10 °С вследствие развития гнилостных микроорганизмов;

- ❖ мыльный привкус молоко приобретает при длительном хранении, когда в результате развития гнилостной микрофлоры образуются щелочные вещества, которые омыливают жир;

- ❖ неприятные привкусы в молоке могут появляться от скармливания животным свежей крапивы, осоки, капусты, чеснока, репы и др.

- ❖ соленый вкус образуется при некоторых заболеваниях вымени животных.

Упаковывают молоко в бумажные пакеты с полимерными покрытиями, полиэтиленовые мешочки, стеклянные бутылки или др. тару емкостью 0,25, 0,5 и 1 л. Допускается разлив цельного и нежирного молока во фляги и цистерны.

Бутылки с молоком должны быть закупорены алюминиевыми цветными капсулами в соответствии с утвержденными эталонами. Пакеты из бумаги или полимерных материалов должны закупориваться способом, также обеспечивающим сохранность продукта.

Хранят молоко в охлаждаемых помещениях при температуре не более 8 °С не позднее числа или дня реализации, указанных в маркировке. Стерилизованное молоко хранят при температуре не более 20 °С в течение 10 суток с момента изготовления. Относительная влажность воздуха должна быть не выше 80 % при более высокой влажности в помещении может появиться плесень. Запрещается хранить молоко вместе с мясными продуктами, овощами, фруктами и специями. В холодильных камерах молоко хранят на подтоварниках и стеллажах, фасованную – в таре, в которой ее доставляют в магазин. На рабочем месте продавца молоко хранится в холодильных камерах.

## 7.2. МОЛОЧНЫЕ КОНСЕРВЫ

Консервирование молока дает возможность долго хранить и завозить в любой район нашей огромной страны. В зависимости от способа производства молочные консервы подразделяются на сгущенные и сухие.

*Сгущенное молоко* получают из свежего цельного или обезжиренного молока путем выпаривания определенного количества воды и последующего консервирования добавлением сахара или стерилизацией.

Промышленность выпускает сгущенное молоко двух видов: с сахаром и без сахара. Помимо этих продуктов вырабатывают также кофе и какао со сгущенным молоком, сгущенные сливки с сахаром. Основной технологический процесс выработки сгущенного стерилизованного молока в банках заключается в пастеризации молока с последующим упариванием его в вакуум-аппарате при температуре не выше 55–58 °С в середине процесса и 60–63 °С в конце.

Затем сгущенное молоко охлаждают, разливают в банки, которые герметически закрывают. Стерилизация и герметичность упаковки сохраняет сгущенные молочные продукты от порчи длительное время. Благодаря добавлению большого количества сахара все виды сгущенного молока очень питательны и вкусны.

Ассортимент сгущенных молочных консервов:

- нежирное молоко с сахаром – вырабатывают из обезжиренного молока;
- цельное сгущенное молоко с сахаром – получают из пастеризованного цельного молока;
- сгущенное стерилизованное молоко в банках – готовят из свежего цельного пастеризованного молока путем выпаривания из него части воды;
- какао со сгущенным молоком и сахаром – вырабатывают с добавлением какао-порошка.
- кофе натуральный со сгущенным молоком и сахаром – готовят с добавлением натурального кофе;
- сливки сгущенные с сахаром – получают из свежих пастеризованных, натуральных сливок и молока.

## **ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ:**

↳ вкус и запах должны быть чистыми, вкус – сладким, с выраженным вкусом пастеризованного молока;

↳ молоко стерилизованное в банках со сладковато-солонюватым привкусом;

↳ молоко с какао и кофе – с хорошо выраженным вкусом натурального какао или кофе, консистенция должна быть однородной, нормальной, вязкой, без кристаллов молочного сахара.

↳ цвет должен быть белым с кремовым оттенком, равномерный по всей массе;

↳ цвет какао со сгущенным молоком должен быть коричневым, а кофе – темно-коричневым.

## **ДЕФЕКТЫ:**

1) бомбаж – вздутие банок, образующееся при жизнедеятельности газообразующих бактерий, которые образуются в результате недостаточной стерилизации или пониженного содержания сахара;

2) песчаность – присутствие кристаллов сахара, ощущаемого во рту;

3) загустение – выражается в том, что сгущенное молоко после некоторого периода хранения становится вязким и темнеет;

4) творожистость – образование творожных комочков.

## **Контрольные вопросы**

1. Основные показатели безопасности молока.
2. Какие требования предъявляют к качеству молока?
3. Какие основные пороки вкуса молока вы знаете?
4. Дефекты молочных консервов.

## Лекция 8. ПИЩЕВЫЕ ЖИРЫ

К группе пищевых жиров относятся следующие виды жиродержащей продукции: растительные масла, маргарин, майонез, кулинарные жиры, животные жиры. Свойства и пищевая ценность жиров зависят от соотношения в их составе насыщенных и ненасыщенных жиров. Жиры, в которых преобладают ненасыщенные жирные кислоты имеют твердую консистенцию, высокую температуру плавления, низкую усвояемость. В жидких растительных маслах преобладают ненасыщенные эфирные кислоты.

Ненасыщенные жирные кислоты влияют на количество холестерина, стимулируют его окисление и выведение из организма, повышают эластичность кровеносных сосудов, активизируют ферменты желудочно-кишечного тракта, повышают устойчивость к инфекционным заболеваниям и действию радиации.

Пищевые жиры используют непосредственно в пищу, для приготовления консервов, кондитерских и других изделий.

В процессе хранения жиры окисляются и приобретают неприятный вкус и запах. Окисляются жиры быстрее при повышенных температурах и на свету. Особенно быстро прогорают жиры, содержащие много ненасыщенных жирных кислот (рыбий жир, куриный жир).

### 8.1. Растительные масла

Растительное масло – это готовый к употреблению продукт, полученный из семян или зародышей семян, плодов растений путем прессования и/или экстракции и очищенный от тех или иных примесей в зависимости от вида получаемого изделия.

По виду жиродержащего сырья растительное масло бывает: подсолнечное, кукурузное, горчичное, хлопковое, соевое, арахисовое, оливковое, кунжутное (сезамовое), кокосовое, пальмоядровое, пальмовое, какао-масло, рапсовое.

*Подсолнечное масло* вырабатывают из семян подсолнечника путем прессования или экстракции бензином и в зависимости от стадии очистки (рафинации), выпускают в продажу нерафинированным, гидратированным, рафинированным недезодорированным и рафинированным дезодорированным.

*Кукурузное масло* получают из зародышей зерна (отделяемого при крупяном или паточном производстве) путем прессования или

экстракции бензином и в зависимости от стадии очистки (рафинации), реализуют в виде нерафинированного, рафинированного недезодорированного, рафинированного дезодорированного.

*Горчичное масло* изготавливается из семян горчицы путем прессования и выпускается нерафинированным, гидратированным, рафинированным недезодорированным и дезодорированным. Жмых, остающийся после прессования, используется для получения горчичного порошка.

*Хлопковое масло* производят из семян хлопчатника путем прессования или экстракции бензином и в зависимости от стадии очистки (рафинации) реализуют только в рафинированном виде: нейтрализованное недезодорированное, нейтрализованное дезодорированное. Это связано с тем, что нерафинированное масло может использоваться только для технических целей, поскольку в нем содержится ядовитое вещество госсипол. Относится оно к низкокачественному виду растительного масла.

*Соевое масло* вырабатывают из бобов сои путем прессования или экстракции бензином и в зависимости от стадии очистки (рафинации) выпускают в реализацию нерафинированным, гидратированным, рафинированным недезодорированным, рафинированным дезодорированным.

*Арахисовое масло* получают из бобов арахиса путем прессования или экстракции бензином и в зависимости от стадии очистки (рафинации) реализуют: нерафинированном, рафинированном недезодорированном, рафинированном дезодорированном виде.

*Оливковое масло* изготавливают из мякоти плодов оливкового дерева путем прессования или экстракции бензином в зависимости от стадии очистки (рафинации), реализуют в нерафинированном, рафинированном недезодорированном, рафинированном дезодорированном виде.

*Прованским маслом* называют оливковое масло, полученное только путем холодного прессования (высококачественное масло, используемое в нерафинированном виде).

*Деревянное масло* вырабатывают путем горячего прессования жмыха, оставшегося после холодного прессования (низкокачественное оливковое масло, так же, как и экстракционное требует дополнительной рафинации).

*Кунжутное (сезамовое) масло* производят из семян кунжута путем прессования и в зависимости от стадии очистки (рафинации) выпускают в нерафинированном, рафинированном виде.

*Кокосовое масло* изготавливают из подсушенной и раздробленной мякоти орехов кокосовых пальм путем горячего прессования и выпускают только в рафинированном виде. При комнатной температуре имеет твердую консистенцию.

*Пальмоядровое масло* получают из мякоти плодов масличных пальм путем прессования и вырабатывают только рафинированным дезодорированным. Очень нестойкое при хранении масло. При комнатной температуре имеет твердую консистенцию.

*Какао-масло* вырабатывают из какао-бобов путем прессования и используют в основном для получения шоколада и шоколадных изделий. При комнатной температуре имеет твердую консистенцию.

*Рапсовое масло* производят из семян рапса путем прессования или экстракции бензином и реализуют для питания только после специальной обработки (удаление эруковой кислоты и гликозинолатов). Для переработки на пищевые продукты используется только рафинированное недезодорированное и нерафинированное масло первого сорта. Низкокачественное рапсовое масло в основном используется для получения маргарина и кулинарных жиров.

По степени пригодности к употреблению и биологической ценности в пищу жидкие растительные масла располагаются в следующем порядке: кукурузное, оливковое (прованское), горчичное, подсолнечное, кунжутное, соевое, арахисовое, оливковое (деревянное), хлопковое, рапсовое, смеси различных масел.

По степени очистки и соответственно снижению пищевой и биологической ценности растительные масла располагаются в следующей последовательности: нерафинированное, гидратированное, рафинированное недезодорированное, рафинированное дезодорированное, нейтрализованное недезодорированное, нейтрализованное дезодорированное.

Нерафинированное масло содержит триглицериды, свободные витаминоподобные жирные кислоты (олеиновая, линолевая, линоленовая), фосфатиды, жирорастворимые витамины (А, Е, К), воска, каротин, ароматические вещества и другие соединения.

В гидратированном масле остаются триглицериды, свободные витаминоподобные жирные кислоты, жирорастворимые витамины, воска, каротин, ароматические вещества и др.

В рафинированном недезодорированном масле сохраняются только триглицериды, ароматические вещества.

В рафинированном дезодорированном масле остаются только триглицериды. Это сырье для производства маргарина и кулинарных жиров и для жарения.

Идентификационными показателями различных сортов растительных масел являются: цветное число; кислотное число; содержание влаги, фосфоросодержащих и неомыляемых веществ; отстой по массе.

**Фальсификация растительных масел.** Экспертиза подлинности может проводиться и с целью установления способа фальсификации растительных масел, при этом могут быть следующие способы и виды их фальсификации: некоторые идентификационные физико-химические показатели растительных масел, реализуемых в РФ.

Ассортиментная фальсификация растительных масел может происходить за счет пересортицы, подмены одного вида масла другим.

Пересортица растительных масел широко распространена, очень часто подменяют высокоочищенные растительные масла неочищенными и даже техническими видами масел. Так, рапсовое масло в неочищенном виде не должно использоваться в пищу. Причем в рапсовом масле присутствуют специфические вещества, которые называются гликозинолатами. Это сложные соединения, состоящие из углеводной, серосодержащей, дисульфидной и других частей. Определять эти соединения в РФ практически никто не может. Однако в сертификатах соответствия на рапсовое семя и продукты из него указано, что по этим соединениям продукция сертифицирована. Это – классический пример профанации служб по сертификации.

По этим соединениям никто не контролирует качество рапсового масла, и оно, вероятно, непосредственно используется в широко рекламируемых рафинированных растительных маслах неизвестного происхождения.

Также могут подменяться более ценные виды масел: кукурузное, подсолнечное – низкоценными соевым, хлопковым, рапсовым и др. Причем в рафинированном виде, когда удалены специфические ароматические и красящие вещества, отличить их одно от другого по органолептическим показателям практически невозможно. Установить их происхождение возможно только по физико-химическим показателям.

Качественная фальсификация растительных масел может достигаться следующими способами: нарушение технологии производства; нарушение рецептурного состава; нарушение технологии очистки.

Существует опасность, что в растительном масле, полученном из семян, не прошедших качественную очистку, могут оказаться вредные примеси, придающие маслам горечь, смолянистый привкус. Например, плохая очистка семян подсолнечника на примитивных технологических линиях приводит к тому, что не отделяются семена, поврежденные червями, с налетом смолы и т.д. Поэтому получаемые низкокачественные масла часто выдают за качественные или их приходится рафинировать.

Наконец, имеются виды растительных масел (среди них хлопковое, рапсовое, соевое), которые без рафинации употреблять в пищу вообще нельзя, поскольку они содержат различные ядовитые вещества. Так, в хлопковом масле присутствует сильный яд – госсипол, который удаляется только при нейтрализации антраниловой кислотой или высокой термообработкой. Вероятно, отсюда и происходит древняя традиция азиатских народов: при приготовлении плова хлопковое масло сильно и длительно прокаливают.

Поскольку оливковое высококачественное прованское масло в Россию поступает по высокой цене, а спрос на это масло подогревается нездоровым ажиотажем, якобы тем, что оно обладает лечебными свойствами, то многие производители закупают деревянное оливковое масло и разбавляют его подсолнечным, соевым, рапсовым, хлопковым и другими низкокачественными рафинированными растительными маслами.

Встречается и более грубая фальсификация, когда масла, предназначенные только для технических целей, например, касторовое, подсолнечное нерафинированное 2-го сорта и т.п., реализуются как пищевые.

За рубежом и на некоторых наших маслоэкстракционных заводах широко применяется экстракция растительных масел бензином. При таком способе получения масел в жмыхе жиров и жироподобных веществ практически не остается, а после прессования обычно остается от 6 до 13 %. Однако масло, полученное экстракцией, обязательно должно быть рафинированным дезодорированным, чтобы не осталось следов бензина. Такое масло обычно используется для получения маргарина или кулинарных жиров, но очень часто его реализуют и в качестве рафинированного дезодорированного масла.

Срок хранения растительных масел составляет всего лишь: 4 месяца – для кукурузного и подсолнечного, 8 месяцев – для горчичного, арахисового – до 6 месяцев. Для удлинения срока хранения в растительные масла вводят не консерванты, а антиокислители. Но все производители растительных масел об этих добавках на упаковке не пишут.

Количественная фальсификация растительных масел (обвес, обмер) – это обман потребителя за счет значительных отклонений параметров банки (массы, объема), превышающих предельно допустимые нормы отклонений. Например, вес нетто бутылки с растительным маслом меньше, чем написано на самой упаковке, или уменьшен объем реализуемого подсолнечного масла за счет уменьшения объема мерной кружки в 1 л. Выявить такую фальсификацию достаточно просто, измерив предварительно массу нетто бутылки с растительным маслом или объем поверенными измерительными мерами веса, объема.

Информационная фальсификация растительных масел – это обман потребителя с помощью неточной или искаженной информации о товаре.

Этот вид фальсификации осуществляется путем искажения информации в товарно-сопроводительных документах, маркировке и рекламе. Например, рафинированное масло в принципе не может содержать жирорастворимые натуральные витамины, а реклама масла "Злато" утверждает, что в данном масле оно содержится. Это обычная информационная фальсификация. На многих упаковках с растительным маслом также указывают, что оно не содержит холестерина. Но все виды растительного масла никогда и не содержали холестерин, поскольку данное вещество синтезируется только животными организмами. Эта информация вводит в заблуждение простого потребителя и является всего лишь рекламным трюком.

При фальсификации информации о растительных маслах довольно часто искажаются или указываются неточно следующие данные:

- ↪ наименование товара;
- ↪ фирма-производитель товара;
- ↪ количество товара;
- ↪ вводимые пищевые добавки – антиокислители.

Если перед вами растительное подсолнечное, кукурузное масло, оливковое с добавлением подсолнечного со сроком хранения более 4 месяцев и на упаковке не указаны добавки антиокислителя (бутило-

кситолуола, бутилоксианизола), то перед вами – очередной фальсификат.

Кроме того, помните, что для употребления в пищу предназначаются масла только высшего и первого сортов. Если на упаковке написано, что это масло 2-го сорта, то это тоже фальсификат.

К информационной фальсификации относится также подделка сертификата качества, таможенных документов, штрихового кода, даты выработки растительных масел и др.

## 8.2. Маргарин

При проведении экспертизы подлинности маргарина могут достигаться следующие цели исследования:

- ↪ идентификация вида маргарина;
- ↪ идентификация сорта маргарина;
- ↪ способы фальсификации и методы их выявления.

*Идентификация маргарина.* При проведении экспертизы подлинности с целью идентификации вида маргарина эксперт должен владеть современными методами исследования данной группы товаров, а затем уже определить для себя круг решаемых им при этом задач исходя из своего уровня знаний в этой области. Рассмотрим круг решаемых задач, которые могут возникнуть у профессионального эксперта для достижения данной цели.

Маргарин представляет собой продукт, получаемый из дешевых растительных масел, животных и рыбных жиров, подвергнутых гидрогенизации (насыщению водородом) и формированию затем высокодисперсной водно-жировой системы, включающей также воду, молоко, соль, сахар, эмульгаторы, антиокислители, консерванты, пищевые красители и другие компоненты.

Все маргарины делятся на столовые, для промышленной переработки и общественного питания и маргарины с вкусовыми добавками (шоколадный молочный, шоколадный сливочный, шоколадный "Новый" и др.). В свою очередь столовые подразделяются на бутербродные и просто столовые. Для чего используются бутербродные, ясно из названия, а столовые применяются для жарки и выпечки. Кроме этого по консистенции маргарин бывает или твердый, или мягкий наливной.

Твердый маргарин в основном производят наши отечественные жировые комбинаты (среди импортных таким, пожалуй, является

только маргарин Соня). Он представляет собой брусок весом 250 г в пергаменте или фольге (последнее предпочтительней, так как за счет этого увеличивается срок хранения). На упаковке, кроме слова "маргарин" и названия (Радуга, Молочный, Домашний и т.д.), должно быть указано, бутербродный он или столовый. Если этого почему-то не написано, то можно сориентироваться по жирности. Так, маргарин с содержанием жира меньше 70 % для жарки не годится, а значит перед вами – бутербродный маргарин.

Цвет маргарина должен быть однородным, его палитра – от белого до светло-желтого (в зависимости от вводимых красителей). Вкус – молочно-сливочный.

Наливной мягкий маргарин, продающийся в полимерных баночках, универсален. На нем можно и жарить, и добавлять его в тесто, но, конечно, основное его место в бутерброде. Если брусковый маргарин выпускается по утвержденному ГОСТу, то при изготовлении мягких маргаринов обычно руководствуются только ТУ (техническими условиями), которые разрабатывает само предприятие и каждый устанавливает их по-своему. Поэтому здесь большое поле для различной фальсификации, поэтому нужно быть очень осторожным. Настоящий маргарин изготавливается только на основе натуральных растительных масел с добавлением или без добавления молочных продуктов, содержание жира должно быть не менее 40 %.

Таким образом, идентифицировать маргарин можно по следующим показателям:

1. Обязательно присутствуют антиокислители – бутилокситолуол (Е 321) и бутилоксианизол (Е 320), вызывающие раковые заболевания.

2. Полезные жирные кислоты – олеиновая и линолевая, содержащиеся в растительных маслах, из чего сделан маргарин, полностью гидрированы и витаминopodobными свойствами не обладают.

3. Добавлено до 20–25 % воды и введены дополнительно эмульгаторы Т-1, Т-2, Т-Ф, фосфатидные концентраты, разрушающие красные кровяные тельца (плазмолиз) в крови человека.

4. Присутствуют химически измененные жирные кислоты (вместо цисизомеров – трансизомеры), которые не всегда метаболируются в организме человека, а способствует формированию липопротеинов низкой плотности, из которых формируются бляшки в сердечно-сосудистой системе человека.

5. Присутствие консервантов – бензойная кислота и ее соли или сорбиновая кислота или ее соли, угнетающе действующие на бифидобактерии толстого кишечника.

6. В маргарин добавляют сахарозу или глюкозу, а в сливочном масле присутствует только лактоза.

7. Ароматизируют маргарин обычно диацетилом, а в сливочном масле содержится большой набор естественных ароматических веществ (до 50 веществ).

### 8.3. Майонез

*Идентификация майонеза.* Майонез представляет собой продукт, получаемый из дешевых растительных масел и формируемый затем в виде сметанообразной мелкодисперсной эмульсии типа "масло в воде" из рафинированных дезодорированных растительных масел, воды, молока, соли, сахара, пищевой кислоты, эмульгаторов, антиокислителей, консервантов, пищевых красителей и других компонентов.

Все майонезы делятся на следующие виды: *высокожирные, среднежирные и низкожирные*. По действующему стандарту на майонез впервые в России вводится фальсифицированная информация для потребителя типов: высококалорийные, среднекалорийные, низкокалорийные. Калорийность майонеза может формироваться как за счет жиров, так и за счет углеводов или белков. Поэтому классификация майонезов по калорийности ведет только к заблуждению потребителя об истинном составе продукта.

Обычно россияне употребляют высокожирные сорта майонеза – Провансаль, Молочный, Яичный, Весна и др.

К среднежирным майонезам относятся Любительский, Осенний, Студенческий и др.

Низкожирные майонезы Горчичный, Салатный вырабатывают с высоким содержанием воды, и, соответственно, для стабилизации таких майонезов и формирования густой консистенции вводят: крахмал картофельный карбоксиметилированный, крахмал кукурузный фосфатный, различные камеди.

В качестве примера приведем особенность рецептурного состава отдельных представителей разных видов майонеза.

Он представляет собой подделку сметаны, выработанную из растительных масел, воды и пищевых кислот.

Майонез имеет существенные отличия от натуральной сметаны, и в небольших количествах его можно употреблять только здоровому человеку, а для питания больных с повышенной кислотностью, имеющих аллергию на уксусную кислоту, для детей до 9 лет он противопоказан. Проще и полезнее добавить в борщ, салаты натуральную сметану, а не ее подделку. В этом случае ваш организм получит набор полезных для него веществ значительно больший, чем при употреблении майонеза.

#### **8.4. Кулинарные жиры**

При проведении экспертизы подлинности с целью идентификации вида кулинарных жиров эксперт должен владеть современными методами исследования данной группы товаров. Рассмотрим круг решаемых задач, которые могут возникнуть у профессионального эксперта для достижения данной цели.

Кулинарный жир представляет собой продукт, получаемый из дешевых растительных масел, животных и рыбных жиров, подвергнутых гидрогенизации (насыщению водородом) и формированию затем высокодисперсной водно-жировой системы, включающей также воду, молоко, соль, сахар, эмульгаторы, антиокислители, консерванты, пищевые красители и другие компоненты.

Идентификационные различия топленого животного и кулинарного жиров:

- содержание воды – для свиного топленого жира и кулинарного жира (0,3%);

- жир свиной перетопленный – жиры переэтерифицированные;

- кулинарный жир – жиры животные, масла растительные;

антиокислители:

свиной перетопленный – нет;

кулинарный жир – бутилоксианизол Е 320, бутилокситолуол Е 321.

Таким образом, идентифицировать кулинарный жир можно по следующим показателям:

1) обязательно присутствуют антиокислители – бутилокситолуол (Е 321) и бутилоксианизол (Е-320), вызывающие раковые заболевания;

2) полезные жирные кислоты, олеиновая и линолевая, содержащиеся в растительных маслах, из чего сделаны кулинарные жиры,

полностью гидрированы и витаминоподобными свойствами не обладают;

3) введены дополнительно эмульгаторы фосфатидные – концентраты, разрушающие красные кровяные тельца (плазмолиз) в крови человека;

4) присутствуют химически измененные жирные кислоты (вместо цис-изомеров – транс-изомеры), которые не всегда метаболируются в организме человека, а способствуют формированию липопротеинов низкой плотности, из которых формируются бляшки в сердечно-сосудистой системе человека;

5) в животных жирах может присутствовать глюкоза, другие сахара в связанном с липидами состоянии, а в кулинарных жирах без добавок натуральных жиров сахара полностью отсутствуют;

6) ароматизируют кулинарные жиры отдельными пищевыми ароматизаторами (в количестве от одного до пяти), а в топленом жире, за исключением маргагуселина, обычно содержится большой набор естественных ароматических веществ (до 25 веществ).

## **8.5. Животные топленые жиры**

Сырьем для получения животных топленых жиров является жировая или костная ткань, отделяемая при первичной обработке крупного рогатого скота, овец, свиней, а также жировая ткань домашней птицы.

Сало-сырец в зависимости от места отложения бывает подкожным, внутренним и межмышечным. Внутренний жир характеризуется более высокой температурой плавления, чем подкожный. Жир, расположенный на внутренних органах, неодинаков по качеству. Лучшим считается жир сальника, а также жир, находящийся около почек и сердца. Жир, снятый с желудка и кишечника, имеет специфический неприятный запах.

Сало-сырец, предназначенное для перетопки, сортируют, удаляют прирези мяса, промывают в холодной воде, чтобы удалить остатки крови и другие загрязнения.

Применяют два способа вытапливания жира: сухой и мокрый.

При *сухом способе* жировое сырье нагревают в котлах (с паровым обогревом) без добавления воды. Нагреваясь, жир увеличивается

в объеме и выделяется из клеток, скапливаясь на поверхности. Остатки разрушенной ткани, называемые шкварой, оседают на дно. Всплывший жир отделяют и фильтруют. Полученный этим способом жир отличается стойкостью в хранении, но имеет темный цвет и специфический запах поджаренной шквары.

При *мокром способе* жировое сырье непосредственно соприкасается с водой. Это исключает подгорание сырья. Однако в воде развариваются остатки соединительной ткани шквары, и образовавшийся бульон трудно отделить от жира, что делает жир менее стойким в хранении.

В настоящее время получают жир мокрым способом на *установках непрерывного действия*. Это сокращает процесс жиротопления (до 10–12 мин) и время воздействия факторов, неблагоприятно влияющих на качество жира. В жирах, полученных непрерывным методом, сохраняются витамины, фосфатиды и другие биологически ценные вещества.

*Ассортимент животных топленых жиров.* Наиболее распространенными животными топлеными жирами являются говяжий, бараний, свиной, костный, сборный, конский. В меньших количествах получают олеопродукты: говяжий олео-ойл, бараний – шип-ойл, а также гусиный, куриный и утиный жиры. В зависимости от органолептических показателей, кислотного числа и содержания влаги животные топленые жиры подразделяют на высший и 1-й сорта, за исключением жира птиц и сборного. Жир птиц делят на 1-й и 2-й сорта, а сборный на сорта не подразделяют.

*Говяжий жир* имеет бледно-желтый или желтый цвет, приятные вкус и запах, плотную или твердую консистенцию при 15–20 °С. В расплавленном состоянии он прозрачный. В жире 1-го сорта допускается легкий поджаристый вкус. Говяжий жир имеет высокую температуру плавления (42–52 °С), что обуславливает его низкую усвояемость (80–94 %),

*Бараний жир* имеет цвет от белого до бледно-желтого в высшем сорте и до желтого в 1-м сорте, вкус и запах, характерные для данного вида жира; в 1-м сорте допускается слегка поджаристый привкус. Консистенция при температуре 15–20 °С плотная или твердая, для курдючного жира – мазеобразная. В расплавленном состоянии жир

прозрачный. Температура плавления – 44–45 °С. Усвояемость бараньего жира – 80–90 %.

*Свиной жир* имеет белый цвет. В жире 1-го сорта допускается желтоватый или сероватый оттенок, а также поджаристый вкус. Консистенция при температуре 15–20 °С мазеобразная или плотная. Температура плавления свиного жира – 36–42 °С.

*Костный жир* имеет цвет от белого до желтого. В 1-м сорте допускаются сероватый оттенок, вкус и запах, характерные для данного продукта. В 1-м сорте допускается приятный поджаристый вкус, привкус свежего бульона. Консистенция при 15–20 °С жидкая, мазеобразная или плотная.

*Сборный жир* собирают с поверхности бульона при варке колбас, копченостей, субпродуктов и др. Цвет жира от белого до темно-желтого. Допускаются сероватые и зеленоватые оттенки, а также запах и вкус шквары, бульона, специй, копченостей. В расплавленном состоянии жир может быть мутноватым. Консистенция жидкая, мазеобразная или плотная.

Животные топленые жиры (кроме сборного) содержат влаги от 0,2 до 0,3 % в зависимости от вида и сорта.

*Упаковка и хранение животных топленых жиров.* Упаковывают животные топленые жиры в деревянные или фанерные штампованные бочки, а также в дощатые, фанерные или картонные ящики массой не более 30 кг. Тару внутри выстилают пергаментом или пленкой. Для мелкой расфасовки используют картонную, бумажную, стеклянную, металлическую и полимерную тару.

*Хранят* животные топленые жиры при температуре от минус 5 до минус 8 °С без заметного изменения качества до 6 месяцев. В магазинах эти жиры рекомендуется хранить при температуре 0–4 °С и относительной влажности воздуха около 80 % не более месяца.

### **Контрольные вопросы**

1. Почему растительные масла хорошо сохраняются длительное время?
2. Способы извлечения растительных масел из маслосодержащего сырья.
3. Как делятся растительные масла в зависимости от степени очистки?

4. С какими дефектами не допускаются к реализации растительные масла?
5. Способы вытапливания животных жиров и влияние их на качество.
6. Какие показатели качества животных жиров положены в основу деления на товарные сорта?
7. Условия и сроки хранения животных топленых жиров.
8. Основные структурные элементы жиров, их влияние на потребительские свойства и сохраняемость жировых товаров.
9. Какие изменения происходят в жировых товарах при хранении, в чем их сущность и влияние на качество?
10. Перечислите показатели качества жиров, характеризующие их свежесть.
11. Сущность рафинации растительных масел, ее влияние на пищевую ценность и сохраняемость жиров.
12. Характеристика отличия животных жиров от растительных масел.
13. По каким показателям можно судить о степени свежести жиров?
14. По каким признакам можно сертифицировать жиры? Фальсификация жиров и методы ее определения.

## Лекция 9. ЯЙЦА И ЯИЧНЫЕ ТОВАРЫ

Яйца содержат большинство известных питательных веществ и являются низкокалорийным продуктом (2 яйца – 180 калорий). В яйцах содержится полноценный и легкоусвояемый набор белков, поэтому они полезны в качестве гарнира.

Яйца в зависимости от срока хранения, качества и массы подразделяются на диетические и столовые.

**К диетическим** относят яйца массой 44 г и более в течение 7 суток после снесения.

**К столовым** относят яйца массой 43 г независимо от срока хранения и массой 44 г и более по истечении 7 суток после снесения.

В свою очередь, столовые яйца в зависимости от условий и сроков хранения подразделяют на три типа: свежие, холодильниковые и известкованные.

*Свежие яйца* отличаются от холодильниковых температурой и сроком хранения: свежие хранятся при температуре от минус 1 до минус 2 °С в продолжение 30 суток.

*Холодильниковые* хранят при температуре от минус 1 до минус 2 °С более 30 суток.

*Известкованные* яйца хранят в известковом растворе. Яйца массой менее 43 г носят название «мелкие»; их на категории не подразделяют и применяют для промышленной переработки. Также для промышленной переработки могут быть использованы яйца с загрязненной скорлупой.

**Яичные мороженые продукты.** К яичным мороженым продуктам относят яичный меланж, желток и белок.

*Яичный меланж* представляет собой освобожденную от скорлупы смесь яичных белков и желтков в естественной пропорции, профильтрованную, тщательно перемешанную и замороженную в специальной таре. Иногда в меланж вводят 0,8 % поваренной соли или 5 % сахара.

*Яичный желток мороженный* представляет собой освобожденный от скорлупы и желтка белок, профильтрованный, перемешанный и замороженный в специальной таре.

Химический состав мороженых яичных продуктов (меланж, желток, белок) аналогичен химическому составу соответствующих частей куриного яйца, из которого они приготовлены.

Желток и соответственно в некоторой части меланж при замораживании подвергаются небольшим изменениям. Этот необратимый процесс носит название «желатинизация» желтка. Желток превращается в густую губчатую вязкую массу. Это связано с потерей лецитино-белковым комплексом значительного количества воды, которая теряется при оттаивании. При длительном хранении этот процесс усиливается. Введение поваренной соли и сахара уменьшает интенсивность этого процесса. При этом получается меланж более яркого цвета и более жидкой консистенции.

**Сухие яичные продукты.** К сухим яичным продуктам относят яичный порошок, высушенный без разделения, сухой белок и сухой желток. Высушивание производят на вальцовых или распылительных сушилках.

Малая влажность сухих яичных продуктов позволяет хранить их продолжительное время. Сухие яичные продукты применяют в основном для различных мучных кондитерских изделий. Сухой белок широко используют в производстве пастильно-мармеладных изделий, сбивных конфет, сбивных карамельных начинок. Наиболее широко применяют яичный порошок, для которого используют свежие или холодильниковые яйца.

**Яичный порошок** получают высушиванием яичной массы в распылительных сушилках. Температура воздуха в таких сушилках достигает 130–135 °С. Однако яичная масса при сушке быстро теряет влагу, и ее температура при этом не превышает 44–47 °С, что очень важно для последующего использования яичного порошка, так как при этих условиях белок яйца не свертывается, а яичная масса при смешивании с теплой водой хорошо восстанавливается.

Яичный порошок гигроскопичен. Он интенсивно поглощает воду из воздуха, в результате качество его резко снижается. В нем образуются крупинки и комки. Ухудшаются органолептические показатели (вкус и запах). Также отрицательно влияют на качество яичного порошка кислород воздуха и свет. Влажный яичный порошок плесневеет.

**Упаковка и маркировка товара.** Упаковывают яйца в ящики из гофрированного картона или полимерных материалов с использованием бугорчатых прокладок.

Диетические яйца маркируют красной, столовые – синей краской. Маркируют яйца штампом круглой формы. На штампе указывают для диетических яиц категорию и дату сортировки (число, месяц),

а столовых – только категории. На ящики наклеивается этикетка с указанием наименования предприятия, вида, категории яиц, даты сортировки, условий и сроков хранения, информационных данных о пищевой ценности, калорийности 100 г продукта.

**Требования к качеству товара.** Скорлупа должна быть чистой, правильной формы, прочной и слегка шероховатой.

Когда яйца разбивают, белок должен быть густым. Дело в том, что при хранении белок постепенно становится жидким, и вода просачивается в желток.

Желток должен быть плотным, круглым и однородного цвета. При хранении яиц желток теряет плотность и обезвоживается.

К качеству яичных мороженых продуктов предъявляются следующие требования. Цвет в мороженом состоянии у меланжа темно-оранжевый, а желтка палево-желтый, у белка от беловато-палевого до желтовато-зеленого. Вкус и запах – свойственные данному продукту. Консистенция в мороженом состоянии твердая. После дефростации у меланжа – жидкая, однородная; у желтка – густая, но текучая масса; у белка – жидкая. Вкус меланжа, изготовленного с поваренной солью, слегка солоноватый, а у меланжа, изготовленного с сахаром, сладковатый, цвет более яркий, консистенция более жидкая, массовая доля соли не должна превышать 0,8 % , а сахара 5 % .

К качеству яичного порошка предъявляются следующие требования. Вкус и запах – свойственные высушенному яйцу, без посторонних привкусов и запаха. Цвет – от светло-желтого до ярко-желтого, однородный по всей массе. Структура – порошкообразная, допускаются комочки, которые легко раздавливаются. В яичном порошке нормируется массовая доля влаги, жира, белковых веществ, кислотность и растворимость.

**Хранение товара.** Хранят продукт в холодном, но не слишком сухом месте; наилучшая температура от 0 до плюс 5 °С. Если поддерживать оптимальную влажность воздуха и содержание в нем углекислого газа, можно хранить яйца до 9 месяцев.

Для пастеризации яйца моют и затем разбивают в стерилизованную посуду. После соединения желтков с белками их процеживают и нагревают до плюс 63 °С в течение 1 мин, затем быстро охлаждают.

Мороженый меланж, белок и желток следует хранить при минусовых температурах. Для оттаивания применяют ванны с теплой водой (45 °С, продолжительность 2,5–3 ч). После вскрытия банок с продуктом его процеживают через сито с ячейками размером не более 3 мм

и сразу используют в производстве. Срок хранения яичного порошка зависит от условий: при температуре ниже 20 °С и относительной влажности воздуха 65–75 % – 6 месяцев, а при температуре ниже 2°С и относительной влажности воздуха 60–70 % – 2 года со дня выработки.

**Пороки и дефекты товара.** Содержимое пищевых куриных яиц не должно иметь посторонних запахов. Не соответствуют требованиям стандарта яйца со следующими дефектами:

- малое пятно – яйцо с одним или несколькими неподвижными пятнами под скорлупой общим размером не более 1/8 поверхности скорлупы.

- большое пятно-яйцо с наличие пятен под скорлупой общим размером более 1/8 всего яйца;

- красюк – яйцо с однообразной рыжеватой окраской содержимого;

- тек – яйцо с поврежденной скорлупой;

- кровяное пятно – яйцо с наличием на поверхности желтка или в белке кровяных включений, видимых при овоскопировании;

- затхлое яйцо – яйцо, адсорбировавшее запах плесени или имеющее заплесневелые поверхности скорлупы;

- тумак – яйцо с испорченным содержимым под воздействием плесневелых грибов и гнилостных бактерий;

- зеленая гниль – яйцо с белком зеленого цвета и резким неприятным запахом;

- миражное яйцо – яйцо, изъятое из инкубатора как неоплодотворенное;

- запашистое – яйцо с посторонним запахом.

### **Контрольные вопросы**

1. Классификация яиц и яичных товаров.
2. Какие яйца запрещают продавать в розничной торговле и почему?
3. Оптимальные условия и сроки хранения яиц.
4. С какими дефектами яйца относятся к пищевым неполноценным и к технологическому браку?
5. Почему яйца подвергаются ветсанэкспертизе?
6. Какие яичные продукты вы знаете, какие показатели для них регламентируются стандартами?

## Лекция 10. ПИЩЕВЫЕ КОНЦЕНТРАТЫ

Пищевыми концентратами называют продукты, прошедшие в производственных условиях первичную и кулинарную обработку и последующее обезвоживание (высушивание). Они, как правило, являются многокомпонентными механическими смесями. Большинство пищевых концентратов восстанавливается в готовые блюда при добавлении к ним горячей воды или молока с последующей кратковременной варкой или без нее. Особую группу пищевых концентратов представляют «сухие завтраки». При их изготовлении сырье (крупа, сахар, соль и другие добавки) под действием механической обработки теряет свою индивидуальность и превращается в самостоятельный продукт (мясо в лапше быстрого приготовления), готовый к употреблению без кулинарной обработки.

Характерными особенностями пищевых концентратов являются значительное содержание в них сухих веществ, низкая влажность (4–12 %) и высокая энергетическая способность. Усвояемость белков концентратов составляет 88–89 %, жиров – 92–93 %, углеводов – 98,7 %.

Ряд пищевых концентратов имеет более высокую пищевую ценность по сравнению с аналогичными блюдами обычного способа приготовления потому, что в их состав введены белковые продукты, витамины и другие физиологически активные вещества. Концентраты для детского питания благодаря содержанию в них белков, жиров, сахаров, витаминов, минеральных соединений в необходимых соотношениях обеспечивают сбалансированное питание.

Пищевые концентраты упаковывают в удобные для покупателя пакеты из комбинированных термосваривающихся материалов, гарантирующих сохранение их пищевой и вкусовой ценности в течение длительного времени в помещениях с нерегулируемой температурой. Концентраты значительно сокращают время приготовления пищи в домашних условиях, удобны в походах, путешествиях. Приготовление пищи из них не требует кулинарных навыков.

Производство пищевых концентратов развивается высокими темпами. На пищекокцентратных предприятиях внедряется технология изготовления обеденных концентратов, не требующих варки; улучшается ассортимент концентратов: увеличивается выработка концентратов с добавлением физиологически активных веществ (витаминов, минеральных солей), сырья, богатого белками, аминокислотами и минеральными элементами (сухого обезжиренного молока,

белковой пасты из криля, белковых гидролизатов, морской капусты и др.); ведутся работы по совершенствованию технологии и улучшению качества концентратов путем внедрения новейшего технологического оборудования, использования глубокой гидротермической и механической обработки сырья, а также применения эмульгаторов, антиокислителей жира, модифицированных крахмалов, новых видов упаковочных материалов.

Отечественная промышленность выпускает более 300 наименований пищевых концентратов, которые в зависимости от кулинарного назначения и технологии производства объединяются в три подгруппы: концентраты обеденных блюд; сухие продукты детского и диетического питания; сухие завтраки.

### 10.1. Концентраты обеденных блюд

**Производство концентратов.** Приготовление обеденных блюд складывается из ряда последовательных производственных операций: подготовки и дозировки сырья, составления смесей и упаковки.

Для изготовления концентратов используют горох лущеный, фасоль, крупу, макаронные изделия (кроме макарон), сушеные грибы, овощи и фрукты, крахмал картофельный и кукурузный, муку пшеничную, гороховую и соевую дезодорированную, сухие молоко и сливки, яичный порошок, сахарный песок, жиры (кондитерский с температурой плавления 34–36,5 °С и говяжий топлёный высшего сорта), сушеное мясо, мясной фарш, мясные копчености, плодовые и ягодные экстракты, поваренную соль, пряности, пищевые кислоты, глютаминат натрия, эссенции.

Для обогащения пищи белками и придания ей мясо-грибного вкуса в концентраты обеденных первых, вторых блюд и соусов добавляют белковые гидролизаты, пасту и обогатители, бульонные пасты.

**Белковый гидролизат** – продукт гидролитического распада белков, состоящий из аминокислот, их натриевых солей и полипептидных остатков. Его получают из мяса, субпродуктов, говяжьих костей, шрота и жмыха масличных культур, казеина молока и др.

**Белковая паста** – это белковый гидролизат с содержанием сухих веществ 75–80 %. Белковый обогатитель получают смешиванием белкового гидролизата с соевой обезжиренной мукой. Бульонная паста представляет собой смесь белковой пасты, поваренной соли, ароматизированного жира, лаврового порошка и глютамината натрия.

## 10.2. Ассортимент концентратов обеденных блюд

В зависимости от кулинарного назначения концентраты обеденных блюд подразделяются на пять видов: первые, вторые и сладкие блюда, кулинарные соусы, полуфабрикаты мучных изделий.

Концентраты **первых блюд** представляют смеси варено-сушеных крупы и бобовых, сушеных овощей, макаронных изделий с добавлением мяса, рыбы, грибов, жира, молока, белковых гидролизатов, пряной зелени, томатопродуктов, соли и др. Разработано более 100 рецептур супов. В зависимости от преобладающего сырья они подразделяются на бобовые, крупяные, из макаронных изделий, овощные, бульоны, фруктовые, сладкие.

Бульонные кубики представляют собой концентрат бульона. В зависимости от основного сырья они подразделяются на мясные, куриные и растительные. Так, мясные бульонные кубики – это смесь сухого мясного отвара, экстракта овощей, ароматизированного животного жира, гидролизата белков, соли. Ароматизированный жир — это говяжий жир, насыщенный эфирными маслами овощей.

**Вторые блюда** по основному сырью делят на крупяные, из макаронных изделий, овощные и яичные.

Каши готовят из крупы и плющеного гороха с 2, 6 и 10 %-м содержанием жира, молоком, мясом или сахаром.

Крупеники – гречневый, пшеничный, пшенный, рисовый представляют смесь крупы (56 %), жира (10 %), сахара, яичного порошка, соли. Крупеники вырабатывают с молоком (15 %) и без молока.

В плов с мясом и в другие блюда из риса (рис с мясом и томатом, рис с мясом и грибами, рис с мясом и пряными овощами) включены рис (более 50 % массы концентрата), овощи, фрукты, жир, мясо, грибы, пряности и приправы.

Блюда из макаронных изделий – лапшевник молочный, макаронник с мясом, макароны по-флотски – состоят из вермишели или фигурных изделий, яичного порошка, жира, молока и соли. Например, в составе макаронника с мясом находятся фигурные изделия (72 %), мясо (10 %), жир (10 %), мука, яичный порошок, перец, соль.

В овощные блюда входят овощи (не менее 60 % массы концентрата), пшеничная мука, соль, пряности, мясо, грибы. Это – тушеная капуста, тушеный картофель, картофельные оладьи, картофель тушеный с мясом, картофель тушеный с грибами, солянка с мясом, мясо тушеное с овощами и др.

К яичным блюдам относится омлет, который состоит из яичного порошка (72 %), молока (20 %), пшеничной муки, крахмала, пищевой соды, соли.

**Сладкие блюда** подразделяют на концентраты, изготовленные на плодовых или ягодных экстрактах, молочные блюда и напитки.

**Кулинарные соусы** в зависимости от основного компонента в рецептуре делят на мясные, белковые, грибные, молочные. Например, ароматизированный мясной соус состоит из тонкоизмельченного мяса (20 %), пшеничной муки (24,5 %), гидрожира (25 %), томатопасты, порошков лука и моркови, перца, лаврового листа и соли. В белковых соусах взамен мяса использованы белковый гидролизат и белковый обогатитель. Так, в рецептуру соуса красного основного с жиром входят гидролизат сухой или белковый обогатитель (20 %), порошки: луковый (8 %), морковный (8 %), петрушки (4 %), зелени петрушки (2 %), томатный (6 %), мука пшеничная (39,3 %), глутаминат натрия (2 %), лавровый лист (0,5 %), перец черный (0,2 %), жир (10 %). На основе соуса красного основного без жира готовят соусы: луковый (в его составе соус красный – 62,5 %, луковый порошок – 35, лимонная кислота – 2, перец черный – 0,5%), горчичный, чесночный, томатный. Кулинарные соусы предназначены для вторых блюд.

Концентраты – полуфабрикаты мучных изделий подразделяют на полуфабрикаты для приготовления кексов, печенья, тортов и кулинарных изделий. Они представляют смесь пшеничной муки с различными добавками.

**Качество концентратов** устанавливают по состоянию их упаковки, массе нетто, внешнему виду, содержанию в них влаги, сахара, жира, минеральных и металлических примесей, отсутствию вредителей (насекомых и клещей) и плесеней, а также по внешнему виду, цвету, вкусу, запаху и консистенции приготовленных из концентратов блюд.

Внешний вид концентратов первых и вторых блюд в насыпном виде – неоднородная и рыхлая масса; концентратов сладких блюд и полуфабрикатов мучных изделий, сухих продуктов детского питания – однородная порошкообразная масса, в которой допускаются неплотно слежавшиеся комочки. Брикетированные концентраты должны быть целыми, правильной формы, равномерными по толщине, без обломанных углов и граней, при надавливании должны рассыпаться.

Влажность концентратов составляет 4,0–12,5 % в зависимости от их вида. В них регламентируется содержание сахара, жира, титруемая кислотность. Минеральных примесей в концентратах разрешается до 0,01 %, металлопримесей с размером отдельных частиц не более 0,3 мм в наибольшем линейном измерении – 3 мг/кг. Концентраты не должны быть заражены насекомыми и клещами и поражены плесенями.

Внешний вид, цвет, вкус, запах и консистенция готовых блюд из концентратов должны быть свойственны одноименным блюдам, приготовленным обычным кулинарным способом.

Органолептические показатели качества пищевых концентратов, которым в установленном порядке присвоен государственный знак качества, оценивают по 30-балльной системе.

Концентраты первых, вторых и сладких блюд в насыпном виде упаковывают: в пакеты и пачки из термосваривающихся материалов; в двойные пакеты – внешний пакет из этикеточной бумаги, внутренний – из пергаменты (для концентратов с жирами), подпергаменты или парафинированной бумаги (для концентратов без жира).

Концентраты хранят в чистых, хорошо вентилируемых затемненных сухих помещениях с относительной влажностью воздуха до 75 % и температурой 10–15 °С, но не выше 20 °С. Ящики с концентратами укладывают на стеллажи и поддоны штабелями по высоте не более 8 ящиков. Расстояние между штабелями, а также штабелями и стенами не должно быть более 0,7 м. Гарантийные сроки хранения концентратов зависят от их рецептуры и вида упаковки.

### **Контрольные вопросы**

1. Каково основное значение пищевых концентратов в питании человека?
2. По каким признакам классифицируют пищевые концентраты?
3. Назовите ассортимент пищевых концентратов по группам.
4. Назовите условия и сроки хранения пищевых концентратов.

## Лекция 11. МЯСО И МЯСНЫЕ ПРОДУКТЫ

Мясо является очень ценным продуктом питания, так как по химическому составу, структуре и свойствам имеет наибольшее сходство с основными тканями организма человека.

Химический состав мяса зависит от вида животного, его породы, пола, возраста, упитанности и условий содержания.

Суммарное содержание влаги и липидов в мясе в среднем составляет около 80 %, и чем больше в мясе липидов, тем соответственно меньше в нем воды. В связи с этим в свинине, отличающейся высоким содержанием липидов, меньше воды, чем в говядине и баранине, а в мясе взрослых животных по той же причине меньше воды, чем в мясе молодых животных. Количество общего белка в мясе колеблется в сравнительно узких пределах (11,4–20,8 %) и изменяется в значительно меньшей степени в зависимости от вида, упитанности и возраста животного: с увеличением содержания липидов уменьшается содержание белков.

Содержание минеральных веществ в мясе в среднем составляет 0,8–1,1 %, то есть изменяется в весьма небольших пределах в зависимости от указанных выше факторов. В говядине минеральных веществ несколько больше, чем в баранине и свинине, мясо более упитанное, содержит минеральных веществ меньше, чем мясо, менее упитанное.

Энергетическая ценность мяса в целом достаточно высокая, она тем больше, чем выше упитанность мяса и старше возраст животного, так как такое мясо богато жирами, обладающими в 2,25 раза большей энергией по сравнению с белками (соответственно 37,7 и 16,7 кДж).

### 11.1. Мясо убойных животных

Основным сырьем для производства мяса и мясных продуктов являются крупный рогатый скот, свиньи и овцы. В ряде районов страны используют мясо лошадей, оленей, верблюдов, буйволов и кроликов, а также мясо диких животных (дикого кабана, зайца, сайгаков и др.).

Мясом называют скелетную мускулатуру убойных животных с прилегающими к ней тканями.

Мясо убойных животных классифицируют по виду, возрасту, полу, упитанности и термическому состоянию.

*По виду животных* различают мясо: говядину, свинину, баранину, козлятину, конину, лосину, буйволятину и кроличье мясо.

Аналогично называют мясо и диких животных – медвежатина, зайчатина. Мясо разных видов отличается по органолептическим показателям, морфологическому и химическому составу.

В зависимости *от возраста* различают мясо молодых и взрослых животных. Мясо животных крупного рогатого скота в возрасте от 2 недель до 3 месяцев называют молочной телятиной, от 3 месяцев до 3 лет – говядиной молодняка и свыше 3 лет – говядиной. Мясо свиней подразделяют на мясо поросят массой от 1,3 до 12 кг, мясо подсвинков – от 12 до 34 кг и свинину, полученную от животных массой более 34 кг. Мясо лошадей подразделяют на жеребятину – мясо жеребят до 1 года и конину – старше 1 года.

*По полу* различают мясо, полученное от самцов, самок и кастрированных животных. Мясо некастрированных самцов крупного рогатого скота и свиней соответственно называют мясом бугаев и хряков; самцов-кастратов – мясом волов и боровов. Мясо мелкого рогатого скота, баранину и козлятину, как правило, не различают в торговле по полу. Мясо самцов некастрированных взрослых животных отличается жесткостью и часто неприятным запахом, особенно заметным при варке. Поэтому такое мясо направляют только для переработки на мясные продукты.

*Упитанность* мяса характеризуется степенью развития мышечной ткани (для говядины и баранины), отложением поверхностного жира, а для свинины – дополнительно учитывают массу, вид откорма и возраст животного.

Говядину по упитанности подразделяют на две категории.

К I категории относят туши с удовлетворительно развитыми мышцами. Жир покрывает тушу не менее чем от восьмого ребра до седалищных бугров, на остальных участках допускается отложение жира в виде небольших участков. У молодых животных жировые отложения достаточны у основания хвоста и на верхней части внутренней стороны бедер. Ко II категории относят туши с недостаточно развитыми мышцами и впадинами на бедрах, подкожный жир покрывает небольшими участками заднюю часть туши. У молодых животных мышцы развиты недостаточно, бедра имеют впадины, отложения жира могут отсутствовать.

По органолептическим показателям говядина имеет значительные различия (в зависимости от пола и возраста животного).

Мясо бугаев имеет темно-красный цвет. Оно плотное и грубое, поверхность разреза грубозернистая, запах специфический. Поверхностный и межмышечный жиры отсутствуют, внутренний жир белого цвета. Суставные поверхности костей розовые, мышечные волокна короткие, а пучки волокон толстые. Соединительнотканые прослойки плотные.

Мясо волов имеет темно-красный цвет, менее плотную консистенцию, чем у мяса бугаев, и прослойки жира. Запах мяса слегка ароматный, на поверхности туши значительные отложения жира, цвет его белый или с желтоватым оттенком, консистенция плотная, крошливая. Мышечные волокна длинные, соединительнотканые образования менее плотные с включениями жира.

Мясо коров имеет ярко-красную окраску, оно достаточно плотное. Запах специфический, приятный. Поверхностный жир – от белого до желтого цвета, внутренний – от светло-желтого до желтого, плотной и крошливой консистенции, суставные поверхности костей окрашены в бледно-розовый цвет, мышечные волокна длинные, пучки тонкие, соединительнотканые прослойки средней плотности.

Телятина от бледно-розового до серо-розового цвета, в зависимости от расположения мышц, с жиром белого цвета. Жировых отложений мало, запах мяса очень слабый специфический, консистенция жира и мышечной ткани менее плотная, чем у взрослых животных.

Баранину и козлятину подразделяют на две категории.

К I категории относят туши с удовлетворительно развитой мускулатурой, подкожный жир покрывает спину и поясницу или всю тушу, на остальных участках допускаются просветы. У баранины и козлятины II категории мышцы развиты слабо, поверхность туши покрыта незначительными отложениями жира, но допускается их отсутствие.

Баранина, в зависимости от возраста животных, может быть от светло-красного до кирпично-красного цвета. У старых животных обоего пола мясо темно-красного цвета, плотной консистенции и имеет слабо выраженный, специфический запах. Мышечные волокна короткие, пучки волокон плотные. Поверхностный жир белый, достаточно плотный, внутренний жир белый, плотный и крошливой консистенции. Суставные поверхности костей бледно-розовые. Соединительнотканые прослойки плотные.

Козлятина окрашена в кирпично-красный, а мясо молодых животных – в светло-красный цвет. Консистенция мышечной ткани у взрослых животных плотная. Запах мяса слабо выраженный, специфический. Мышечные волокна толстые и соединены в длинные тонкие пучки. Поверхностный и межмышечный жир отсутствует, внутренний жир серо-белого цвета, у старых животных – желтоватый, маслянистой консистенции. Суставные поверхности костей бледно-розовые или розовые. Соединительнотканые прослойки между мышечными волокнами плотные.

Свинину, в зависимости от возраста, вида откорма и толщины шпига в спинной части на уровне шестого ребра, подразделяют на жирную с толщиной шпига более 4 см, беконную – с толщиной шпига от 2 до 4 см и мясную – с толщиной шпига от 1,5 до 4 см.

К мясной категории относят туши подсвинков массой от 12 до 34 кг. Мясо поросят подразделяют на I категорию – тушки от 1,3 до 5 кг включительно с головой и ножками и II категорию – тушки без головы от 5 до 12 кг.

Беконная свинина вырабатывается из свиней беконного откорма в возрасте от 6 до 8 месяцев и массой от 75 до 100 кг. Свинину, полученную после съема шпига, относят к обрезной.

Свинина, в зависимости от возраста животных, может быть от бледно-розового до темно-красного цвета. Мышечная ткань со специфическим, слабо выраженным запахом. Жир белого или бледно-розового цвета, эластичный, мягкий, внутренний жир преимущественно белого цвета, мягкий, мажущейся консистенции. Суставные поверхности костей имеют синеватый оттенок. Мышечные волокна длинные, пучки волокон тонкие, соединительнотканые прослойки неплотные, с включениями жира. Мясо некастрированных самцов жесткое, с твердым подкожным жиром.

Мясо говядины и баранины, не отвечающее требованиям I и II категорий, а также свинину с показателями ниже установленных для мясной категории упитанности и мясо поросят с показателями ниже II категории относят к тощему. Такое мясо используют только для промышленной переработки.

*По термическому состоянию* мясо подразделяют на остывшее, имеющее температуру окружающего воздуха, охлажденное с температурой в толще мышц от 0 до 4 °С и замороженное, имеющее температуру не выше минус 6° С.

**Маркировка мяса.** В зависимости от упитанности и результатов ветеринарно-санитарной экспертизы на каждую тушу, полутушу или четвертину мяса всех видов животных безвредной краской фиолетового цвета ставят клеймо. На клейме изображено сокращенное название республики, номер предприятия и слово «Ветосмотр». Клейма установлены следующих основных форм: круглой, квадратной и треугольной.

*Круглое клеймо* ставят на говядине, молочной телятине, баранине, козлятине и конине I категории, свинине жирной и беконной, мясе поросят I категории, а дополнительно на мясе поросят ставят штамп – букву «М» на бирке.

*Квадратное клеймо* ставят на говядине, баранине, козлятине и конине II категории, свинине мясной, обрезной, мясе подсвинков и поросят II категории, а дополнительно на мясе поросят ставят штамп – букву «П».

*Треугольным клеймом* маркируют тощее мясо всех видов животных.

Количество клейм зависит от товарной оценки мяса. На каждую полутушу говядины I категории накладывают пять клейм: на лопаточную, спинную, поясничную, бедренную и грудную части. На тушу баранины ставят 5 клейм с двух сторон: симметрично на лопаточной, бедренной частях и одно клеймо справа на грудной части.

На полутушу говядины II категории и тощую наносят два клейма: одно клеймо на лопаточную, другое – на бедренную части. На тушу баранины II категории наносят четыре клейма: на лопаточной и бедренной частях с обеих сторон туши.

Свинные полутуши всех категорий упитанности клеймят одним клеймом на лопаточной части.

При использовании говядины, баранины и свинины в производстве наносят одно клеймо на лопаточную часть. На мясо молодняка справа от каждого клейма ставят штамп – букву «М», на беконную свинину – букву «Б» и на козлятину – букву «К». На нестандартное мясо, направляемое на переработку ставят штамп – буквы «НС».

**Оценка качества мяса.** Мясо, поступающее в торговлю, должно быть правильно обработано, без признаков порчи, дефектов и иметь правильную маркировку.

Не допускают в торговлю: туши или полутуши с остатками внутренних органов, сгустков крови, бахромок, загрязнений, повреждений

поверхности, кровоподтеков, побитостей; потемневшие в области шеи; тощей категории упитанности; повторно замороженные и неправильно распиленные туши, а также туши хряков, с пожелтевшим шпигом, деформированные; с зачистками, превышающими 10 % поверхности туши; со срывами подкожного жира, превышающими 15 % поверхности туши. На всех видах замороженного мяса не допускается лед и снег.

Допускают зачистки и срывы подкожного жира для говядины, не превышающие 15 % площади поверхности туши или четвертины; для баранины и козлятины – не превышающие 10 % всей поверхности туши.

Все без исключения виды мяса, поступающие в реализацию, должны быть свежими. Свежесть мяса определяют путем органолептического, химического и бактериологического исследования туши, ее частей или отдельных органов. Забракованное на основании органолептической оценки несвежее мясо не подвергают дальнейшему исследованию.

Органолептическая оценка заключается в определении внешнего вида мяса, консистенции, запаха, состояния жира, сухожилий и качества бульона по его цвету, прозрачности, запаху и вкусу.

Химические исследования включают: определение содержания летучих жирных кислот и аминокислотного азота, реакцию с сернокислой медью в бульоне.

Бактериоскопическое исследование ограничивают определением количества кокков и палочек в поле зрения микроскопа.

Оценку качества мяса проводят по 5-балльной системе. Каждому из перечисленных показателей отводят определенное предельное количество баллов. В случае отклонения отдельных показателей от нормы производят скидку баллов. Результаты оценки по отдельным показателям суммируют и вычитают из 25 баллов. Свежее мясо оценивают в пределах 21–25 баллов, сомнительной свежести – 10–20 баллов и несвежее – 9 и ниже баллов.

**Разделка туш для розничной торговли.** Качество мяса, полученное от разных частей туши, неодинаково. Отрубы мяса отличаются друг от друга питательной ценностью, кулинарным достоинством и назначением, соотношением мышц, жира и костей. В связи с этим туши разрубают на отдельные сортовые отрубы. К более высоким сортам относят мясо, содержащее преимущественно нежную мышечную ткань. В нашей стране принята единая обязательная схема торго-

вой разделки туш для розничной продажи. Кроме разделки туш, для торговли имеются схемы кулинарного разуба, для производства копченостей, колбасных изделий и крупнокусковых односортовых отрубов.

Говядину в торговле подразделяют на 3 сорта. К 1-му сорту относят: спинную, заднюю и грудную части с выходом мяса к массе туши для I категории упитанности 63 %; ко 2-му сорту относят: лопаточную, плечевую части и пашину, выход составляет 32 %; к 3-му сорту относят: зарез, голяшку заднюю и переднюю, выход – 5 %.

Туши телятины предварительно разделяют вдоль на две половины. Телятину подразделяют на 3 сорта. К 1-му сорту относят: заднюю ногу (ококор) – тазобедренную часть, почечную часть – пояснично-крестцовый отдел и первую котлетную часть – заднеспинной отдел, со средним выходом мяса к массе полутуши 47 %; ко 2-му сорту относят: лопаточную часть, грудинку с пашинной и вторую котлетную – переднеспинную часть, выход – 35,5 %; к 3-му сорту относят: предплечье – рульку и голень – голяшку заднюю, выход – 17,5 %.

Отрубы свинины делят на 2 сорта. К 1-му сорту относят: лопаточную часть, спинную часть – корейку, поясничную часть с пашинной, грудинку и ококор, выход составляет 95 %. Ко 2-му сорту относят: рульку – предплечье и голяшку, выход которых составляет 5 %.

Баранину и козлятину разубают поперек на две половины по линии, проходящей сзади последнего ребра. Полученные переднюю и заднюю полутуши разделяют на 3 сорта.

Комбинированное использование говядины промышленностью и торговлей позволит снизить себестоимость и повысить рентабельность производства колбас и полуфабрикатов, а также улучшить торговлю мясом. Кроме того, предполагается выпускать бескостное мясо из лопаточной, подплечной и шейной частей. При этом удельный вес бескостного мяса, полученного из отрубов, направляемых на промпереработку, составит около 50 %.

## **11.2. Фасованное мясо**

Фасованное мясо выпускают в торговлю преимущественно в охлажденном состоянии. Фасовка производится на мясоперерабатывающих предприятиях и в крупных магазинах самообслуживания. Туши и полутуши предварительно разделяют на отдельные отрубы по схеме торговой разделки соответствующего вида мяса. Мясо фа-

суют порциями одной массы по 250, 500 и 1000 г. Кроме того, выпускают в торговлю мясо без костей с указанием массы и цены. Потери при разделке мяса на ленточных пилах зависят от многих факторов (шага зубьев, ширины и толщины полотна пилы, упитанности и температуры мяса) и могут достигать до 1,5 % к массе туши.

В порции фасованного мяса допускают не более двух довесков и отклонение массы  $\pm 1$  %. Довески должны составлять не более 20 % от порции. Для проверки массы отбирают не менее 10 порций от их общего количества и взвешивают поштучно. Для упаковки применяют пленки из целлофана или полиэтилена.

### **11.3. Мясные субпродукты**

Субпродуктами называют внутренние органы и менее ценные части туши убойных животных. В торговые предприятия направляют наиболее ценные субпродукты.

По пищевой ценности и вкусовым достоинствам субпродукты не равноценны. Отдельные субпродукты, такие, как языки, печень, не уступают мясу, а по гормональным веществам превосходят его. Другие субпродукты – (легкие, уши, трахеи) имеют низкую пищевую ценность.

Морфологическое строение и химический состав субпродуктов зависят от выполняемых ими функций, вида, возраста и упитанности животных.

Субпродукты содержат: воды – 20–80 %, белков – 12–20 %, жира – до 12 %, минеральные вещества, а также витамины А, В, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, Р, Е и К, причем витамином А и витаминами группы В наиболее богата печень.

Белки наиболее ценных субпродуктов не отличаются от белков мяса. Однако в составе большинства субпродуктов преобладают малоценные белки. Такие субпродукты, как уши, губы, рубцы, вымя, содержат много коллагена и эластина. В составе белков печени и почек имеются все незаменимые аминокислоты.

Содержание жира в субпродуктах колеблется в широких пределах. Богаты жиром мясная обрезь, полученная с голов упитанных животных, и языки. Содержание жироподобных веществ сравнительно высоко в головном и спинном мозге. Эти органы содержат также и разнообразные фосфатиды.

В зависимости от пищевой ценности и вкусовых достоинств субпродукты, поступающие в торговую сеть, подразделяют на I и II категории.

К *I категории* относят: языки, печень, почки, мозги, сердце говяжье, свиное и баранье, вымя, диафрагму и мясокостные хвосты (говяжий и бараний). Наибольшую пищевую ценность имеют язык говяжий и телячий, затем бараний и свиной, печень, почки, мозги говяжьи и телячьи.

Ко *II категории* относят большую группу субпродуктов. Наиболее ценные из этой группы: головы свиные и говяжьи без языков, ножки свиные, легкие, уши свиные, ножки говяжьи, мясокостный хвост и желудок свиной, губы и мясо пищевода (пикальное мясо).

Из субпродуктов готовят разнообразные изделия кулинарии. Печень используют для приготовления вторых блюд, начинок для пирогов, при производстве колбас и паштетов; почки – для первых, вторых блюд и деликатесных консервов; языки – для вторых и заливных блюд, при производстве копченостей, консервов и колбасных изделий; сердце содержит плотную мышечную ткань и пригодно для вторых блюд при условии длительного тушения; мозги – для вторых блюд, паштетов, ливерных колбас и консервов; легкие добавляют в фарш при производстве низших сортов ливерных колбас вместе с другими субпродуктами; ножки, губы, уши используют в качестве клей дающих добавок при изготовлении студней, зельцев, ливерных колбас; из мясокостных хвостов готовят бульоны.

Отдельные субпродукты в связи с наличием оставшейся в них крови, большим количеством весьма активных ферментов и микробной загрязненностью требуют тщательного контроля их качества на мясных предприятиях и в торговле.

Обработанные субпродукты должны быть без признаков порчи, тщательно очищенными от крови, загрязнений и удовлетворять определенным требованиям по качеству обработки и отдельным органолептическим показателям. Языки освобождают от жира, мышечной и соединительной тканей, гортани и лимфатических узлов. Цвет на разрезе должен быть равномерным. Почки – целые, коричневого цвета, без надрезов, капсулы, мочеточников и наружных кровеносных сосудов. Печень – без лимфатических узлов, крупных желчных протоков и желчного пузыря, коричневого или светло-красного цвета, с блестящей поверхностью, достаточно упругая. Мозги – целые, с неповрежденными оболочками, светло-серого цвета. Сердце – разрезано

или надрезано вдоль, зачищено от выступающих кровеносных сосудов, темно-красного цвета и упругой консистенции. Вымя – разрезано на крупные куски, обезжирено, без остатков молока, светло-серого цвета. Путовый сустав и свиные ножки – без рогового башмака, тщательно очищены от волос и щетины. Цвет их, в зависимости от вида обработки, может быть коричневый, бледно-розовый или светло-кремовый. Головы говяжьей и свиные – разрублены на симметричные части, без языка, мозгов, тщательно зачищены от волос, щетины и обгоревшего эпидермиса.

Не допускают к реализации в торговой сети, оттаявшие и вторично замороженные субпродукты, с порезами и разрывами, потерявшие или изменившие цвет с поверхности.

Субпродукты транспортируют не более 12 ч. На дальние расстояния разрешается транспортировать только замороженные или соленые субпродукты. Для транспортирования субпродукты помещают отдельно по видам и термическому состоянию в чистые контейнеры, ящики и бочки, снабженные крышками. Печень обязательно транспортируют в водонепроницаемой таре. Мороженые субпродукты допускается транспортировать и в мешках из ткани, крафт-бумаги или рогожных кулях. Масса нетто каждого тарного места должна быть не более 50 кг. Каждая партия субпродуктов сопровождается документами установленной формы.

Свежесть субпродуктов определяют органолептически в зависимости от их вида по показателям, применяемым для определения качества мяса. В случае необходимости субпродукты дополнительно исследуют методами *бактериологического анализа*.

#### **11.4. Мясо домашней птицы и дичи**

Птицеводство является весьма эффективной отраслью сельского хозяйства, снабжающей население ценным мясом и яйцами.

Птицеводство выходит в нашей стране на широкую колею индустриализации и решается на промышленной основе путем максимальной механизации и автоматизации всех процессов. В ближайшие годы предусматривается строительство птицефабрик для выращивания бройлеров (цыплят мясной линии).

Хозяйственное значение имеют куры, индейки, цесарки, гуси и утки. В нашей стране приступили к разведению домашних перепелов.

От домашней птицы можно получить продукцию в 4–6-месячном возрасте, а бройлеры – в 70-дневном возрасте достигают массы до 1,5 кг.

Наибольшее хозяйственное значение имеют куры. Выход мяса кур выше, чем убойных животных, и составляет в среднем 70 %. Классификация пород птицы основана на их хозяйственной продуктивности. Куры подразделяют на мясные, яйценоские и общепользовательные.

Строение тела птицы имеет свои специфические особенности. Скелет птицы очень легкий, трубчатые кости тонкостенные с воздушными полостями; грудная кость, служащая основой для крепления грудных мышц, сильно развита; на плюсневой кости имеется отросток – основание для шпоры, размер которой характеризует пол и возраст птицы.

Костная ткань составляет около 14 % к живому весу кур, а к массе полупотрошенной птицы – около 7 %. В мышечной ткани птиц значительно меньше соединительной ткани, чем в мускулатуре убойных животных.

У пород птиц мясного направления меньше соединительной ткани, чем у яйценоских кур. Мясо молодой птицы более нежное и сочное, чем старой. В зависимости от расположения мускулатура птиц бывает темной и светлой. Грудные мышцы у кур и индеек, особенно после тепловой обработки, белые, а у гусей и уток все мышцы темные. Отложения жира у птиц преимущественно под кожей и в брюшной полости. Кроме того, часть жира находится между крупными пучками мышц и обуславливает высокое кулинарное качество мяса.

В состав мяса птиц входят следующие основные вещества: вода – 50–75 %, белки – 16–22, жиры – 16–45 %, минеральные вещества и витамины. Отличительной особенностью химического состава мяса птиц является повышенное содержание биологически ценных белков и легкоплавкого жира. Мясо и жир птицы хорошо усваивается человеком. Выдержка тушек кур после убоя при низкой положительной температуре в течение 1–2 суток, а индеек около 6 ч обуславливает приобретение ими нежной консистенции мяса.

Переработка птицы заключается в очистке пищеварительного тракта, оглушении, обескровливании, общипке пера, потрошении, разделке и туалете тушек.

**Классификация битой домашней птицы.** Битую домашнюю птицу классифицируют по виду, возрасту, термическому состоянию,

способу обработки и упитанности.

*По виду и возрасту* птицу подразделяют на цыплят, кур, уток и гусей. Куры, индейки, утки и гуси по полу и возрасту не подразделяются.

*По термическому состоянию* тушки птицы подразделяют на остывшие с температурой в толще мышц не выше 25 °С, охлажденные – с температурой от 0 до 4 °С и мороженые – с температурой не выше минус 6 °С.

*По способу обработки* тушки птиц подразделяют на полупотрошенные и потрошенные. Кроме того, в продажу поступают потрошенные тушки птицы с вложенными в них потрохами – печенью, сердцем, мышечным желудком и шеей.

К полупотрошенным относят тушки с удаленным кишечником, к потрошенным – тушки, у которых удалены внутренние органы, кроме почек, легких и сальника, а голова удалена по второй шейный позвонок и ноги по заплюсневый сустав. Допускают выпуск потрошенных тушек птицы с удаленными легкими и почками и без комплекта потрохов.

*По упитанности* и в зависимости от качества обработки тушки всех видов битой птицы подразделяют на I и II категории.

Тушки цыплят I категории упитанности должны иметь хорошо развитую мышечную ткань и отложения подкожного жира на спинной и грудной части.

Куры и индейки I категории должны иметь хорошо развитые мышцы и значительные отложения подкожного жира на спине, животе и груди.

Утят, гусят и индюшат должны иметь хорошо развитые мышцы, отложения подкожного жира на спине, животе и груди, допускается отсутствие подкожного жира на голени, бедрах и крыльях.

К уткам и гусям предъявляют аналогичные требования, но жир должен покрывать сплошным слоем всю тушку.

У всех видов птицы I категории, кроме цыплят и индюшат, не должен выделяться киль грудной кости.

Для I категории упитанности всех видов битой птицы допускаются легкие ссадины, не более двух порывов кожи на тушке, но не на филе, единичные пеньки и легкое слущивание эпидермиса кожи.

Для птицы II категории упитанности допускается удовлетворительное развитие мускулатуры, отсутствие или незначительные отложения подкожного жира и выделение кила грудной кости, а также

незначительное количество пеньков, единичные до 2 см порывы кожи, ссадины, небольшое слущивание эпидермиса.

*По качеству обработки* тушки всех видов птицы должны быть хорошо обескровлены, с чистой кожей, без остатков пера, кровоподтеков, ссадин и порывов кожи. У полупотрошенной птицы внутренняя полость должна быть чистой, голова и шея обернуты бумагой. Потрошенные тушки и потроха должны быть тщательно вымыты.

Тушки, соответствующие по упитанности требованиям II категории, но не отвечающие требованиям этой категории по качеству обработки, сильно деформированные и дважды замороженные, не допускают к продаже в торговой сети.

**Оценка качества битой домашней птицы.** При оценке качества тушек птицы устанавливают степень ее свежести. Свежесть определяют путем органолептического и лабораторного исследования. Тушки независимо от упитанности должны быть без признаков порчи и получены от здоровой птицы.

Каждую тушку птицы маркируют. На наружную поверхность ног ставят электроклеймо (цифру 1 – для I категории и цифру 2 – для II категории упитанности) или наклеивают этикетку на ногу для I категории – розового цвета и для II категории – зеленого.

Транспортируют тушки птицы для местной реализации в металлической оборотной таре, а для хранения и длительного транспортирования тушки упаковывают в дощатые ящики, выстланные бумагой, отдельно по видам, категориям упитанности и способу обработки птицы.

В магазинах реализуют и предварительно расфасованную битую птицу всех видов и категорий упитанности в охлажденном и замороженном состоянии. Тушки в зависимости от веса птицы могут быть расфасованы частями и упакованы в прозрачные полимерные пленки. Отклонение от массы фасованной части тушки допускается в пределах 3 %.

## **11.5. Хранение мяса, субпродуктов и птицы**

Охлаждение и хранение мяса, субпродуктов и птицы в охлажденном состоянии является наиболее совершенным методом их консервирования. Охлаждение значительно задерживает ферментативные и микробиологические процессы в мясе и субпродуктах. В период массового убоя скота в торговлю поступает, кроме охлаж-

денного, и остывшее мясо. Однако остывшее мясо менее пригодно для кулинарной обработки, чем охлажденное.

Мясо охлаждают в специальных камерах при температуре около 0 °С и высокой относительной влажности. Охлаждение начинают при отрицательной температуре, затем по мере охлаждения мяса температуру воздуха повышают. Охлаждение заканчивают при достижении температуры в толще мяса от 0 до 4 °С.

При охлаждении мяса, которое длится от 16 до 30 ч, происходят физические и биохимические процессы.

В результате биохимических процессов мышечная ткань несколько сокращается, теряет эластичность и становится упругой. Поверхность ткани становится более яркой вследствие перехода миоглобина в оксимиоглобин.

Физические процессы проявляются в усушке мяса. Потери массы мяса за счет испарения влаги составляют в зависимости от способов охлаждения от 1 до 2,8 %. Правильно охлажденное мясо характеризуется наличием корочки подсыхания, цвет охлажденной говядины ярко-красный, свинины бледно-розовый и баранины темно-красный. Мясо баранины и говядины имеет специфический запах, свинина почти не имеет запаха. Консистенция всех видов мяса упругая, мышцы при легком надавливании не выделяют мясного сока.

Однако всех необходимых свойств мясо достигает после созревания. Созревание мяса – сложный процесс, в результате которого мясо размягчается и после кулинарной обработки приобретает приятный вкус и аромат. Охлажденное мясо направляется преимущественно в розничную торговлю, а также используется в производстве вареных колбасных изделий и рубленых полуфабрикатов.

Хранение охлажденного мяса необходимо для создания резерва в торговле, общественном питании и мясоперерабатывающих предприятиях.

При хранении охлажденного мяса необходимо поддерживать его температуру на постоянном уровне. Колебание температуры окружающего воздуха приводит к ухудшению качества, увеличению потерь и значительно сокращает продолжительность хранения мяса в связи с конденсацией влаги на его поверхности. Даже небольшое изменение температуры воздуха при высокой относительной влажности достаточно для достижения точки росы и увлажнения поверхности туш. При хранении мяса происходит некоторое испарение влаги, но этот процесс нежелателен. Для снижения потерь на испарение влаги

уменьшают циркуляцию воздуха. Однако малая циркуляция приводит к застою воздуха и развитию микробиологических процессов – ослизнению и плесневению мяса. Поэтому интенсивность циркуляции воздуха создают такую, чтобы замедлить развитие микробов. Рекомендуется хранить охлажденное мясо при температуре 0 °С, относительной влажности 80–85 % и циркуляции воздуха в пределах 0,1 м/с. При этих условиях продолжительность хранения говядины до 15–20 суток, а свинины и баранины – до 10–15 суток.

Потери массы мяса зависят не только от температурного и влажностного режима, но и его вида, упитанности и удельной поверхности. Туши мяса, покрытые слоем жира, меньше испаряют влаги, мясо в мелких отрубках, имея большую удельную поверхность, больше испаряет влаги. Туши мяса высокой упитанности и с меньшей удельной поверхностью сохраняются более длительный период.

Субпродукты охлаждают в специальных камерах на многоярусных стеллажах или этажерках, которые транспортируют по подвесным путям из цеха обработки субпродуктов. Раскладывают субпродукты на металлические противни слоем до 10 см. Почки, сердце, мозги, языки укладывают в один ряд. Усушка субпродуктов при охлаждении составляет в среднем до 2 %. Однако субпродукты не рекомендуется длительно хранить в охлажденном состоянии, так как процессы порчи в них происходят быстрее, чем в мясе. При необходимости субпродукты хранят при тех же условиях, что и мясо, однако предельные сроки их хранения при оптимальных условиях не более 3–5 суток.

В связи с относительно ограниченным сроком хранения охлажденного мяса были разработаны методы его хранения в замороженном состоянии, в атмосфере с добавлением углекислого газа, применением ультрафиолетовых лучей, антибиотиков и проникающей радиации. Однако эти методы не получили широкого промышленного применения.

Относительно ограниченный срок хранения охлажденного мяса вызывает необходимость его замораживания. Длительное хранение замороженного мяса возможно при температурах ниже минус 10 °С. Замораживают охлажденное или без предварительного охлаждения мясо. Производство и хранение замороженного мяса связано с дополнительными затратами на замораживание и поддержание требуемых условий хранения. Кроме того, при замораживании и хранении неизбежны потери мяса.

Замороженное мясо уступает по качеству охлажденному. По мере хранения замороженного мяса ухудшаются как органолептические показатели, так и питательная ценность в связи с частичной потерей витаминов, денатурацией белков и порчей жира. Однако замораживание пока остается лучшим методом консервирования для значительного продления срока хранения мяса. Замороженное мясо имеет и некоторые преимущества. Такое мясо в виде блоков или мелкой фасовки порций полуфабрикатов легко транспортировать и хранить в предприятиях торговли, домашних условиях и без размораживания использовать в колбасном производстве.

Замораживание мяса производят преимущественно при температуре минус 18–25 °С, но применяют и гораздо более низкие температуры до минус 40 °С. Замораживание производят в морозильных камерах и морозильных аппаратах.

При замораживании мяса основная масса воды и тканевой жидкости переходит в кристаллическое состояние, поэтому мышечная ткань становится твердой, а жир приобретает крошливую консистенцию. Микробиологические процессы в замороженном мясе прекращаются, а ферментативные резко замедляются.

На качество замороженного мяса и обратимость процесса замораживания влияют как исходное состояние мяса – глубина процесса созревания, так и скорость замораживания. Увеличение скорости замораживания положительно влияет на качество размороженного мяса. Естественная убыль при замораживании охлажденного мяса до минус 15 °С в толще мышц при температуре воздуха минус 23 °С в зависимости от вида мяса составляет от 0,72 до 1,82 %.

Замороженное мясо, плотно уложенное в штабеля, хранят в камерах, оборудованных батареями рассольного или непосредственного испарения хладагента. Хранение сопровождается потерей массы и изменением качества мяса. Поверхность мышечной ткани постепенно обезвоживается и становится пористой. Перекристаллизация, связанная с ростом одних кристаллов за счет других, приводит к деформации и частичному разрушению мышечных волокон. Жировая ткань изменяет цвет, прогоркает и придает неприятный вкус мясу. Изменяется состояние белков, происходит процесс их старения, приводящий к снижению влагоудерживающей способности размороженного мяса. Большинство жирорастворимых витаминов разрушается, кроме витамина А. Водорастворимые витамины менее подвержены разрушению, за исключением витаминов, содержащихся в мякотных субпродуктах.

Сроки хранения мороженого мяса зависят от температуры, вида мяса и его упитанности.

При температуре минус 18 °С и относительной влажности воздуха, близкой к 100 % , говядину и баранину можно хранить до 12 месяцев, свинину в шкуре – до 8 месяцев, без шкуры – 6 месяцев и субпродукты – не более 6 месяцев. При температуре минус 23 °С продолжительность хранения мяса увеличивается до 18 месяцев.

Пернатая дичь при температуре не выше минус 10 °С может храниться до 8 месяцев.

Для лучшего сохранения мороженого мяса максимально снижают возможность испарения влаги с его поверхности. Естественная убыль уменьшается с повышением относительной влажности и снижением скорости циркуляции воздуха. В летний период усушка в результате увеличения теплообмена через стены камер холодильника может значительно возрасти. Средняя величина усушки при хранении мороженого мяса составляет 0,3–0,5 % за каждый месяц в течение двух первых месяцев, затем снижается до 0,1 %.

В магазинах и на базах сроки хранения охлажденного и мороженого мяса в связи с меняющимся тепловым режимом значительно сокращаются. Срок хранения охлажденного и мороженого мяса при температуре 0–6° С до 3 суток; при температуре около 0 °С замороженное мясо можно хранить до 5 суток; при температуре не выше 8 °С охлажденное и мороженое мясо хранят не более 2 суток.

Субпродукты в охлажденном состоянии хранят при температуре около 0 °С до 3 суток, от 0 до 6 °С – 36 ч и при температуре помещения до 8° С – 12 ч. Мороженые субпродукты хранят при температуре около 0 °С до 3 суток, от 0 до 6 °С – 48 ч и при 8 °С – 24 ч.

Фасованное охлажденное мясо в розничной торговле разрешается хранить не более 36 ч при температуре помещения от 0 до 6 °С.

Птицу хранят как в охлажденном, так и в замороженном состоянии. Хранение охлажденной птицы производится в ящиках, уложенных в штабеля, или на стеллажах. Срок хранения при температуре от 0 до 4 °С и относительной влажности 80–85 % до 5 суток. Во время хранения охлажденной птицы необходимо тщательно следить за соблюдением условий хранения и при появлении незначительного постороннего запаха или изменении цвета поверхности тушек немедленно произвести сортировку птицы. В период хранения происходят изменения, ухудшающие качество птицы. За счет потери влаги происходит потеря массы тушек птицы.

Хранение мороженой птицы производится в ящиках, уложенных в плотные штабеля. Допустимый срок хранения зависит от температуры хранения и вида птицы. При хранении значительно изменяется внешний вид тушек, кожа становится сухой и ломкой, в местах соприкосновения тушек появляются желтые полосы или пятна. Жир при длительном хранении прогоркает, изменяется его цвет и вкус. Особенно быстро подвергается порче жир гусей и уток.

Срок хранения тушек птицы всех видов в магазине при температуре 0–6 °С до 3 суток; при температуре не выше 8 °С охлажденную птицу хранят сутки, а мороженую – до 2 суток. Срок хранения фасованной птицы при наличии холода не более суток.

При хранении и перемещении мяса и субпродуктов в торговых предприятиях происходит естественная их убыль в связи с испарением влаги и вытеканием тканевой жидкости. Для учета этих потерь в торговле применяют предельные нормы естественной убыли.

Нормы естественной убыли для розничной торговой сети установлены в зависимости от периода года, географической зоны, вида и термического состояния мяса.

Для замороженной говядины и баранины предельные нормы убыли в зависимости от перечисленных факторов допускаются от 0,55 до 0,90 %; свинины – от 0,50 до 0,80 %. Для охлажденного мяса говядины и баранины – от 0,85 до 1,0 %; свинины – от 0,70 до 0,35 %. Для остывшего мяса говядины и баранины – от 1,10 до 1,2 %; свинины – от 0,85 до 1,05 %. Для мороженых субпродуктов допустимая убыль составляет от 0,55 до 0,80 %, охлажденных – от 2,0 до 2,5 % и остывших – от 2,20 до 2,86 %.

На базах и складах розничной торговли нормы естественной убыли установлены в зависимости от срока хранения, периода года, географической зоны и наличия охлаждаемых помещений. Для мороженого мяса (кроме свинины) нормы убыли составляют от 0,05 до 0,40 %, свинины – от 0,04 до 0,35 % при сроке хранения от 1 до 30 суток; для охлажденного мяса (кроме свинины) – от 0,20 до 0,55 % и свинины – от 0,15 до 0,40 % при сроке хранения от 1 до 3 суток.

Для мороженых субпродуктов при хранении от 1 до 30 суток – от 0,13 до 0,45 %, охлажденных при хранении от 1 до 2 суток – от 0,25 до 0,40 %.

Предельные нормы естественной убыли при хранении охлажденных кур составляют от 0,8 до 1,0 %, при хранении гусей, уток,

индеек – от 0,95 до 1,1 %. Для мороженых кур – от 0,25 до 0,55 %, прочей птицы – от 0,60 до 0,75 %.

**Мясные консервы** — это продукты из мяса и мясопродуктов или в сочетании их с другими пищевыми продуктами, уложенные в жестяные или стеклянные банки, герметично укупоренные и подвергнутые термической обработке.

Пищевая и вкусовая ценность консервов выше, чем исходного сырья, так как при их производстве удаляют несъедобные или малопитательные части мяса и вносят различные вкусовые добавки. Они обладают высокой питательной ценностью (240–350 ккал на 100 г). Срок их хранения значительно превышает сроки хранения исходного сырья.

Сырьем для производства мясных консервов является мясо различных видов убойных животных и птицы, субпродукты, растительное сырье (крупы, макаронные изделия, овощи), сахар, пряности, соль и др.

Производство мясных консервов состоит из следующих операций: подготовки сырья и тары, порционирования, закатки, проверки банок на герметичность, стерилизации, термостатной выдержки, этикетирования и упаковки.

Мясные консервы *в зависимости от термической обработки* бывают стерилизованные и пастеризованные. К пастеризованным консервам относят Бекон копченый ломтиками, Шпик соленокопченый ломтиками, Ветчину особую, Ветчину диетическую и др.

*В зависимости от основного сырья* мясные консервы подразделяют на консервы из мяса, мясопродуктов, субпродуктов, мяса птицы, а также мясо-растительные и сало-бобовые.

*В зависимости от назначения* мясные консервы делят на закусовые, обеденные, диетические и для детского питания.

*Упаковывают* мясные консервы в деревянные и картонные ящики. Металлические банки перекладывают по рядам бумагой, а стеклянные – отделяют друг от друга перегородками, образующими гнезда.

*Хранят* консервы в сухих помещениях с относительной влажностью воздуха не более 75 % при температуре не выше 15 °С. Консервы мясные и мясорастительные в металлических сборных и стеклянных банках хранят до трех лет, а в штампованных – до двух; колбасные – до 1 года. Срок хранения пастеризованных консервов при тем-

пературе 0–5 °С – 6 мес. В торговой сети консервы должны храниться при температуре не выше 20 °С до 30 суток.

### **Контрольные вопросы**

1. В чем состоит отличие мяса птицы от мяса убойных животных?
2. Какие признаки положены в основу деления мяса птицы на категории?
3. Классификация мяса птицы по термическому состоянию и обработке.
4. Условия и сроки хранения мяса птицы.
5. Классификация дичи по месту обитания и способу добычи.
6. Какие продукты называют мясными консервами?
7. Назовите признаки классификации мясных консервов.
8. Какие соединения участвуют в формировании вкуса и аромата вареного мяса?
9. Способы фальсификации мяса и методы обнаружения.
10. Назовите признаки свежего, сомнительной свежести и несвежего мяса.
11. Какие способы и условия замораживания мяса наиболее благоприятны и почему?
12. Сравните пищевую ценность мяса остывшего, охлажденного, замороженного и дефростированного.
13. Что положено в основу деления субпродуктов на категории?

## Лекция 12. РЫБА И РЫБНЫЕ ТОВАРЫ

### 12.1. Рыба живая

**Пищевая ценность живой рыбы и пути ее повышения.** Мясо рыб характеризуется высокой пищевой ценностью. Калорийность 100 г мяса рыбы находится в пределах 100-200 ккал. Белки в мясе рыбы находятся в пределах 15–20 %, большинство является полноценными особенно богаты белками мяса океанических рыб.

Усвояемость белков рыбных продуктов составляет 93–98 %. Жиры рыб имеют высокую биологическую активность так как содержат миндалевую, миноленовую и арахидоновую кислоты, сочетание которых называют витамином Е. Витамины содержатся почти во всех тканях рыб. Из жирорастворимых – А, D, Е, К, а из водорастворимых почти все витамины группы В. Наибольшее количество витаминов сосредоточено в жире, печени. Воды содержится в мясе рыбы 55–83 % . Чем жирнее рыба, тем в ее тканях содержится меньше воды.

**Классификация и характеристика ассортимента живой рыбы.** Основная масса промысловых, т.е. добываемых в массовых количествах, рыб относится к костистым высшим рыбам, но некоторые виды являются представителями хрящекостных рыб (осетровые) и хрящевых рыб (акулы, скаты).

В настоящее время известно приблизительно 16 тыс. видов рыб, около 1500 из них – промысловые.

Классифицируют промысловых рыб по следующим признакам: по месту обитания и образу жизни (океанические, морские, пресноводные, проходные, полупроходные, солоноватоводные); в свою очередь, морские и океанические рыбы подразделяются по глубине обитания (пелагические, глубоководные, донные).

Все рыбы делятся: по размеру или массе (крупная, средняя, мелкая); времени лова (весенняя, весенне-летняя, летняя, летне-осенняя, осенняя и зимняя); физиологическому состоянию (питающаяся, жиряущая или нагульная, преднерестовая, отнерестившаяся); количеству белковых веществ (низкобелковые, среднебелковые, высокобелковые – более 20 %); жирности (тощая, среднежирная и жирная) и др.

Для правильного использования и переработки рыбного сырья необходимо знать его свойства, одним из которых является массовый состав рыбы.

Массовым составом рыбы называют отношение массы отдельных частей или органов к массе целой рыбы, выраженное в процентах.

Условно тело рыбы подразделяют на съедобные и несъедобные части и органы. К съедобным частям относятся мышцы (отдельно или с кожей), икра, молоки, печень. К несъедобным – чешуя, кости, плавники, кишечник, плавательный пузырь и др. Условно съедобные – голова, хрящи и жировые отложения на кишечнике. Из голов и костей при варке получают бульон. Головы осетровых используют при приготовлении заливного и ухи. Из жировых отложений получают пищевой жир. При производстве консервов используются мышцы вместе с костями. Массовый состав рыбы зависит от ее вида, а также от пола, времени лова и возраста. Выход мышечной ткани колеблется от 45 до 70 % массы целой рыбы.

Беспозвоночные. В число промысловых беспозвоночных входят четыре группы животных, имеющих специфическое строение тела, различный химический состав и своеобразные технологические свойства: ракообразные, двустворчатые моллюски, головоногие моллюски и иглокожие.

К ракообразным относятся крабы, креветки, омары, лангусты, мелкие морские рачки и речные раки.

Двустворчатые моллюски представлены следующими видами: мидии, гребешки, пресноводные ракушки (перловица, жемчужница, беззубка, гребенчатка).

К головоногим моллюскам относятся кальмары, осьминоги.

Морские кубышки, или голотурии, а также морские звезды и ежи, относятся к иглокожим.

**Требования к качеству. Хранение живой рыбы.** Живая рыба – наиболее высококачественное сырье. Для реализации в живом виде используют наиболее устойчивые виды пресноводных и полупроходных рыб, добываемых в реках, озерах, прибрежных морских районах, искусственно созданных водоемах, а также выращиваемых в прудовых хозяйствах. Наибольший интерес для торговли представляют карповые (каarp, сазан, лещ, жерех, язь, карась, плотва и др.); возможна заготовка в живом виде осетровых (осетр, шип, севрюга, стерлядь) и рыб других видов (сом, щука, форель). В общем количестве ежегодно заготавливаемой живой рыбы на долю карповых приходится 60–70 %.

Принимаемая живая рыба должна проявлять все признаки жизнедеятельности. Рыба должна быть без механических повреждений, признаков заболеваний и наружных паразитов.

Живую рыбу сохраняют отдельно по видам в аквариумах разнообразных конструкций. Вода в аквариумах должна быть чистой, проточной, достаточно насыщенной кислородом, дехлорированной, с температурой не более 10 °С. На 1 кг рыбы должно приходиться 5–8 л воды. Уснувшая рыба должна быть сразу же выловлена из воды и реализована по цене охлажденной рыбы.

Среди различных способов консервирования рыбы и нерыбных водных объектов промысла одним из лучших, высокоэффективных и наиболее распространенных в настоящее время является холодильная обработка, обеспечивающая максимальное сохранение натуральных свойств продукта. Консервирование рыбы и нерыбных водных объектов промысла холодом основано на следующих процессах: охлаждение, замораживание, холодильное хранение.

Охлажденной считается рыба, имеющая температуру в толще мяса у позвоночника от 1 до 5 °С.

В настоящее время применяют несколько способов охлаждения рыбы: дробленным льдом, специальными видами льда, охлажденной морской водой и раствором поваренной соли, смесью льда и соли. Отечественная и зарубежная практика охлаждения рыбы и нерыбных водных объектов промысла свидетельствует о том, что в последние годы наиболее широко применяют охлаждение уловов в мелкодробленом льду и в охлажденной морской воде.

В торговую сеть поступает рыба, охлажденная, как правило, естественным или искусственным чистым мелкодробленным льдом. Этот способ охлаждения прост и доступен, однако он имеет недостатки: рыба охлаждается неравномерно с небольшой скоростью и деформируется.

Охлаждение специальными видами льда – чешуйчатым, снежным, с добавлением антибиотиков и антисептиков – является более эффективным.

В охлажденном виде в торговую сеть поступают различные виды промысловых рыб как в неразделанном виде, так и потрошеными с головой, потрошеными обезглавленными.

Качество охлажденной рыбы оценивают только по органолептическим показателям и лишь в некоторых случаях также по физико-химическим и микробиологическим показателям.

Охлажденную рыбу на сорта не делят. Если она не соответствует требованиям стандарта, то считается нестандартной. Рыба с бледными грязно-серыми жабрами, запавшими мутными глазами, кислым и гнилостным запахом слизи, припухшим кольцевым бугорком у анального отверстия и дряблой консистенцией мяса переводится в нестандартную и в реализацию не допускается.

Упаковка, перевозка и хранение охлажденной рыбы. Для упаковки охлажденной рыбы применяют в основном деревянные ящики вместимостью до 80 кг и сухотарные бочки до 150 л, а для рыбы размером более 50 см – бочки до 250 л. Для стока воды, образующейся при таянии льда, между дощечками дна должны быть просветы, а в днищах бочек просверлены отверстия. В единицу упаковки укладывают рыбу одного вида, размера и способа разделки (допускается не более 2 % по счету рыбы другого размера). Ящики и бочки с рыбой хорошо укупоривают.

Для перевозки охлажденной рыбы используют специальный изотермический транспорт.

Охлажденная товарная рыба стационарно не должна храниться вообще. Поступившую в места потребления охлажденную рыбу следует сразу же направлять в реализацию или на кулинарную обработку. В то же время предельные сроки хранения охлажденной рыбы с момента улова до продажи, включая и срок транспортирования, при температуре от 5 до минус 1 °С и при относительной влажности воздуха 95–98 % для большинства видов неразделанных рыб составляют 8–9 суток, потрошенных – до 12 суток. Лучшей при перевозке и хранении является температура, близкая к криоскопической. При таких условиях сохраняемость рыбы увеличивается на двое-трое суток.

Применение биомицинового льда (5 г антибиотика на 1 т льда) продлевает сроки возможного хранения рыбы на 50–60 %.

Предельные сроки хранения охлажденной рыбы в розничной торговле: в холодильных камерах при температуре от минус 1 до плюс 2 °С – не более 2 суток.

**Сертификация живой рыбы.** Рыбная продукция подразделяется на две группы: продукция с гарантированным сроком годности (хранения, реализации) до 30 суток включительно (скоропортящаяся) и более 30 суток (длительного хранения).

При обязательной сертификации рыбной продукции по правилам сертификации с использованием заявления-декларации изготовителя заявитель перед регистрацией должен предъявить территориаль-

ному органу Госстандарта России действующие документы, гарантирующие безопасность используемых для производства продукции сырья, вспомогательных материалов, упаковочных материалов и пр. по усмотрению органа по сертификации;

гигиенический сертификат – на новые виды продукции, в случае использования нетрадиционных технологий, видов сырья или вспомогательных материалов;

по сырью – качественное удостоверение о соответствии требованиям НД и информацию о проведении сертификации с указанием реквизитов сертификата или заявления-декларации, а также документа о безопасности, выданного уполномоченным на то органом;

по упаковке – соответствие ее требованиям НД (включая разрешение органов Госсанэпиднадзора на использование данного вида упаковочного материала для рыбной продукции).

Начало порчи рыбы определяется по появлению неприятного запаха из жаберных щелей. Поверхность у такой рыбы бугристая, обильно покрытая слизью, чешуя выпадает. При появлении хотя бы одного из признаков порчи товар должен сниматься с реализации.

В живой рыбе сохраняются все питательные вещества и по вкусовым свойствам живая рыба превосходит охлажденную и мороженую. В основном в живом виде реализуют пресноводную рыбу (каarp, сазан, карась, толстолобик) и озерно-речные (осетр, стерлядь, налим, лещ, форель и др.).

Доставляют рыбу в магазин в автоцистернах и перегружают в аквариумы. Вода должна быть чистой, насыщена кислородом, температура плюс 5–10 °С. На сорта живую рыбу не делят. Качество определяют по размеру, упитанности, состоянию поверхности и поведения в воде. Она должна быть с чистым кожным покровом, без изменения окраски чешуи, бодрой. Здоровая рыба держится у дна. Рыбу, плавающую брюшком вверх или на боку у поверхности воды, удаляют из аквариума и быстро реализуют.

В магазине рыбу хранят при температуре не выше 15 °С 1–2 суток. Рыбу не кормят.

## **12.2. Охлажденная рыба**

*Охлаждение* – это способ консервирования при этом температура в толще мышц должна быть минус 1 °С. Процесс порчи замедляется, но не прекращается. Рыбу охлаждают мелкодробленым льдом,

реже холодной водой или рассолом. Количество льда не менее 50 % от массы рыбы. Охлажденными реализуют тресковые, карповые, сом, щуку и т.д.

По способу разделки охлажденную рыбу классифицируют на следующие виды:

↳ *неразделанная* – целая;

↳ *потрошенная с головой* – удалены внутренности, в том числе икра и молоки;

↳ *потрошенная, обезглавленная* – удалены все внутренности и голова.

Жабры от темно-красного до розового цвета, консистенция плотная. Запах – свойственный данной рыбе. Хранят при температуре 0–2 °С, с влажностью воздуха 95–98 % в течение 7–12 суток. Упакованная без льда при температуре плюс 6 °С не более 2-х суток.

### 12.3. Мороженная рыба

Мороженная рыба имеет температуру в толще мышц минус 8–10 °С и ниже. Низкая температура замораживания прекращает деятельность микроорганизмов и ферментов. Для получения рыбы высокого качества производят быстрое замораживание при температуре минус 30 °С. Замораживают рыбу сразу после вылова. Заморозку производят следующими способами: естественным холодом, смесью соли и льда, искусственным способом. Искусственные способы: сухое (воздушное), мокрое (рассольное) и в плиточных аппаратах (брикетами, блоками). Крупных рыб покрывают глазурью (льдом) или полимерной пленкой. Замораживают рыбу семейства тресковых, лососевых, окуневых, карповых и др. Рыбу сортируют по длине и массе и затем разделяют. Рыба бывает неразделанная, разделанная и кусками по 0,5 кг.

По качеству делят на два сорта. 1-й сорт – различной упитанности (кроме осетровых, лососевых). Поверхность чистая, естественной окраски, без повреждений. У осетровых – незначительные кровоподтеки. Запах, свойственный рыбе. 2-й сорт – допускаются кровоподтеки от ушибов. Поверхность потускневшая, у жирных рыб подкожное пожелтение, отклонения от разделки. Консистенция ослабленная, но не дряблая.

Хранят при температуре минус 5–6 °С до двух недель, а при температуре, близкой к 0 °С, не более 2–3 дней.

## 12.4. Соленые рыбные товары

Сущность посола заключается в том, что поваренная соль проникает в мясо рыбы и препятствует развитию микроорганизмов.

Для рыбы применяют:

- 1) сухой посол – пересыпают солью;
- 2) мокрый – в растворе соли;
- 3) смешанный.

Посол может быть:

- 1) теплый (консистенция рыбы более жесткая);
- 2) охлажденный (для лососевых, сельдевых);
- 3) холодный (для крупных рыб – осетра, семги и др.)

Рыбу замораживают и солят в охлаждаемом помещении. Просаливается медленно и получается нежной и сочной.

В зависимости от добавок различают следующие посолы:

- 1) простой – солью;
- 2) пряный – сахар и пряности;
- 3) сладкий (специальный) – для пресервов;
- 4) маринованный – уксусную кислоту.

В продажу поступают:

**Сельди соленые** – делят по месту вылова, разделке, способу посола, размерам, степени солености и сортам.

1. *По месту вылова:* атлантическая, длиной 13 см, тихоокеанская жирная (жирность 12 % и более), длиной более 17 см, беломорская, черно-спинная (залом), каспийская, черноморская, иваси, мелкие сельдевые. По размеру делят на мелких и крупных, а атлантические и каспийские – на крупные, средние, мелкие.

2. *По разделке:* неразделанные, зябреные (удалены часть брюшка с грудными плавниками и внутренностями, икра и молоки оставлены). Жаброванные – удалены жабры и внутренности, икра и молоки оставлены. Полупотрошенные – подрезано брюшко у грудных плавников, внутренности удалены, икра и молоки оставлены. Обезглавленные удалены голова и внутренности, икра и молоки могут быть оставлены. Тушка – удалены голова, нижняя часть брюшка с внутренностями, спинной и хвостовой плавники. Кусочки – 5 см.

3. *По способу посола.* Солят сельдей простым, сладким, пряным и маринованным посолом.

4. *По степени солености.* Слабосоленые – 7–10 % соли, средне-соленые – 10–14 % соли, крепосоленые – свыше 14 %.

5. По качеству делят на 1-й сорт и 2-й сорт.

1-й сорт – поверхность чистая, непотускневшая, без пожелтения, допускаются отдельные желтые пятна, легко удаляемые, незначительные срывы кожи, поломанные жаберные крышки и слегка лопнувшее брюшко без обнажения внутренностей. Консистенция мягкая, сочная до плотной. Вкус и запах приятные, без посторонних запахов.

2-й сорт – допускается поверхность потускневшая, срывы кожи, повреждения головы, лопнувшее брюшко без выпадения внутренностей. Консистенция желейная, сухая и ослабевшая, но не дряблая. Запах и привкус окислившегося жира, кисловатый запах в жабрах.

Пряные и маринованные на сорта не делят. Поверхность рыбы чистая, допускается беловатый налет от свернувшихся белков, слегка лопнувшее брюшко и срывы кожи. Консистенция нежная, сочная, мясо рыхловатое. По содержанию соли их делят на слабосоленые – 6–9 % соли, среднесоленые – 9–12 % соли. Содержание уксуса – 0,8–1,2 %. Поступают сельди из Исландии, Норвегии, Голландии, Шотландии.

**Мелкосельдевые и анчоусовые:** килька балтийская, каспийская, черноморская, салака, тюлька, хамса, анчоус дальневосточный, сельдь мелкая тихоокеанская (менее 17 см), атлантическая и беломорская (менее 13 см).

Выпускают соленые и пряные. По качеству соленые делят на 1-й и 2-й сорт, пряные не делят. Требования такие же, как к сельдям. Соли содержат 6–9 %. Тихоокеанская сардина – сельдь иваси бывает слабосоленой (6–9 %) и среднесоленой (9–12 %).

**Соленые лососевые** – соленые изделия из семги, лосося каспийского и балтийского.

Семгу сортируют по размеру – крупную (более 67 см) и мелкую (менее 67 см).

По разделке:

1. Семужной резки – брюшко разрезано двумя продольными разрезами. Солят охлажденным и холодным способом. По качеству 1-й и 2-й сорт.

1-й сорт – только упитанная с чистой поверхностью без повреждений, допускается частичная сбитость чешуи, легкое потемнение на брюшке. Консистенция нежная, сочная. Разделка правильная. Соли 3–8 %.

2-й сорт – допускаются рыбы различной упитанности с небольшими наружными повреждениями, сбитостью чешуи и пожелтением на поверхности, темные пятна от кровоподтеков, отклонение от раз-

делки. Консистенция суховатая, но не дряблая. Вкус более соленый, слабый привкус жира.

Дальневосточные лососи – кета, горбуша, чавыча, нерка, кижуч, сима, голец. Разделка такая же. По соли: слабосоленые – 6–10 % соли, среднесоленые – 10–14 % соли. По качеству 1-й и 2-й сорт.

1-й сорт – рыба разных размеров и упитанности, но не тощая. Поверхность чистая. Слабосоленая – консистенция нежная, среднесоленая – плотная. Вкус и запах приятные.

2-й сорт – рыба разной упитанности с небольшими наружными повреждениями, сбитость чешуи, легкое пожелтение брюшка. Отклонение от разделки. Слабый привкус и запах окислившего жира.

**Пороки соленых товаров.** В результате неправильного хранения и нарушения технологии производства возникают дефекты и пороки.

*Сырость* – привкус и запах сырой рыбы – недостаточная выдержка при посоле.

*Загар* – потемнение и порча в местах скопления крови (рыбу могут относить ко 2-му сорту или нестандарту).

*Ржавчина* – окисление жира – хранение без тузлука.

*Сваривание* – консистенция вареного мяса. При хранении рыбы под прямыми солнечными лучами или рядом с источником тепла.

*Затяжка* – дряблая консистенция и гнилостный запах – микроорганизмы.

*Скисание* – порча тузлука из-за разложения органических веществ. Если скисание не затронуло рыбы, то ее промывают и заливают свежим тузлуком. Хранят соленую рыбу в магазине при температуре от 0 до 5 °С до 15 суток.

## 12.5. Рыбные консервы и пресервы

Производство их состоит из разделки, мойки рыбы, порционирования, посола, тепловой обработки, расфасовки в банки, закатки и стерилизации. Хранят при температуре 0–8 °С 45 дней.

**Консервами** называют продукт, помещенный в герметичную тару (стеклянную или металлическую), нагретый при строго определенном режиме, обеспечивающем уничтожение тех форм микробов и их спор, которые в условиях, создаваемых внутри непроницаемой консервной тары, могли бы вызвать порчу. При этом имеются в виду

такие температуры и такая продолжительность нагрева, которые не влекут за собой заметного ухудшения товарно-пищевых свойств продукта. Консервированная продукция имеет наиболее длительный срок хранения – несколько лет.

Питательная ценность стерилизованных консервов иная, чем вареной рыбы, так как при стерилизации, производимой почти во всех случаях при температуре выше 100 °С и даже 110 °С, часть белковых веществ разрушается. Количество распадающихся белков колеблется около 10 %. Изготавливая стерилизованные консервы, мы, без сомнения, несколько понижаем питательную ценность рыбы, но много выигрываем в ее сохранности, а часто и в улучшении вкусовых качеств.

Рыбными пресервами называют группу закусовых товаров, которые расфасованы и закатаны в банки, но не подверглись стерилизации. Рыбными пресервами может быть соленая, пряная или маринованная рыба с добавлением консерванта без стерилизации. При производстве пресервов антисептиком является бензойнокислый натрий, а также возможно использование сорбата калия (0,23...0,27 %).

В торговле важно обеспечить постоянное хранение пресервов в холодильнике и своевременную реализацию – не допустить бомбажа банок и перезревания их содержимого.

Больше всего распространены пресервы из солено-пряной рыбы, иногда солено-маринованой, приготовленные из сельдевых (кильки, салаки, сельдей). Салаку, а также сельдь атлантическую, каспийскую и беломорскую готовят в виде пресервов пряных, маринованных и в горчичном соусе (тоже маринад, но с добавлением горчицы). Рыбу могут разделять на филе (анчоусы), филе-кусочки и филе-рулеты (роль-мопс по прежней номенклатуре).

**Сельдь филе кусочками в заливках и соусах** – специи, уксус, майонез, томатный соус, яблочный сок, виноградное вино, клюква, чеснок, пиво и др.

**Пресервы сельди из Швеции** – в винном соусе, с луком, укропом. В красно-винном соусе, с кетчупом, с анчоусами, чесночном и горчичном соусе. Тушки целые. Соли 5–10 %, заливки 10–25 %.

**Пресервыпряного посола** – специального посола. Хранят при температуре 0–8 °С 45 дней.

Пресервы могут быть упакованы в металлическую или в полимерную тару. Рыбные пресервы представляют собой скоропортящийся-

ся продукт, требующий холодильного хранения, независимо от вида тары, в которую они упакованы.

**Натуральные консервы из рыбы.** Делаются из рыбы без предварительной тепловой обработки с добавлением и без добавления пряностей. Вырабатывают в основном из дальневосточных лососей (горбуши, кеты, нерки, редко – из кижуча и гольца). Состав дальневосточных натуральных консервов очень лаконичен: сырая рыба и соль. Лучшими среди консервов из лососевых рыб считаются приготовленные из нерки (красной рыбы) – они имеют изысканный вкус и красивый интенсивный красный цвет. Консервы из горбуши ценятся за особую нежность мяса. Самые дешевые из лососевых консервов на мировом рынке – кетовые (мясо грубоватое, в вареном виде имеет малопривлекательный серовато-желтоватый цвет). Натуральные консервы готовят также из осетровых рыб всех видов, из нельмы, крупных сиговых, хариуса, сельди океанической, салаки, палтуса, зубатки, ставриды, скумбрии, сайры, тунца, речного окуня, угря, из тресковой печени. При производстве натуральных консервов из сельди, сиговых, сайры, скумбрии, палтуса, тунцовых и некоторых других морских рыб применяют очень небольшое количество пряностей, несколько нарушая принцип производства натуральных консервов (сырая рыба и соль), но с учетом вкусов потребителя и требований торговли. Хотя в связи с этими добавками данные консервы не вполне соответствуют натуральным, но такой прием в гастрономическом отношении оправдан.

Согласно ГОСТ 11771-93 "Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Упаковка и маркировка" этикетка должна быть чистой, целой, плотно и аккуратно наклеенной. Маркировка должна содержать следующие данные:

- наименование и адрес предприятия-производителя;
- товарный знак;
- наименование продукции;
- сорт при наличии сортов;
- масса нетто;
- нормативный документ;
- срок годности с даты изготовления (с надписью "дата изготовления указана в первом ряду");
- пищевая и энергетическая ценность;
- условия хранения;

состав консервов.

На крышке консервных банок мы можем увидеть три ряда цифр, нанесенных методом выдавливания. Что они значат? Первый ряд: дата изготовления продукции (число, месяц, год). Второй ряд: ассортиментный знак – от одного до трех знаков (цифры или буквы, кроме буквы "Р"); номер предприятия-изготовителя – от одного до трех знаков (цифры и буквы). Третий ряд: номер смены – одна цифра; индекс рыбной промышленности – буква "Р".

**Показатели качества рыбных консервов.** Все рыбные консервы классифицируются в зависимости от сырья и материалов, способа термической обработки на следующие основные группы: натуральные, в томатном соусе, масле, маринаде.

Первые готовят с небольшим добавлением соли, в основном из лососевых рыб – горбуши, кеты, нерки, а также с небольшим добавлением масла – сельдь, скумбрия, ставрида.

В томатном соусе консервируют тушки, кусочки, филе таких рыб, как тресковые, камбаловые, скумбрия, лосось, бычки.

В масле хороша практически вся рыба – океаническая, морская, речная. Ее консервируют бланшированной, копченой, обжаренной. При этом для консервации используется три вида масла: подсолнечное, оливковое и смесь из нескольких. Кроме этого, вырабатывают рыбные консервы и в маринаде – из кильки, трески, салаки и других рыб.

Рыбные пресервы – это продукты, консервированные поваренной солью и антисептиком. Они укупориваются в герметичную тару без стерилизации, консервы в отличие от пресервов стерилизуются при температуре выше 100 °С. В зависимости от способа приготовления и применяемых заливок пресервы делятся на рыбные спецпосола и пряного посола.

В последние годы испортились вкусовые качества многих рыбных консервов, в первую очередь шпротов. Специалисты объясняют это обилием частных фирм-производителей в странах Балтии, которые посредническим фирмам продают свою продукцию подешевле, потому ее на рынке и много. Качество консервов, производимых "на тихой улочке в Одессе", тоже, мягко говоря, ниже среднего уровня.

Рыбные консервы в масле сохраняются лучше, чем в томате. Их можно хранить при температуре 20 °С до двух лет, в то время, как

рыба в томате сохраняется только при температуре от 0 до 5 °С не более 18 месяцев.

## 12.6. Рыба копченая

Рыбу коптят дымом, бездымно и смешано.

**Горячее копчение** – мороженую или охлажденную рыбу .

Температура копчения 80–170 °С несколько часов. Рыбу перевязывают шпагатом (осетровые, сельдевые, лососевые и др.). После разделки рыбу промывают, перевязывают шпагатом и коптят в три стадии:

- 1) подсушивание рыбы – 60–80 °С;
- 2) пропекание – 90–140 °С;
- 3) копчение – 90–110 °С.

Рыбу горячего копчения кроме осетровых на сорта не делят. Соли 1,5–3 %. Поверхность рыбы чистая, равномерно прокопченная. Консистенция сочная.

**Осетровая:** 1-го сорта – упитанная, прокопченная, поверхность чистая, консистенция сочная, соли 2–3 %.

2-го сорта – разной упитанности, небольшие ожоги кожи, консистенция мягковатая, суховатая, слоистая, запах окислившегося жира, привкус ила, соли 2–4 %.

**Рыба полугорячего копчения** – из соленой кильки, салаки, мелких сельдей и сиговых рыб. Температура копчения 60–80 °С, соли 10 %.

**Холодное копчение** – лососевые, сельдевые, кефалевые и др. Используют жирную рыбу. Разделяют, солят смешанным способом, отмачивают, промывают и коптят при температуре 18–28 °С в течение 3–5 суток. Делят на 1-й и 2-й сорт.

1-й сорт – рыба всех размеров разной упитанности, с чистой, сухой поверхностью, разделка продольная. Допускаются белково-жировые потеки, налет соли у жаберных крышек. Консистенция сочная, плотная. Соли 5–10 %.

2-й сорт – допускаются более значительные белково-жировые потеки, сбитость чешуи, незначительный налет соли на поверхности. Консистенция ослабевшая. Резкий запах копчения и привкус ила, соли 5–12 %, влажность 42–58 %.

## Пороки копченых изделий

**Налет соли** – (рапа) неправильное хранение, недостаточная отмочка.

**Плесень** – белый или зеленоватый налет. Хранят при повышенной влажности.

**Подпаривание** – рыхлая консистенция рыбы холодного копчения. Повышенная температура дыма.

**Белобочка** – непрокопченные места (рыбу горячего копчения в реализацию не допускать).

**Темная поверхность** – плохо подсушено перед копчением. Хранят в магазине. Влажность 80 %, температура 0–5 °С, горячего копчения не более 3 суток, холодного копчения – до 2-х месяцев.

**Балычные изделия** – из осетра, белуги, севрюги, из лососевых. Свежую рыбу разделявают: балыки – спинка рыб, теши – брюшная часть, боковинки.

Рыбу моют, охлаждают до температуры 2–4 °С, солят смешанным способом 5–7 суток, отмачивают, промывают, подвяливают, подкапчивают холодным способом.

Вяленые балычные изделия называют "провесные". По качеству делят на высший сорт и 1-й и 2-й, а из других рыб – 1-й и 2-й сорт.

К высшему сорту из осетровых относят – спинки, теши, боковинки только упитанных рыб. Поверхность чистая, у вяленых – серого, у копченых – темного с желтизной. Консистенция нежная, сочная. Соли 7 %.

Первый сорт – изделия с небольшими прослойками жира. Остальное как у высшего сорта. Соли 9 %.

Второй сорт – спинки, теши, боковинки разной упитанности. Консистенция может быть суховатой, расслаивается. Слабый запах окислившегося жира, привкус ила. Соли 10 %.

Балычные изделия дальневосточных лососей делят на первый и второй сорт.

Влажность балычных изделий 52–58 %.

Хранят при температуре плюс 5 °С с влажностью воздуха 75–80 % в течение 30 дней.

## 12.7. Икра

**Химический состав икры.** Икру вырабатывают из осетровых, лососевых, реже из тресковых, кефали и сельдей. Икра ценный пищевой продукт. Содержит полноценные белки, жиры, витамины, минеральные вещества. Белков 22–33 % (зернистая), паюсная, осетровая – 30–38 %, икра частиковых – 18–40 %. Жиры в икре осетровых 17 %, в лососевой – 12 %, в паюсной, осетровой – 22. Минеральных веществ – 1,2–1,9 %, в икре частиковых – 2–3 %. В икре содержатся витамины А, В, С, Д. Влажность 53–66 %.

По питательной ценности превосходит многие пищевые продукты. Особенно ценится икра осетровых рыб, она содержит 1–2 % лецитина (для нервных тканей). Икринки находятся в ястке. Каждая икринка состоит из оболочки, протоплазмы и ядра. Фактически черная икра – севрюжья и белужья, осетровая – светло-серая до темно-серой.

Самая крупная икра у белуги, мелкая – у севрюги. Лососевая икра светло-оранжевая, у кижуча и нерки – кирпично-красная.

**Икра осетровых рыб.** Осетровую икру получают из белуги, севрюги, осетра, калуги.

Зернистая икра – целые икринки. Промывают в чистой, холодной воде, солят мелкой солью с добавлением антисептиков (сорбиновой кислоты или буры) для удлинения сроков хранения. Посол длится 3–4 мин. После посола откидывают на сито. Делится на 3 сорта.

Высший сорт – икра от одного вида рыбы, одного засола. Икринки одинаковые по размеру, средние и крупные, одинакового цвета, от светло до темно-серого. У осетровой икры желтоватый или коричневатый оттенок. Консистенция сухо-рассыпчатая. Вкус приятный, без постороннего привкуса и запаха.

Первый сорт – икра от одного вида рыбы, одного засола, разного размера и цвета. Консистенция влажноватая, незначительный привкус "травы".

Второй сорт – икринки от разных рыб, одного засола, разного размера и цвета, консистенция густоватая или влажная. Привкус ила или травы или остроты.

Соли во всех сортах 3,5–5 %.

Бочоночная зернистая – 6–10 % соли, антисептики в нее не добавляют.

Хранят: зернистую икру при температуре 3–6 °С с влажностью

воздуха 75–80 %. Баночную – 10 месяцев, бочоночную – 8 месяцев.

Зернистая пастеризованная – готовят из свежего зерна белуги, осетра, севрюги или соленой баночной зернистой икры, бывает двух сортов.

Икру пастеризуют при температуре 60 °С. На сорта не делят.

Икра одного посола, одинакового размера. Допускается незначительная разница в цвете и размере. Консистенция сухорассыпчатая, слегка влажноватая. Без посторонних привкусов и запахов. Допускается привкус ила или остроты. Соли – 3–5 %. Хранят при температуре плюс 2–4 °С с влажностью воздуха 75–80 % 12 месяцев.

**Паюсная икра** – получают из икры любых видов осетровых рыб. Используют зерно со слабой оболочкой. Солят 2–3 мин нагретым тузлуком при температуре 40–50 °С. Просоленную икру помещают в холщевые мешки и прессуют, затем вынимают из мешочков перемешивают, упаковывают в бочки или банки. Делят на высший, первый и второй сорт.

Высший сорт – темного цвета, однородная по всей массе. Среднемягкая консистенция. Вкус и запах приятный с едва ощутимой горечью. Соли не более 4,5 %.

Первый сорт – консистенция не совсем однородная. Привкус травки, остроты, горечи. Соли до 5 %.

Второй сорт – пестрая консистенция от жидкой до твердой. Запах окислившегося жира, горечи. Соли 7 %.

Влажность во всех сортах не более 40 %.

Хранят при температуре минус 10–12 °С с влажностью воздуха 75–80 % до одного года.

**Ястычная икра** – из недозревшей или перезревшей икры, от которой невозможно отделить пленки. Ястыки режут на куски, солят в холодном тузлуке. Затем дают стечь 2–3 ч и фасуют в бочки и банки. На сорта не делят. Вкусовые качества низкие. Хранят при температуре 4 °С с влажностью воздуха 75–80 % 6 месяцев.

На банки с подвигающимися крышками с осетровой икрой наносят: наименование и место нахождения предприятия-изготовителя, товарный знак предприятия, сорт, дату изготовления, номер мастера (2 знака). Данные о пищевой ценности.

**Икра лососевых рыб.** Из ястыков дальневосточных лососей: кежи, горбуши, чавычи, нерки, кижуча и симы. Выпускается только зернистой. Она менее жирная, но содержит больше белков. По вкусу-

вым достоинствам хуже. Лучше икра кежи и горбуши, у остальной привкус горечи. Получают из свежего зерна, солят с добавлением уротропина и сорбиновой кислоты, чтобы икринки не склеивались добавляют растительное масло (600 г на 100 кг икры) затем перемешивают и фасуют. Расфасовывают в жестяные и стеклянные банки и бочки. По качеству бывает двух сортов.

Первый сорт – это икра из одной породы рыб, одинакового цвета и размера, без кусочков пленки, икринки чистые, упругие, хорошо отделяются друг от друга. Допускается небольшое количество локонца и незначительная вязкость. Вкус и запах приятные, у нерки и кижуча – привкус горечи. Соли 4–6 %.

Второй сорт – икра разных рыб, цвет неоднородный, кусочки пленки. Икринки слабые, много локонца, консистенция вязкая. Слабый кисловатый запах и привкус горечи и остроты. Соли 4–7 %.

Хранят при температуре 0–6 °С с влажностью воздуха 75–80 % 10 месяцев.

**Икра прочих рыб.** Из частичковых рыб (сазана, воблы, леща, щуки и др.), тресковых, сельдевых, кефалевых и минтая. Вырабатывают:

**Пробойную** – от судака, жереха, сазана, кутума, воблы, щуки, трески и других. Ее протирают через грохота, затем солят.

На сорта не делят. Должна быть одного вида, однородной окраски. Консистенция мягкая, вкус и запах без порочащих привкусов и запаха. Допускается горечь и привкус ила. Соли в баночной 6–8 %, бочковой 10–14 %.

**Ястычную икру** – засаливают целыми ястыками из воблы, тарани, судака, минтая, трески, сельди. Соли 14–16 %. Делят на 1-й и 2-й сорт.

Во втором сорте допускается икра разных оттенков с твердой или слабой консистенцией, с кисловатым запахом, горьковатым или илистым привкусом, с незначительным хрустом при разжевывании.

**Солено-вяленая** – из зрелых ястыков кефали, лобана, натотении. Ястыки вялят на открытом воздухе и покрывают слоем воска 1–2 см или парафина.

Мороженая икра – из свежей пробойной или ястычной икры.

**Белковая черная икра** (искусственная) – из рыбных продуктов, кукурузного масла, витаминов и других компонентов.

**Дефекты:** Привкус травки, ила, горечи – относят на 2-й сорт.

Острота – кисловатый привкус, горечь – прогоркание жира.

Маркировка может быть 2- и 3-рядной:

1 ряд – 12 05 2000      число месяц год;

2 ряд – икра;

3 ряд – В 22 1 Р , где В 22 – № предприятия, 1 – № смены, Р – индекс промышленности.

## 12.8. Нерыбное водное сырье

К нерыбному водному сырью относят беспозвоночных и водоросли. В мясе беспозвоночных высокое содержание полноценных белков (18–20 %). Из минеральных веществ йод, медь, цинк, кобальт, марганец и другие витамины группы В и провитамин Д.

**Ракообразные** – имеют мягкое тело, покрытое твердым панцирем.

**Крабы** – морские раки (3–5 кг). Самый крупный камчатский краб обитает на Дальнем Востоке на глубине 4–25 м. Мясо крабов в сыром виде студенообразное, серого цвета. После варки – белое и волокнистое. Съедобное мясо в копченостях. Выход 30 % от массы. Используют только мясо самцов. Продают живыми, вареными, варено-мороженными и в виде консервов Крабы в собственном соку.

**Креветки** – морские рачки длиной 3–35 см. Крупных креветок ловят на Дальнем Востоке – называют шлимсом и чилимом. В пищу используют хвостовую часть – шейку. Поступают мороженными, варено-мороженными и в виде консервов. Вырабатывают пасту "Океан".

**Раки** – поступают в живом и вареном виде. Длина раков 8 см (мелкие), 11 см и более (крупные). Используют клешни и шейку, а также икру. Упаковывают в корзину, перекладывая соломой или сухими водорослями. Вареных раков продают 12 ч.

**Омары** – крупные ракообразные длиной 40–75 см. весом от 4 до 15 кг. Добывают у берегов Южной Америки, США, Японии, Новой Зеландии. Используют клешни и шейки. Реализуют мороженными, варено-мороженными и неразделанными.

**Лангусты** – морские раки, не имеющие клешней. Обитают в тропических морях Тихого и Атлантического океанов. Длина их 40 см, масса 4 кг. Выпускают как омаров. Хранят при температуре 0–6 °С

мороженые креветки – 4 месяца, варено-мороженые – 6 месяцев, омары и лангусты варено-мороженые – 5 месяцев.

Головоногие моллюски – это кальмары и осьминоги. Они имеют мягкое тело и голову. Вокруг рта – щупальца, у осьминога – 8, у кальмара – 10. В пищу используют туловище и щупальца.

**Кальмаров** добывают в течение всего года в дальневосточных морях. Длина – 40–60 см, масса 70–750 г. Поступают в виде филе и консервов. Варят в подсоленной воде 5 мин. Хранят при температуре минус 18 °С 6 месяцев.

**Осьминоги** – готовят консервы. По вкусу напоминают мясо кальмаров.

**Двустворчатые моллюски** – имеют раковину. Между створками – мясо (мускул, мантия, икра).

**Мидии** – одинаково выпуклые створки, черные и бурые. Промысловое значение имеют черноморская мидия, дальневосточная. Поступают живые, мороженые, в виде консервов.

**Морские гребешки** – раковина в виде треугольника, желто-серого цвета. Размер 12–13 см, масса 200 г. Напоминают мясо крабов. Поступают мороженными, в виде консервов.

**Устрицы** – считаются деликатесом. Добывают во всех морях и выводят искусственно. Черноморские устрицы мелкие (5–6 см.), дальневосточные – 20 см. Мясо имеет тонкий запах свежего огурца, беловато-зеленоватого цвета. Используют в живом виде, перед употреблением поливают уксусом или лимонным соком. Подают к шампанскому или сухому вину. Поступает мороженое мясо, в виде консервов.

**Иглокожие.** Трепанги – цилиндрическое тело с мягкими щупальцами (20 шт.) – морской огурец. По вкусу напоминают вареные хрящи осетровых рыб. Обладают лечебными свойствами – морской женьшень. Поступают варено-сушеные, солено-сушеные, мороженые, консервы. Сушеные содержат соли 20–30 %, влажность – 30 %.

Морские водоросли – морская капуста (ламинария). Растут на глубине 15–29 м. Содержат белки, углеводы, витамины В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, Д. Используются в консервах, сушеном и мороженом виде. Из группы красных водорослей получают агар и агароид. Применяется в кондитерской промышленности.

## Контрольные вопросы

1. Отличительные признаки семейств промысловых рыб.
2. Какие показатели определяют товарный сорт рыбной продукции?
3. Какие виды рыб реализуются в живом виде?
4. Как определить свежесть рыбы по органолептическим и физико-химическим показателям?
5. Показатели недозревшей, созревшей и перезревшей соленой рыбы.
6. Назовите ассортимент товаров, вырабатываемых из ракообразных, головоногих и двухстворчатых моллюсков, иглокожих.
7. Показатели качества и пищевой безопасности продуктов из нерыбного водного сырья.

## СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Биохимический состав плодов и ягод и их пригодность для переработки / Н.И. Савельев [и др.]. – Мичуринск: Изд-во ГНУ ВНИИГиСПР им. И.В. Мичурина Россельхозакадемии, 2004. – 124 с.
2. Исследование продовольственных товаров / Л.А. Боровикова [и др.]. – М.: Экономика. 1980. – 336 с.
3. Коммерческое товароведение и экспертиза / Г.А. Васильев [и др.]. – М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997. – 135 с.
4. Люк, Э. Консерванты в пищевой промышленности / Э. Люк, М. Ягер. – СПб., 2003. – 342 с.
5. Николаева, М.А. Товароведение плодов и овощей / М.А. Николаева. – М.: Экономика, 1991. – 288 с.
6. Николаева, М.А. Товароведение потребительских товаров. Теоретические основы / М.А. Николаева. – М.: НОРМА, 1999. – 283 с.
7. Николаева, М.Л. Идентификация и фальсификация пищевых продуктов / М.Л. Николаева, Д.С. Лычников, А.Н. Неверов. – М.: Экономика, 1996. – 108 с.
8. Общероссийский классификатор продукции – Т.2. – М.: ПРИОР, 2000. – 432с.
9. Позняковский, В.М. Гигиенические основы питания, безопасность и экспертиза пищевых продуктов / В.М. Позняковский. – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2002. – 556 с.
10. Сабуров, Н.В. Хранение и переработка плодов и овощей / Н.В. Сабуров, М.В. Антонов. – М.: Изд-во с.-х. лит-ры, журналов и плакатов, 1962. – 445 с.
11. Самсонова, А.Н. Фруктовые и овощные соки / А.Н. Самсонова, В.Б. Ушева. – М.: Пищевая пром-сть, 1972. – 275 с.
12. Скрипников, Ю.Г. Переработка плодов и ягод техно-химический контроль / Ю.Г. Скрипников. – М.: Колос, 1979. – 278 с.
13. Справочник по товароведению продовольственных товаров / под ред. Т. Родина. – М., 2003. – 670 с.

14. Товароведение и экспертиза вкусовых товаров / В.А. Герасимова [и др.]. – СПб.: Питер, 2005. – 416 с:

15. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров / С.Н. Гамидуллаев [и др.]. – СПб.: Альфа, 2000. – 432 с.

16. Товароведение продовольственных товаров / А.С. Микулович, А.В. Покшев, И.Н. Фуре [и др.]. – М.: Изд-во БГЭУ, 2001. – 282 с.

17. Товароведение продовольственных товаров / А.Ф. Шепелев, [и др.]. – Ростов н/Д: Март, 2001. – 624 с.

# ТОВАРОВЕДЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННЫХ ТОВАРОВ

*Курс лекций  
Часть 2*

*Фомина Наталья Валентиновна*

Редактор В.А. Сорокина

Санитарно-эпидемиологическое заключение № 24.49.04.953.П. 000381.09.03 от 25.09.2003 г.

Подписано в печать 2012. Формат 60x84/16. Бумага тип. № 1.

Печать – ризограф. Усл. печ. л. Тираж экз. Заказ №

Издательство Красноярского государственного аграрного университета  
660017, Красноярск, ул. Ленина, 117