

Г. Г. Левкин

ТОВАРОВЕДЕНИЕ РЫБЫ И РЫБНЫХ ТОВАРОВ

Конспект лекций



Москва-Берлин
2016

УДК 658.6(075)

ББК 36-9я7

Л34

Левкин, Г. Г.

Л34 Товароведение рыбы и рыбных товаров : конспект лекций / Г. Г. Левкин. — М.-Берлин : Директ-Медиа, 2016. — 112 с.

ISBN 978-5-4475-8210-4

Конспект лекций «Товароведение рыбы и рыбных товаров» разработан в соответствии с ФГОС третьего поколения. Лекции предназначены для студентов, обучающихся по программам высшего образования направления подготовки «Торговое дело» (квалификация (степень) «бакалавр»).

УДК 658.6(075)

ББК 36-9я7

ISBN 978-5-4475-8210-4

© Левкин Г. Г., текст, 2016

© Издательство «Директ-Медиа», оформление, 2016

Тема 1. ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ, ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ РЫБЫ

1.1. Особенности анатомического строения рыбы

Рыбы — это позвоночные животные, живущие и размножающиеся в воде и дышащие жабрами. Анатомические особенности строения рыб обусловлены средой их обитания. Форма тела рыб может быть разнообразной: веретенообразной (сельди, лососи), стреловидной (щука, сайра), змеевидной (угорь), плоской (камбала), лентовидной (ремень-рыба) и др. По форме можно установить семейство, к которому принадлежит рыба.

Тело рыбы покрыто кожей сложного строения. В коже рыб различают эпидермис — верхний слой, состоящий из многослойного эпителия и нижний слой — дерма, собственно кожа. В поверхностном слое кожи располагается большое количество желез, выделяющих особую слизь. Имеются в коже рыб и другие образования — чешуйки и пигментные клетки.

Чешуя рыб представляет собой тонкие пластинки, погруженные в дермальный слой кожи. Размер чешуек ежегодно увеличивается, поэтому по годовым кольцам чешуи можно определить возраст некоторых рыб.

Существуют следующие разновидности чешуи рыб.

- плакоидная чешуя — акулы;
- ганоидная — панцирная щука, осетровые;
- костная чешуя — современные костистые рыбы.

У костной чешуи края могут быть гладкими (циклоидная чешуя — карповые) и зазубренными (ктеноидная чешуя — окуневые).

Остов рыб представлен скелетом, который у разных рыб имеет свои особенности.

У осетровых и миноговых рыб скелет образован хордой, не разделенной на части, а у высших костистых рыб вокруг хорды образуются костные позвонки. Скелет костистых рыб состоит из костей позвоночника, костей и лучей плавников, ребер и их придатков, межмышечных костей и костей головы. Чем меньше костей в рыбе, тем выше ее пищевая ценность. Плавники у рыб бывают парные и непарные. Парные — это брюшные и грудные плавники, непарные — спинной, анальный и хвостовой. Лучи плавников могут быть твердыми и мягкими. По строению, количеству и расположению плавников определяют семейство, к которому принадлежит рыба и ее вид. Спинной и анальный плавники придают рыбе устойчивость, грудные и брюшные служат для изменения направления движения, хвостовой плавник помогает рыбе двигаться вперед. У лососевых рыб имеется жировой плавник.

Мышцы рыбы подразделяют на мышцы туловища, или боковые мышцы, мышцы головы и плавников. Боковые мышцы составляют основную съедобную часть рыбы. Мышечная ткань состоит из волокон, соединенных в пучки разных размера и формы, покрытые сверху рыхлой соединительной тканью. Мышечная, соединительная и жировая ткани образуют мясо рыбы. При кулинарной обработке соединительная ткань легко разваривается, что придает мясу рыбы рыхлую расслаивающуюся консистенцию.

Пищеварительный аппарат рыбы состоит из полости рта, глотки, пищевода, желудка, кишечника и пищеварительных придатков, ряда пищеварительных желез.

У рыб различают рот нижний — верхняя челюсть длиннее нижней челюсти и выдается вперед; верхний — нижняя челюсть выступает вперед; конечный —

верхняя и нижняя челюсти имеют одинаковую длину. Строение рта зависит от способа питания (к примеру, хищные рыбы имеют конечный рот). Глотка высших рыб по бокам имеет жаберные полости, в которых заключен орган дыхания рыб — жабры. Венозная кровь от сердца поступает в жабры, насыщается кислородом и разносится по всему телу рыбы.

Кровеносная система состоит из сердца и сосудов. Сердце у рыб двухкамерное, состоит из предсердия и желудочка. Вдоль позвоночника проходят самые мощные кровеносные сосуды, которые после смерти рыбы легко нарушаются и разлившаяся кровь вызывает покраснение мяса, а в дальнейшем его порчу, что называется загаром.

Нервная система рыб состоит из головного, спинного мозга и периферической нервной системы. Головной мозг состоит из серого и белого вещества. От него отходит 10–11 пар головных нервов. Органы чувств у рыб развиты хорошо. Это органы обоняния, вкуса, равновесия и др. Нервные окончания на поверхности тела образуют сейсмодатчик. Этот орган устроен по-разному. Например, у сельдей сейсмодатчик расположен на голове, в виде густой сети каналов, но у большинства рыб в особом канале, проходящем от головы до начала лучей хвостового плавника (боковая линия). Боковая линия служит для ориентации рыбы: определения силы и направления течения, наличия подводных предметов и т. п.

Половыми органами у самок являются яичники (ястыки), а у самцов — семенники (молоки). Внутри ястыка находятся икринки, которые у различных рыб имеют разные размеры и цвет. Икра большинства рыб съедобна. Особенно высоким качеством отличается икра осетровых и лососевых рыб. Ястыки или молоки в

половозрелой форме имеют значительный размер и составляют от 15,0 до 34,5% массы рыбы.

Плавательный пузырь находится над внутренностями рыбы и является гидростатическим органом. Он содержит много неполноценных белков, благодаря чему используется для производства клея. У донных рыб плавательный пузырь отсутствует.

Выше плавательного пузыря, справа и слева от позвоночника располагаются почки — длинные, богатые кровью органы. При разделке рыбы почки удаляют, так как в них легко развиваются микроорганизмы, ускоряющие порчу рыбы. Почки выводят продукты обмена веществ через мочеточники к анальному отверстию.

По образу жизни различают рыб морских, проходных, полупроходных, и пресноводных.

Морские рыбы живут и нерестятся в соленой морской воде и делятся на две группы: пелагические и донные. Среди пелагических рыб различают стайных, временно стайных и рассеянных. Морские донные рыбы распадаются на стайных и рассеянных.

Проходные рыбы живут в морях, а на нерест направляются в верховья рек (осетровые, дальневосточные лососевые) или живут в реках, а нереститься уходят в море (угорь).

Полупроходные рыбы — лещ, сазан, сом, судак нагуливаются в опресненной части моря, а для зимовки и размножения входят в низовья рек.

Пресноводные рыбы живут и нерестуют в пресных водоемах. Они делятся на три группы: рыбы текучих вод (реофильные) — стерлядь, язь, форель и др.; рыбы стоячих вод (лимнофильные) — плотва, карась, линь и др.; рыбы общепресноводные — водятся как в стоячих, так и в текучих водах — щука, окунь.

По длине или массе рыбу в соответствии с требованиями стандартов подразделяют на крупную, среднюю

и мелкую. Различают общую и промысловую длину рыбы. В торговой практике пользуются промысловой длиной, которую измеряют по прямой линии от передней точки головы (вершины рыла) до начала средних лучей хвостового плавника. Таких рыб, как воблу, тарань, леща, атлантическую и каспийскую сельдь, подразделяют на крупную, среднюю и мелкую, а сельдь тихоокеанскую, щуку, судака и других — на крупную и мелкую. В зависимости от массы на крупную, среднюю и мелкую делят азово-черноморскую сельдь, на крупную и среднюю — кету, лососей дальневосточных, на крупную и мелкую — морского окуня и треску. Крупная рыба ценится выше и имеет лучшие вкусовые достоинства, чем мелкая. Только у некоторых рыб — кефали, щуки, белуги — крупные экземпляры обладают более жестким и грубым мясом. Целый ряд рыб, таких как килька, корюшка, салака, минога, не подразделяют ни по длине, ни по массе.

Наименьшая длина рыбы, которую разрешается вылавливать, устанавливается «Правилами рыболовства». Наименования рыб, которые относятся к мелочи и не подразделяются по длине или массе, указывают в стандартах.

По времени улова рыбу делят на весеннюю, весенне-летнюю, летнюю, летне-осеннюю, осенне-зимнюю.



Расположение плавников на теле рыбы и схема ее обмера

1.2. Химический состав рыбы

Химический состав рыбы, как и всякого живого организма, непостоянен и значительно изменяется в зависимости от вида, возраста, времени и места вылова и других факторов. При товароведческой экспертизе обычно исследуют только съедобную часть рыбы. Большое значение при оценке рыбы как пищевого продукта имеют белки, жиры, углеводы, органические экстрактивные и минеральные вещества, ферменты, витамины, пигменты и вода.

Белки. Содержание их в мясе большинства видов рыб колеблется от 15 до 20%. Процентное соотношение полноценных и неполноценных белков в мясе рыбы выше, чем в мясе теплокровных животных, благодаря меньшему содержанию соединительной ткани. Мясо рыбы быстрее разваривается, сохраняет рыхлую консистенцию, поэтому легче и полнее усваивается организмом. В икре и молоках белков несколько больше, чем в мясе рыбы. В зависимости от содержания в мясе белков рыбу делят на низкобелковую — 6,5–14,5% белка, белковую — 17–19% и высокобелковую — 20–26% белка. Особенно богато белками мясо океанических рыб.

Жиры рыб имеют высокую биологическую активность, так как содержат линолевую, линоленовую и арахидоновую кислоты, сочетание которых называют витамином F. Этот набор кислот нормализует жировой и холестериновый обмен. Жира в рыбе от 0,4 до 33,5%. Его содержание резко колеблется в зависимости от возраста, места и времени улова, физиологического состояния рыбы. Чем старше рыба, тем больше ее масса и жирность. Рыбы, содержащие много жира, отличаются более высокими вкусовыми достоинствами. Многие рыбы теряют значительное количество жира в период нереста. Так, тихоокеанская сельдь осенью во время нагула содержит 25% жира, а весной в период

нереста — 6,5% . В теле рыб жир распределяется неравномерно. У осетровых рыб он откладывается между мышцами, у сельдей — преимущественно под кожей, у лососевых — на брюшке, у судака — на внутренних органах, у трески и налима жир собирается в печени (в мясе трески 0,4% жира). Количество жира влияет на вкусовые достоинства и пищевую ценность мяса рыбы, поэтому упитанность рыбы учитывается в стандартах при определении ее сорта как один из важнейших показателей. В зависимости от содержания жира рыбу подразделяют на четыре группы:

- 1-я — тощие рыбы жирностью до 2%;
- 2-я — среднежирные рыбы — от 2 до 8% жира;
- 3-я — жирные рыбы — от 8 до 15%;
- 4-я — особо жирные рыбы — более 15%.

Жир рыбы из-за высокого содержания ненасыщенных жирных кислот быстро окисляется, в результате чего уменьшаются сроки хранения мороженой рыбы и рыбных товаров.

Экстрактивные азотистые вещества представляют собой промежуточные продукты обмена белков. Они содержатся в мясе рыбы в небольшом количестве, легко растворяются в воде, придают рыбе специфические вкус и запах. Аминокислоты в свободном состоянии имеются в мясе всех рыб и улучшают его вкус при варке. Содержание свободного аммиака и триметиламина ограничивается. Рыба с большим количеством их для пищевых целей не пригодна.

Углеводы представлены главным образом гликогеном и продуктами его гидролиза (глюкозой, молочной кислотой). Наличие глюкозы в рыбном бульоне придает ему приятный, слегка сладковатый вкус. Содержание углеводов в рыбе составляет около 0,5–1,0%.

Мясо рыб отличается исключительным разнообразием минерального состава по сравнению с мясом

наземных животных. Это объясняется обилием минеральных веществ, растворенных в воде, особенно в морской. В тканях и органах рыбы общее количество этих веществ не превышает 3%, в костях их гораздо больше. Из макроэлементов наибольшее значение имеют соединения фосфора, серы, железа, кальция, магния, хлора, из микроэлементов — медь, йод, цинк, марганец, кобальт, фтор и другие вещества.

Воды в мясе рыб содержится от 55 до 83%. Чем жирнее рыба, тем меньше в ее тканях воды.

Витамины содержатся почти во всех тканях рыбы. Для рыб особенно характерно присутствие жирорастворимых витаминов А и D и в меньших количествах Е и К. Витамин А встречается в различных тканях и органах рыб, но основные его запасы сосредоточены в печеночном жире некоторых рыб. Особенно много витамина А в печени трески, палтуса, тунца. Из водорастворимых в мясе рыб имеются витамины В₁, В₂, РР, В₆, фолиевая кислота и В₁₂.

1.3. Пищевая ценность рыбы

Пищевая ценность мяса рыбы зависит не только от химического состава, но и от соотношения в теле рыбы съедобных, условносъедобных и несъедобных частей. К съедобным частям относятся мясо, икра, молоки; к условносъедобным — головы, плавники, печень; к несъедобным — кости, чешуя, внутренности. Головы некоторых рыб, например осетровых, съедобны, так как содержат значительное количество мяса и жира. Чем больше по массе в теле рыбы мяса и икры, тем выше она ценится в пищевом отношении.

В продажу рыба поступает в основном в целом виде. Наиболее ценные породы перед продажей подвергают разделке. При этом образуются отходы ликвидные (используемые в пищу) и неликвидные (в пищу не ис-

пользуются). Наиболее ценной частью является тело рыбы, содержащее наименьшее количество костей и много мяса и жира.

Контрольные вопросы

1. Назовите разновидности чешуи у различных видов рыб.
2. Из каких частей состоит скелет костистых рыб?
3. Мышечная система у рыбы, характерные особенности.
4. Состав пищеварительного аппарата, особенности строения рта в зависимости от вида питания.
5. Состав кровеносной и нервной систем и их характерные особенности у рыбы.
6. Приведите классификацию рыб по образу жизни.
7. Жировой состав рыб, их классификация по содержанию жира.
8. Перечислите съедобные, несъедобные и условно-съедобные части рыбы.

Тема 2.

РЫБА ЖИВАЯ И ОХЛАЖДЕННАЯ

2.1. Транспортирование живой рыбы

Живую рыбу, поступающую в продажу, подразделяют на прудовую (разводимую в рыбоводных хозяйствах) и озерно-речную. Для продажи в живом виде годятся не все виды рыб. Наиболее часто в живом виде в торговлю поступают: из осетровых — стерлядь, режесетр, севрюга, белуга и шип; из карповых — зеркальный карп, сазан, линь, лещ и др.; из других видов рыб — сом, щука, угорь, сиги, форель, кефаль, налим, окунь. Эти рыбы лучше выдерживают перевозку, недостаток кислорода и изменяющийся температурный режим.

Для того чтобы рыба не заснула при перевозке или хранении, должны быть созданы определенные условия, главными из которых являются содержание растворенного в воде кислорода и температура воды. Требования разных видов рыб к насыщению кислородом неодинакова. Одни рыбы, такие как карп, сазан, карась, угорь, линь хорошо себя чувствуют при слабом насыщении воды кислородом. Другие, например, судак, форель, сиги требуют высокого содержания кислорода в воде. Кроме того, взрослым рыбам требуется меньше кислорода. Для регуляции потребления кислорода рыбу загружают в садки с различной степенью густоты. При перевозке живой рыбы необходимо также учитывать температуру воды, так как при ее повышении уменьшается количество растворенного в воде кислорода. Вода для перевозки живой рыбы должна быть чистой, хорошо насыщенной кислородом, без вредных примесей. Водопроводная вода, которая, как правило, хлорируется, для перевозки и хранения рыбы

не годится, так как хлор нарушает дыхание, что вызывает гибель рыбы. Операции погрузки и взвешивания рыбы следует проводить быстро. Перевозят рыбу в специальных вагонах и автоцистернах с аэрационными устройствами для обогащения воды кислородом воздуха. Хищных рыб перевозят и содержат отдельно.

2.2. Хранение и требования к качеству живой рыбы

В магазинах живую рыбу хранят в аквариумах не более 2–3 суток. Вода в них проточная или ее периодически меняют. Вода должна содержать достаточное количество кислорода и иметь температуру от 5 до 10°C. Для насыщения воды кислородом в аквариум нагнетают воздух или направляют падающую с высоты струю. Достают и перегружают рыбу чистым сачком.

Качество живой рыбы определяется ее размерами, упитанностью, состоянием кожного покрова и поведением в воде. Рыба должна быть упитанной, с толстой спинкой; чешуя чистой, без ила и грязи; кожный покров — естественной окраски; плавники, жаберные крышки и жабры — без повреждений и пятен, эластичные. Живая рыба должна быть бодрой и реагировать на внешние раздражители. Здоровая рыба держится у дна. Рыбу, плавающую брюшком вверх или на боку у поверхности воды, удаляют из аквариума, кладут на лед и реализуют как охлажденную. На сорта живую рыбу не подразделяют. Количество живой рыбы учитывают по весу, а крупные экземпляры рыбы — по весу и числу штук. Живую рыбу взвешивают отдельно по видам в посуде с водой. Разница между весом посуды с водой и рыбой и весом посуды с водой без рыбы является весом нетто живой рыбы.

Состояние здоровья рыбы проверяют при тщательном осмотре. Рыба может поражаться инфекционными болезнями — краснухой, фурункулезом и др.

Краснуха (красная чума) вызывается особыми бактериями, встречается у карпа, леща, сазана, судака и др. На брюшке появляются красные пятна, рыба становится вялой. Болезнь прогрессирует при тесной посадке рыбы в садок с грязной водой. Для лечения рыбу, больную краснухой, отсаживают в чистую воду, богатую кислородом.

Фурункулез у рыб проявляется в виде язв и опухолей на коже, а также в кишечнике и других органах и тканях; подвижность рыбы ослаблена.

Среди паразитов рыб, следует отметить особо опасных, которые передаются человеку через полусырую рыбу и недостаточно просоленную икру. Это лентецы, сосальщики (сибирский, легочный, кровяной), аскариды и нематоды.

2.3. Способы охлаждения рыбы

Рыба, температура которой под воздействием холода понижена и близка к замерзанию, но без кристаллов льда в клетках ее тканей, называется охлажденной. Охлаждение — это способ консервирования, при котором температуру в толще мышц рыбы понижают до -1°C . При такой температуре создаются неблагоприятные условия для деятельности ферментов и развития микроорганизмов, а химические свойства тканей свежей рыбы сохраняются. Процесс порчи рыбы замедляется, но не прекращается, так как деятельность ферментов и микроорганизмов продолжается.

Охлаждают рыбу мелкодробленным льдом, погружением в холодную жидкую среду и орошением холодным рассолом.

Для охлаждения рыбы льдом используют естественный, вырубаемый зимой в водоемах лед, и искусственный, получаемый в специальных холодильных установках. Естественный лед заготавливают только в чистых водоемах. Он не должен содержать болезнетворных организмов. Для быстрого и полного охлаждения вся поверхность рыбы должна соприкасаться со льдом, поэтому лед предварительно дробят на мелкие кусочки. Рыбу укладывают рядами и пересыпают каждый ряд льдом. Количество льда зависит от температуры окружающего воздуха. Оптимальное, т. е. наиболее благоприятное, количество льда составляет 75% от массы рыбы. В настоящее время для удлинения сроков хранения охлажденной рыбы используют лед с добавлением антисептиков (бензойной кислоты) и антибиотиков (биомицина). Применение антисептиков удлиняет срок хранения на 2–5 дней, а антибиотиков — на 5–8 дней.

Для охлаждения рыбы в холодной жидкой среде используют холодную морскую воду или холодный рассол. Удобно применять 2% раствор поваренной соли с температурой от -3 до -4°C . Рыбу погружают в холодный рассол в сетчатых корзинах или на ленте. Так как рыба при таком методе охлаждения соприкасается с рассолом, то она несколько просаливается, но соленость ее обычно не превышает 1%.

Упаковывают охлажденную рыбу в деревянные ящики емкостью до 80 кг и сухотарные бочки на 150–250 л. Для упаковки осетровых и лососевых используют только ящики. Рыбу укладывают ровными рядами, спинкой вверх, пересыпая каждый ряд мелкодробленым льдом. Мелкую рыбу упаковывают насыпью, разравнивая по слоям. На дно и под крышку тары насыпают слой льда. Количество льда должно составлять не менее 50% массы рыбы. Тара должна быть

чистой, прочной, без постороннего запаха. В ящиках между дощечками должно быть расстояние до 5 мм, а в днищах бочек отверстия для стока воды.

2.4. Хранение и изменение внешнего вида охлажденной рыбы

Охлажденная рыба является скоропортящимся продуктом. Сроки хранения правильно охлажденной рыбы с момента улова: обезглавленной и потрошеной — 10, непотрошеной — 8, сельдей — 5 дней, кильки, тюльки и др. — 3 дня. В условиях торговой сети охлажденная рыба в своей таре со льдом хранится при температуре от -2 до $+2^{\circ}\text{C}$ не более суток, а без охлаждения — не более 6–8 часов. В магазине на прилавке охлажденную рыбу следует держать не более 1–2 часов. При хранении в холодильниках следует избегать подмораживания охлажденной рыбы.

Рыба, извлеченная из воды, быстро «засыпает», т. е. умирает от удушья. Признаком гибели рыбы является гиперемия жабр. Свежеуснувшую и неохлажденную рыбу часто называют парной. Это высококачественный продукт, который уступает по качеству только живой рыбе. Она имеет блестящую поверхность, красные жабры, блестящие, выпуклые глаза, чистую слизь без запаха, плотную, упругую консистенцию. Такую рыбу необходимо немедленно реализовать, так как она быстро портится.

Различают следующие стадии посмертного изменения рыбы: выделение слизи, окоченение, автолиз, гниение.

Одним из важнейших товароведных признаков свежести рыбы является состояние ее поверхностной слизи. У живой рыбы слизь прозрачна и придает ей блеск. Уснувшая рыба первое время продолжает выделять слизь, которая накапливается на теле и на жабрах.

Постепенно слизь теряет прозрачность и становится мутной. Помутнение наступает тем быстрее, чем выше температура хранения уснувшей рыбы. При своевременном охлаждении рыбы поверхностная слизь сохраняет прозрачность, что свидетельствует о свежести рыбы. Помутнение слизи при наличии неприятного запаха свидетельствует о начавшемся в рыбе процессе гниения.

Окоченение наступает через некоторое время после того, как рыба уснула. Под действием ферментов мышцы сокращаются и отвердевают, животный крахмал — гликоген распадается с образованием молочной кислоты, которая вызывает набухание белка и еще большее отвердение мышц. Окоченевшая рыба, положенная поперек ладони, не сгибается, имеет плотную, упругую консистенцию. От сокращения окоченевших мышц у рыбы крепко сжимаются челюсти. Продолжительность периода посмертного окоченения зависит от вида рыбы, температуры тела и окружающей среды. В состоянии окоченения белки мяса рыбы полностью сохраняют свои пищевые свойства. Поэтому важно продлить это состояние на более длительный срок. Своевременное охлаждение замедляет процесс разрешения посмертного окоченения.

После прекращения посмертного окоченения наступает новая фаза интенсивного распада белков и других химических соединений, составляющих тело рыбы — автолиз. Прежде всего, автолизу подвергается кровь, затем размягчается мышечная ткань. Белки, жиры и углеводы разлагаются до более простых соединений. Покраснение тканей — один из первых признаков начавшегося автолиза. В начальной стадии автолиза рыба еще пригодна в пищу. При дальнейшем усилении автолиза все мышцы рыбы становятся мягкими, начинают легко отделяться от костей, жабры становятся

бледными, слизь мутной, глаза тускнеют и западают, вокруг позвоночника появляется покраснение, анальное кольцо выпадает. Запах у рыбы кислый, затем появляется гнилостный. Такая рыба в пищу непригодна. При дальнейшей порче образуются сероводород и ядовитые вещества, которые могут вызвать отравление.

2.5. Ассортимент и требования к качеству охлажденной рыбы

Перед охлаждением рыбу сортируют по размерам или массе на крупную, среднюю и мелкую, затем разделяют. На основании ГОСТ 814-96 по способу разделки охлажденная рыба может быть:

- целая (неразделанная);
- обезжабренная — удалены жабры и могут быть частично удалены внутренности;
- потрошенная с головой — рыба разрезана по брюшку от калтычка до анального отверстия, все внутренности удалены, зачищены почки и сгустки крови, могут быть удалены жабры;
- потрошенная обезглавленная — удалены все внутренности (как у потрошенной) и голова.

Разделка удлиняет срок хранения рыбы. Рыба может быть разной упитанности. У свежей охлажденной рыбы поверхность чистая, без повреждений, допускается сбитость чешуи. Жабры от темно-красного до розового цвета с запахом сырости. Разделка правильная, с небольшими отклонениями, консистенция плотная. Запах — свежей рыбы, без порочащих признаков. В местах потребления у всех рыб, кроме осетровых, допускается слабый кисловатый запах в жабрах, легко удаляемый при промывании водой, а также слегка ослабевшая, но не дряблая консистенция. Температура в толще мяса у позвоночника от -1 до 5°C . В спорных случаях при оценке качества проводят пробную варку.

В продажу поступает охлажденная рыба осетровых, карповых, сомовых, тресковых, камбаловых и других семейств.

Осетровые крупных размеров перед охлаждением подвергают обработке. Их обескровливают, перерезая у живой рыбы хвостовой стебель или жабры. Затем всех осетровых, кроме стерляди, потрошат: разрезают брюшко вдоль между грудными плавниками от калтычка (система костей плечевого пояса) до анального отверстия, удаляют внутренности, зачищают сгустки крови и моют. При такой разделке стандартом допускается: нарушение целостности калтычка, оставление визиги (спинной струны), молоко и жировых отложений, незначительные ранения рыб колющим инструментом. Допускаются незначительные кровоподтеки и частичное покраснение поверхностей. Не допускается рыба со слабым кисловатым запахом в жабрах.

Карповых, салаку, мелких шуку и сома реализуют неразделанными. Охлажденный крупный сом выпускается обязательно потрошенным. Из семейства карповых особые требования предъявляются к обработке ма-ринки и османа. Этих рыб обязательно потрошат, причем икру, молоки, брюшную пленку (перитонеум) уничтожают, так как они ядовиты. У потрошенных трески и морского окуня разрешается оставлять недоразвитые икру или молоки, почки, плавательный пузырь и черную пленку, выстилающую брюшную полость.

Камбалы выпускаются потрошенными; их потрошат либо прямым сквозным разрезом около плечевых костей, либо полукруглым вырезом с верхней, глазной стороны; и в том и в другом случае икра и молоки могут быть оставлены в брюшной полости рыбы.

Скумбриевые могут быть охлаждены в неразделанном виде, а могут быть обезжабрены.

Тресковых крупных размеров обычно потрошат, но при этом в брюшной полости могут быть оставлены недоразвитые икра и молоки, черная пленка, почка и плавательный пузырь: мелкие тресковые (весом до 400 г) могут поступать в продажу неразделанными.

Крупную щуку, особенно летне-осеннего улова, рекомендуется потрошить.

Рыба, не удовлетворяющая по какому-либо признаку условиям стандарта, считается нестандартной.

Контрольные вопросы

1. Условия транспортирования живой рыбы.
2. Как определить качество живой рыбы.
3. Перечислите инфекционные болезни рыб.
4. Какие способы используют для охлаждения рыбы, их отличия.
5. Перечислите стадии посмертного изменения рыбы, их влияние на качество рыбной продукции.
6. Способы разделки охлажденной рыбы. Влияние разделки на срок хранения рыбы.
7. Ассортимент охлажденной рыбы в предприятиях розничной торговли.

Тема 3.

МОРОЖЕННЫЕ РЫБНЫЕ ТОВАРЫ

3.1. Подготовка рыбы к замораживанию

Замораживание — наиболее эффективный и длительный способ хранения рыбы. У мороженой рыбы температура в тканях понижена до $-6, -8^{\circ}\text{C}$, а клеточный сок превращается в лед. Создаются условия, при которых практически прекращается деятельность ферментов и микроорганизмов, поэтому рыба сохраняется длительное время.

Рыбу, предназначенную для замораживания, моют в чистой проточной пресной или морской воде. Промытую рыбу сортируют по видам и качеству, а затем разделывают. В некоторых случаях рыбу морозят в неразделанном виде, например мелкую рыбу, а из крупных — белорыбицу, нельму и сибирского осетра при подледном лове. Разделка имеет свои особенности в зависимости от вида рыбы и способа замораживания. Например, рыбу семейства тресковых перед замораживанием потрошат и обезглавливают. Камбалу и белокорого палтуса направляют на замораживание потропленными с головой. Рыбу замораживают поштучно, россыпью и блоками в специальных формах или ящиках.

Россыпью обычно морозится мелкий частик — окунь, ерш, вобла, плотва, красноперка и др.

В виде блоков обычно замораживают мелкую сельдь, в том числе салаку, сельдь тихоокеанскую длиной 18 см и менее, атлантическую и беломорскую длиной 14 см и менее.

3.2. Способы замораживания рыбы

По способу замораживания различают рыбные товары льдосолевого замораживания (контактного и бесконтактного), машинного рассольного замораживания на холодильниках (контактного и бесконтактного), замораживания в скороморозильных аппаратах, воздушного замораживания (естественного и искусственного), замораживания жидким азотом.

Способ **льдосолевого замораживания** основан на явлении самоохлаждения смеси льда и хлористого натрия. Для плавления льда и растворения соли требуется тепло, которое поглощается из внешней среды. На практике этот способ называется спецморозкой. Температура таяния смеси достигает 20°C. Спецморозка бывает контактная и бесконтактная.

Контактное льдосолевое замораживание может быть мокрым и «сухим». При мокром способе рыбу помещают в чаны или лари слоями и перекладывают их льдом с солью. Недостатком мокрого способа является частичное просаливание рыбы и потемнение ее поверхности. Контактное сухое замораживание дает лучшие результаты. При этом способе в чанах или ларях для замораживания устраивается ложное дно с просветами. Через эти просветы рассол от таяния льда с солью стекает, а затем удаляется. При этом рыба не задерживается в рассоле.

Бесконтактное льдосолевое замораживание мелкой рыбы осуществляется в металлических формах, крупной — в металлических контейнерах. Формы и контейнеры устанавливают в специальный шкаф и обкладывают со всех сторон охлаждающей льдосолевой смесью. Бесконтактная спецморозка требует обычно больше времени и обходится дороже, но дает лучший товар по сравнению с контактной.

Льдосоляное замораживание не обеспечивает высокого качества продукции, так как процесс идет медленно и температура продукта не может быть ниже -20°C , поэтому в настоящее время этот метод широко не распространен.

Машинное рассольное замораживание на холодильниках бывает контактным и бесконтактным. Контактное замораживание осуществляется двумя способами — погружения и орошения. При бесконтактном рассольном замораживании рыбу помещают в металлические противни, которые плотно закрывают крышками и погружают в морозильный бак.

При замораживании **в скороморозильных аппаратах** филе рыбы помещают в противни или блочформы из нержавеющей стали. После разравнивания противни зажимают между плитами, внутри которых циркулирует хладагент с температурой -30°C . Температура внутри блока рыбы за 3–4 часа достигает -18°C . Этот метод имеет следующие достоинства: эффективность теплопередачи, равномерность и быстрота замораживания продукта, сохранение формы упакованного продукта, легкость соблюдения санитарных требований, высокая производительность. К недостаткам следует отнести то, что замораживать можно лишь продукты правильной формы; кроме того, на обслуживание аппарата затрачивается много ручного труда. Процесс замораживания в плиточных аппаратах протекает значительно быстрее, но их применение ограничено из-за необходимости разделки крупных рыб на филе.

Воздушное замораживание позволяет получать товар лучшего качества. Главное преимущество этого способа состоит в том, что рыба сохраняет свою прижизненную окраску и не имеет в готовом виде привкусов

соли и металла. Различают естественное и искусственное (машинное) воздушное замораживание.

Естественное воздушное замораживание применяют в районах сурового климата на месте рыбного промысла. Извлеченную из орудий лова живую рыбу немедленно раскладывают на льду в один ряд. При сильном морозе и ветреной погоде создаются благоприятные условия теплообмена, но из-за колебаний температуры может ухудшаться качество рыбы. Это наиболее дешевый способ замораживания рыбы.

Замораживание в морозильных камерах — распространенный способ замораживания. Начальная температура замораживания $-23, -30^{\circ}\text{C}$. Для заморозки рыбу раскладывают на стеллажи, крупную рыбу укладывают на пол или подвешивают. Замораживание судака, сазана, щуки, сома и других рыб весом 3 кг при -15°C длится в среднем около 40 часов, а крупных осетровых — до 72 часов.

Замораживание жидким азотом — наиболее эффективный способ замораживания рыбы. Температура кипения азота $-195,6^{\circ}\text{C}$, продолжительность процесса замораживания 10–15 минут.

Всех лососевых (лосося, семгу, белорыбицу, нельму), осетровых и ряд других рыб, указанных в стандарте, после замораживания обязательно подвергают глазированию, т. е. покрывают тонкой корочкой льда. Для этого замороженную рыбу опускают в воду температурой $+1, +2^{\circ}\text{C}$ и выдерживают при -12°C , чтобы слой воды на поверхности превратился в лед. Толщина глазури должна быть 2–3 мм, масса — не менее 4% массы рыбы, при легком постукивании она не должна отставать. Глазурь задерживает окисление жира рыбы и испарение влаги. Внешний вид глазированной рыбы лучше, а мясо сочнее и вкуснее, чем неглазированной.

Блоки рыбы или филе также можно глазировать или упаковывать под вакуумом в полимерные пленки, которые хорошо защищают от усушки и окисления жира.

3.3. Упаковка мороженных рыбных товаров

Рассортированные рыбные продукты укладывают в предварительно охлажденную вместе с упаковочными и изоляционными материалами тару — деревянные и картонные ящики, тюки, кули, бочки сухотарные, корзины, короба, пакеты из синтетических пленок. Вместимость ящиков деревянных до 80 кг, картонных — до 40 кг, тюков, кулей и корзин до 60 кг, бочек сухотарных до 250 кг. Глазированную рыбу упаковывают только в ящики, выстланные рогожами или оберточной бумагой. Каждую рыбу семейства лососевых или осетровых завертывают в пергамент, целлофан или в пакет из синтетической пленки. Упакованные мороженные рыбные продукты с нанесенной на них маркировкой следует немедленно направлять в камеры холодильного хранения.

3.4. Хранение мороженных рыбных товаров

Перевозят и хранят мороженую рыбу при температуре не выше -18°C и относительной влажности 85–90%. Однако для длительного хранения необходима более низкая температура. Чем ниже температура, тем больше срок хранения. При температуре -10°C рыбу хранят 1–2 месяца, при -18°C — в среднем 4–6 месяцев, а при температуре -25°C срок хранения рыбы в 1,5 раза больше, чем при -18°C . Глазированная рыба хранится дольше (6–7 месяцев), чем неглазированная. При длительном хранении необходимо поддерживать постоянную температуру, так как колебание температуры вызывает перекристаллизацию льда в тканях рыбы,

кристаллы льда увеличиваются, что приводит к ухудшению качества продукции. Желательно, чтобы температура хранения была равна конечной температуре, достигнутой при замораживании рыбы.

В магазинах мороженую рыбу хранят в морозильных камерах, не допуская размораживания. При температуре $-5, -6^{\circ}\text{C}$ ее можно хранить до двух недель, а при температуре, близкой к 0°C — не более 2–3 дней.

Срок хранения различных видов рыб колеблется в зависимости от их жирности и химического состава жира. Океанические рыбы, жир которых содержит большое количество высоконенасыщенных кислот, хранятся значительно меньше. Кроме того, сроки хранения мороженой рыбы зависят также от способа замораживания. Сроки хранения рыбы, замороженной в блоках по сравнению с той же рыбой, замороженной россыпью, могут быть увеличены на 1–2 месяца. Рыба, замороженная в целом виде, хранится лучше и дольше, чем разделанная.

В процессе хранения мороженных рыбных товаров происходят следующие изменения физического, химического и микробиологического характера: усушка, окислительные процессы, денатурация белков и изменения от автолиза, развитие микроорганизмов.

Усушка. При хранении происходит потеря в весе мороженой рыбы за счет потери влаги. Усушка зависит от многих причин: от размеров рыбы, ее химического состава и особенно количества содержащейся в рыбе воды, от режима обработки холодом, упаковки, от режима хранения и др. Чем ниже температура хранения, тем меньше потери в весе мороженой рыбы. Борьба с усушкой важна не только из экономических соображений, но и для сохранения пищевых достоинств мороженой рыбы. Повышенная усушка вызывает понижение вкуса, качества и усвояемости мороженных рыбных то-

варов. При хранении мороженой рыбы в тех же условиях больше месяца убыль в весе возрастает на 0,1% за каждый последующий месяц хранения. Чтобы избежать повышенных потерь в весе мороженой рыбы, ее следует размещать в камерах хранения с максимальной плотностью, устраняя тем самым циркуляцию воздуха, повышающую усушку продукта.

Жидкая часть мышечной ткани рыбы, превращаясь в лед, увеличивается в объеме, вызывая расширение волокон. Механический эффект от изменения агрегатного состояния воды будет тем больше, чем крупнее кристаллы льда образуются в тканях рыбы. Размер кристаллов зависит от свежести замораживаемой рыбы, от скорости замораживания и от стабильности температуры при хранении мороженой рыбы. Если на замораживание направляется лежащая рыба и само замораживание ведется медленно, то образуются крупные кристаллы льда, которые разрушают ткани мороженой рыбы. Разрушение усиливается при неправильном хранении мороженой рыбы, так как колеблющаяся температура убыстряет рост кристаллов льда, превращая мелкокристаллическую структуру льда в крупнокристаллическую. При размораживании такой рыбы сок вытекает, а не поглощается теми коллоидами, из которых в виде кристаллов льда выделилась при замораживании. Для проверки структуры льда мороженую рыбу разрезают острым ножом, прислушиваясь к характеру раздающегося при этом звука. При разрезании мороженой рыбы с крупнокристаллической структурой льда возникает царапающий или шуршащий звук; рыба же с мелкокристаллической структурой льда в тканях разрезается беззвучно, как кусок мыла, так как мелкие кристаллы льда не перерезаются ножом, а лишь раздвигаются под нажимом лезвия.

Окислительные процессы. В процессе хранения мороженой рыбы, особенно рыбы сухой морозки и неглазированной, на ее поверхности в результате усушки образуется обезвоженный губчатый слой. Этот слой представляет собой огромную активную поверхность, через которую осуществляется воздухообмен и испаряется влага. В результате такой диффузии количество кислорода в поверхностном слое рыбы постоянно возобновляется. Вследствие этого в тканях рыбы активизируются окислительные процессы, ее окраска тускнеет, подкожный жир окисляется, на поверхности мороженой рыбы появляется «ржавчина», рыба приобретает посторонние запах и привкус. Появление «ржавчины» особенно затрудняет хранение тех рыб, у которых жир откладывается в значительных количествах под кожей. К таким рыбам относятся сельди, сиги, лососи, сом и др.

Для борьбы с этими дефектами применяют сморживание рыбы в блоки, вводят антиокислители, понижают температуру хранения до -30°C , глазируют рыбу.

Денатурация белков и изменения от автолиза. В результате обезвоживания клеток тканей рыбы при замораживании повышается концентрация клеточного сока, вследствие чего растворенные в клеточном соке белки проявляют тенденцию к выпадению в осадок. Денатурированные белки не могут обратно поглотить влагу, образующуюся при размораживании рыбы, и качество мороженой рыбы в этом случае снижается. При несоблюдении установленных режимов хранения мороженой рыбы происходят процессы распада входящих в ее состав белков, жиров и других питательных веществ. Сложные молекулы белков начинают расщепляться на более простые, в результате чего в рыбе увеличивается содержание азотистых экстрактивных веществ. Задержка рыбы перед замораживанием, а также медленное за-

мораживание и особенно хранение мороженой рыбы в камере с колеблющейся температурой сопровождается частичным распадом белков, следовательно, увеличением количества азотистых экстрактивных веществ. При углублении распада белков начинает возрастать количество летучих азотистых веществ — аммиака, ди- и триметиламинов. Количество накопившегося в рыбе аммиака выражают числом Несслера. Для свежей размороженной рыбы значение числа Несслера равно 0,5–1,0, при начальной порче рыбы оно возрастает в 2–3 раза, а для совершенно испортившейся рыбы достигает 5.

Развитие микроорганизмов. Деструктивные процессы, имеющие место в мороженой рыбе, подготавливают субстрат, на котором легко развиваются психрофильные организмы. В частности, при колеблющейся температуре холодильника в пределах до -10°C могут размножаться плесени. Рыбные продукты, зараженные психрофильными плеснями, имеют неприятный вид и запах, а при глубоком проникновении плесени в их толщу считаются непригодными в пищу.

Для борьбы с плесенью камеры дезинфицируют при помощи бактерицидных ламп. Бактерицидными лучами обрабатывают камеру и все упаковочные материалы, в которые затарена мороженная рыба.

3.5. Ассортимент и требования к качеству мороженных рыбных товаров

Рыба, замороженная живой, то есть убитая холодом, дает высококачественный товар, называемый пылким. Для него характерны следующие признаки: глаза навывкате, рот плотно сомкнут, жаберные крышки приоткрыты, плавники оттопырены. Те же признаки имеет рыба естественной морозки и называется брызговой. В отличие от пылкой, брызговая рыба имеет на жабрах

типичную полосу бордового цвета. Только что умершая (снулая) рыба и немедленно замороженная имеет другие признаки: глаза слегка запавшие, плавники плотно прижаты к телу, рот приоткрыт. Это — светлый товар, стандартный, но качеством ниже пыльного.

Рыба задержанная, т. е. с признаками резко выраженного автолиза дает товар темный, т. е. с потускневшей поверхностью и ослабевшей в размороженном виде консистенцией. Если после оттаивания консистенция такой рыбы окажется дряблой, товар считается нестандартным.

Таким образом, качество мороженой рыбы всецело зависит от начального состояния направленной на замораживание рыбы-сырца. Само замораживание лишь предохраняет рыбу от порчи. На замораживание направляют рыбу живую или охлажденную.

Качество мороженой рыбы оценивают по внешнему виду, консистенции, разделке и запаху. Подразделяют ее на 1-й и 2-й сорта, кроме мелкой, которую на сорта не подразделяют.

Рыба 1-го сорта и стандартная мелкая может быть разной упитанности; осетровые, лососи, белорыбица и нельма — только упитанными. Поверхность чистая, естественной окраски, без повреждений; для рыбы мокрого контактного замораживания допускается потускнение поверхности. У осетровых допускаются кровоподтеки на голове. Разделка правильная, с незначительными отклонениями. Консистенция мороженой рыбы твердая, после оттаивания плотная. Запах — без порочащих признаков.

Рыба 2-го сорта бывает разной упитанности. У лососей допускаются признаки брачного наряда (полосы и пятна) — лошальные лососи, но без горба и резкого изменения челюстей (лососи «зубатки»). Допускаются следующие дефекты: глубокие ранения, побитости,

кровоподтеки, обломанные плавники; пожелтение кожных покровов — «ржавчина», не проникающая в толщу мяса; слабый запах окислившегося жира; ослабление связи мускулов рыбы с костями скелета (от начавшегося автолиза).

Если дефекты, допустимые для 2-го сорта мороженой рыбы, выражены резко, то рыба считается нестандартной. В спорных случаях при оценке качества проводят пробную варку. Рыбу, имеющую после пробной варки привкус ила, относят ко 2-му сорту.

В продажу поступают мороженные осетровые, лососевые и частиковые рыбы.

Крупные осетровые морозятся поштучно, мелкая стерлядь — россыпью.

Частиковая мороженная рыба сортируется на крупную и мелкую. К крупному частику относится рыба разных семейств — судак, сазан, лещ, сом и щука.

По нерестовым признакам мороженный частик не сортируется. За исключением отнерестившегося леща («гонца»), который относится по этому признаку ко 2-му сорту.

3.6. Рыбное филе

Из всех способов разделки рыбы перед замораживанием наиболее эффективным является филетирование. Филе — готовый для кулинарной обработки продукт. Филе вырабатывают из свежей и охлажденной рыбы и представляет собой мышечную ткань (куски или половинки тушек), освобожденную от чешуи, голов, внутренностей, костей, иногда кожи. Куски рыбы промывают, плотно укладывают в коробки или формы, выстланные пергаментом или целлофаном, и замораживают в скороморозильных аппаратах до температуры -18°C . На современных океанических судах филе

вырабатывают только из свежей рыбы, а блоки замороженного филе глазируют.

Филе готовят из трески, пикши, сайры, морского окуня, палтуса, щуки, леща и других рыб. Поступает в продажу филе в виде блоков массой 0,5; 1; 2; 3 и 5 кг.

Разделка отдельных пород рыб на филе имеет ряд особенностей. Например, чешуя, как правило, при разделке рыбы на филе удаляется, но у трески чешую оставляют. Реберные кости при выработке филе из крупных рыб обязательно удаляют, а при выработке из мелких — оставляют. Кожу при филетировании рыбы обычно оставляют, но филе из сома, палтуса и тресковых рыб обычно выпускают без шкуры.

Рыбное мороженое филе на сорта не подразделяют; различают филе стандартное и нестандартное. Филе считается стандартным, если рыба правильно разделана, обработана закрепителем (10% раствором хлористого натрия), создающим на поверхности брикета защитный слой. Стандартное рыбное филе после размораживания должно иметь запах свежей рыбы, цвет свойственный данному виду рыбы; вкус мяса после варки без порочащих признаков. Брикеты должны быть плотными, с ровной поверхностью, чистыми, разделка — правильной, без повреждений кожи. Консистенция мяса после оттаивания плотная, у трески и палтуса допускается продольное расслаивание мяса. Температура в толще мяса должна быть $-8, -10^{\circ}\text{C}$.

Брикеты мороженого рыбного филе весом 2–5 кг сначала завертывают в пергамент или целлофан, а затем упаковывают в картонные коробки. Брикеты большого веса упаковывают в ящики гофрированного картона или в деревянные ящики с изоляцией гофрированным картоном.

Контрольные вопросы

1. Назовите способы замораживания рыбы, особенности их технологии. Какой способ замораживания дает товар наивысшего качества?
2. При каких условиях мороженые рыбные товары длительно сохраняют высокое качество?
3. Какие изменения физического, химического и микробиологического характера развиваются в мороженных рыбных товарах?
4. В чем отмечается различие между пылкой и брызговой рыбой?
5. Градация по качеству мороженных рыбных товаров (деление на сорта). Признаки первого и второго сорта мороженной рыбы.

Тема 4.

РЫБА СОЛЕНАЯ. СПОСОБЫ ПОСОЛА РЫБЫ

Посол издавна применялся как один из простейших способов консервирования рыбы. Этот способ значительно удлиняет срок хранения рыбы, продукт приобретает новые пищевые и вкусовые свойства. Сущность посола заключается в том, что поваренная соль проникает в мясо рыбы, вытесняет часть воды и создает в тканях концентрированный раствор, который препятствует развитию гнилостных микроорганизмов. Чем больше соли проникает в ткани рыбы, тем больше они обезвоживаются и тем дольше хранится рыба. По содержанию соли рыбу классифицируют следующим образом: слабосоленая рыба — от 7 до 10%; среднесоленая рыба — от 10 до 14%; крепосоленая рыба — свыше 14%. При концентрации соли свыше 14% рыбу можно хранить длительное время без применения холода, но качество ее сильно ухудшается, так как происходит потеря питательных веществ (белков, жиров, минеральных веществ), которые переходят в тузлук (смесь клеточного сока и соли). Перед кулинарной обработкой соленую рыбу вымачивают в воде, при этом утрачивается еще некоторая часть питательных веществ, поэтому вкусовые достоинства и питательная ценность блюд, приготовленных из соленой рыбы, значительно ниже, чем из свежей или мороженой. Посол не восстанавливает свежесть рыбы, а только замедляет или приостанавливает ее дальнейшую порчу, поэтому высококачественный соленый продукт получается только из совершенно свежей рыбы.

4.1. Способы разделки рыбы

Мелкая рыба перед посолом или маринованием не подвергается разделке, а крупная рыба обычно разделывается. Разделка рыбы преследует следующие цели:

- удалить несъедобные, скоропортящиеся и загрязняющие товар внутренности, особенно внутренности, обладающие ядовитыми свойствами (к примеру у маринков, османов);

- нарушить кожный покров, затрудняющий проникновение консервантов в наиболее толстые части рыбы;

- повысить рентабельность обработки путем экономии холода, материалов и тары, используемых при посоле и мариновании рыбы.

Разделка важнейших семейств промысловых рыб (сельдевых, лососевых, тресковых) имеет характерные особенности.

Для посола сельди применяют следующие способы разделки;

- неразделанная сельдь — рыба без обработки.

- зябренная сельдь — у рыбы удаляют жабры, внутренности (без половых продуктов), грудные плавники и переднюю часть брюшка; при зябрении без ножа пальцами правой руки захватывают жабры и вырывают их вместе со связанной с ними частью внутренних органов.

- обезглавленная сельдь — у рыбы удалена голова ровным срезом и вместе с ней внутренности; половые продукты оставлены в рыбе.

- сельдь-балычок — у сельди срезана брюшная часть на 1–1,5 см ниже позвоночной кости; жабры и внутренности удалены, голова может быть либо оставлена, либо удалена.

— тушка сельди — у рыбы удалена голова, хвостовой плавник, нижняя часть брюшка и все внутренности.

Разделка соленой сельди для маринования зависит от имеющихся на соленом полуфабрикате механических дефектов и делится на следующие виды;

— сельдь-тушка — готовят из сельди с повреждениями брюшка и головы. У рыбы удаляют голову, чешую, киль брюшка, все внутренности, а также хвост и, если сельди имеют длину более 12 см, плавники; если меньше, то удаляют только хвост, а плавники оставляют.

— сельдь-филе готовят из сельдей с повреждениями головы и срывами кожицы.

— сельдь-кусочки (для этого используют сельди с надорванными тушками «рвань») получается из тушки, поперек разрезанной на кусочки размером 2–5 см, без удаления хребтовой кости; если разрезать филе на кусочки, то они называются сельдь филе-кусочки.

Лососи перед посолом подвергаются обязательному потрошению. В зависимости от техники выполнения этой операции соленая рыба бывает: потрошенная семужной резкой, потрошенная обезглавленная или необезглавленная, пластованная обезглавленная или необезглавленная.

Потрошение семужной резкой носит еще другое промысловое название — разделки на «два кармана». Вначале у рыбы удаляют жабры, затем точно по середине брюшка делают первый разрез от калтычка до брюшных плавников и затем, отступив на 6–12 см от конца первого разреза, делают второй разрез по направлению к анальному отверстию. После этого перерезают пищевод и удаляют все внутренности, пленки и сгустки крови зачищают, а места скопления жира (у анального плавника) дополнительно разрезают. По-

трошение по способу семужной резки применяется для семги, каспийского и балтийского лососей, осенней жирной кеты, чавычи, нерки и кижуча, для приготовления из них деликатесных малосольных товаров.

При производстве средне- и крепкосолёных товаров, особенно из тихоокеанских лососей пониженной жирности, применяется разделка на колодку потрошеную (с головой или без головы) и на пласт (обезглавленный или необезглавленный).

При обработке на колодку потрошеную рыбу разрезают по средней линии брюшка от калтычка до анального отверстия; все внутренности удаляют; сгустки крови зачищают, жабры обычно удаляют. У крупных рыб из брюшной полости делают вдоль позвоночника два прокола (кармана для соли), не прорезая кожу. Голову либо удаляют, либо оставляют.

При разделке на пласт рыбу разрезают, включая голову, вдоль спины по позвоночнику, жабры, внутренности и половые продукты удаляют, сгустки крови зачищают. При этом голову иногда удаляют.

Тресковых (треску, пикшу, сайду, налима) перед посолом обычно потрошат и обезглавливают.

Крупных тресковых иногда разделяют на клипфисный пласт. При этом у рыбы сначала удаляют голову, потом тушку разрезают по средней линии брюшка, продолжают разрез вдоль хвостовой части и заканчивают полукруглым разрезом у хвоста. Все внутренности, включая половые продукты, и хребтовую кость от головы до конца почек удаляют, а сгустки крови тщательно зачищают. Черную пленку в большинстве случаев удаляют.

При посоле частиковой рыбы применяется разделка на колодку потрошеную, а иногда на полупласт.

При разделке на полупласт рыбу разрезают по спинке вдоль позвоночника от глаза (обычно правого)

до хвостового плавника. Через полученный разрез все внутренности удаляют и сгустки крови зачищают.

4.2. Способы посола рыбы

По составу посолочной смеси различают простой посол, пряный посол и маринование рыбы.

Простой посол по способу применения соли различают сухой, мокрый и смешанный (комбинированный). В зависимости от температурных условий посол бывает теплый, когда температура рыбы и рассола в течение всего периода посола держится в интервале 10–15°C, охлажденный — посол при температуре ниже 8–10°C и холодный, когда на посол направляется предварительно замороженная рыба.

В зависимости от вида рыбосолевой посуды и особенностей технологии, различают посолы: чановый, когда рыбу обрабатывают солью в больших чанах или ваннах; бочковый, при котором рыбу пересыпают солью на столах и укладывают для просаливания в заливные бочки; стоповый, когда рыбу складывают, пересыпая солью, в штабеля в трюмах траулеров, причем образующийся тузлук свободно стекает; механизированный посол в циркулирующих рассолах (разновидность мокрого посола). Кроме того, для получения малосолевой рыбы используют прерванный посол и семужный посол.

Пряный посол. Дляпряного посола используется абсолютно свежая рыба. После мойки и стекания рыбу на специальном столе с высокими бортами обваливают в смеси соли, сахара и пряностей. Затем тщательно перемешанную рыбу ссыпают в бочки емкостью не более 50 л. Через сутки, когда рыба даст осадку, бочку докладывают рыбой того же дня посола, доливают естественным тузлуком и направляют на хранение.

Маринование — обработка рыбы солью и уксусной кислотой с добавлением пряностей (перца, корицы, лаврового листа) и других продуктов (сахара, масла, лука, овощей). Основной процесс маринования — выдерживание мытой и, если нужно, разделанной рыбы в уксусно-солевой (маринадной) ванне до полной готовности. О готовности рыбы свидетельствует побеление ее мяса. После ополаскивания и стекания полуфабрикат расфасовывают в заливные бочки емкостью 60–150 л.

4.3. Созревание рыбы при посоле

В зависимости от способа использования и особенностей сырья соленую рыбу можно подразделить на три группы: рыба, созревающая при посоле; имеет высокие вкусовые достоинства, не требует кулинарной обработки; рыба, не созревающая при посоле, требует кулинарной обработки; соленые полуфабрикаты, используемые для вяления или копчения.

В процессе посола созревают сельдевые, лососевые, анчоусовые, скумбрия, ставрида и некоторые виды сиговых рыб. Созревание рыбы происходит в результате сложных биохимических процессов, которые протекают под действием ферментов и микроорганизмов, расщепляющих белковые и жировые вещества. Вновь образующиеся вещества формируют вкус и аромат продукта. Рыба созревает в процессе посола и хранения. В результате созревания исчезают цвет, вкус и запах сырой рыбы, консистенция мяса становится нежной, сочной, эластичной, мясо легко отделяется от костей. Созревшая рыба обладает особыми вкусовыми достоинствами и пригодна в пищу без дополнительной кулинарной обработки.

Жирная рыба созревает быстрее и лучше, тощая почти не созревает. Рыбу, не созревающую при посоле, употребляют только в вареном или жареном виде

после предварительного вымачивания. Помимо жирности, на процесс созревания влияют температура при посоле и хранении, содержание соли. При низких температурах созревание идет медленнее, слабо- и средне-соленая рыба созревает быстрее. Непотрошенная рыба созревает быстрее разделанной.

4.4. Дефекты соленой и маринованной рыбы

Дефекты соленых и маринованных рыбных товаров можно разбить на исправимые и неисправимые.

К **исправимым дефектам** можно отнести: сырость, рвань, лопанец, неправильную разделку, затхлость, налет белых пятен, начальные стадии скисания и поражения прыгунком.

Сырость — привкус и запах сырой рыбы. Проявляется особенно заметно на частиковой соленой рыбе, мясо которой не созревает. Возникает в результате недостаточной выдержки при посоле. При последующей обработке такой рыбы копчением, вялением, маринованием этот дефект устраняется.

Затхлость — запах плесени — часто встречается на соленой бестузлучной рыбе, затаренной в ящики. Промывкой рыбы в тузлуке этот дефект можно устранить.

Лопанец — рыба с лопнувшим брюшком. Получается при посоле рыбы с переполненным пищеварительным аппаратом. Устраняется разделкой рыбы на балычок.

Рвань — результат небрежного обращения с рыбой. В некоторых случаях можно исправить соответствующей разделкой.

Неправильная разделка — устраняется соответствующей дополнительной разделкой.

Скисание — порча тузлука при неправильном хранении. Тузлук становится темным. Если скисание не

затронуло рыбы, то ее промывают и заливают свежим тузлуком. Товар нужно быстро реализовать.

Прыгунки — личинки сырной мухи, имеющих вид червячков, передвигающихся прыжками. Поражается бестузлучная рыба при повышенной температуре хранения. В начальной стадии поражения товар заливают крепким рассолом, личинки всплывают, их собирают и уничтожают.

К **неисправимым** или трудно исправимым порокам относят загар, затяжка, окись, сваривание, омыление, окисление, фуксин.

Загар — разложение крови у позвоночника с образованием темно-бурой окраски.

Затяжка — дряблая консистенция и гнилостный запах мяса рыбы при затянувшемся процессе посола, возникает под воздействием микроорганизмов.

Окись — мясо рыбы приобретает бледный цвет и начинает издавать неприятный запах. Это означает, что рыба находится на грани окончательной порчи.

Сваривание — консистенция вареного мяса в результате свертывания белков. Образуется при хранении рыбы под прямыми солнечными лучами или рядом с источником тепла.

Омыление — на поверхности рыбы при перемещении ее из холодильника в теплый склад образуется роса — пленка очень слабого рассола, в которой быстро размножаются бактерии. Постепенно пленка становится мутной и вязкой, с неприятным затхлым запахом.

Окисление («ржавчина») окисление жира, возникающее при хранении соленой рыбы без тузлука с образованием желтого налета.

Фуксин — поражение бестузлучной рыбы галогфильными микроорганизмами. Признаком этого дефекта служат колонии бактерий ярко-красного или бордового цвета.

4.5. Ассортимент и требования к качеству соленой рыбы, рыбы пряного посола и маринованной рыбы

Соленые рыбные товары подразделяют на следующие группы:

— сельди соленые — тихоокеанская, атлантическая, беломорская, черноспинка (залом), каспийская, азово-черноморская; мелкие сельдевые рыбы и анчусовые — салака, килька, тюлька, анчоус, хамса; лососевые соленые — горбуша, кета, лосось каспийский, лосось балтийский, сима, чавыча, и др.;

— рыба пряного посола — сельдевые, сиговые, ставрида, скумбрия, мойва и др.;

— рыба маринованная — сельдевые, океаническая скумбрия и ставрида;

— рыба соленая (разнорыбница) — относят соленую рыбу не созревающую при посоле, используют как полуфабрикат для вяления и копчения.

Категорически запрещен выпуск в продажу соленых товаров из осетровых рыб, так как возможны тяжелые пищевые отравления токсином ботулинуса.

Соленые рыбные товары делают на 1 и 2-й сорта. По всем основным показателям качества (внешний вид, разделка, консистенция, запах) большинство признаков у различных соленых товаров характеризуются одинаковыми требованиями. Все соленые товары 1 сорта должны иметь чистую поверхность без наружных повреждений, цвет свойственный данной рыбе, без потускнения. В местах потребления на поверхности рыб допускается легко удаляемый желтоватый налет окислившегося жира, незначительная сбитость чешуи, следы обьячеивания. Консистенция должна быть от сочной до плотной, разделка правильной, вкус и запах — свойственными данному виду, без порочащих признаков. Во 2 сорте могут быть повреждения кожи, потуск-

нение поверхности, пожелтение не проникшее в мясо. Допускается отклонение от правильной разделки, ослабевшая, но не дряблая консистенция, слабый привкус окислившегося жира на поверхности и в жабрах.

Пряные и маринованные рыбные товары на сорта не подразделяют. Поверхность их должна быть чистой, а мясо нежным, сочным, легко отделяющимся от костей, у маринованной рыбы рыхловатым. Вкус и запах рыбы должны быть приятными, с ароматом пряностей.

4.6. Упаковка и хранение соленой и маринованной рыбы

Упаковывают соленую рыбу в ящики, в заливные и сухотарные бочки, металлические и стеклянные банки, пакеты из синтетических пленок. Лососей соленых упаковывают в бочки емкостью до 250 л или в ящики вместимостью до 80 кг. Ставриду и скумбрию упаковывают в бочки до 120 л, а слабосоленые — в ящики не более 40 кг. Для сельдей азово-черноморских используют бочки емкостью до 50 л, а для атлантических и тихоокеанских — до 150 л, для слабосоленых сельдей — ящики по 50 кг.

Хранят соленую рыбу в охлаждаемых помещениях, а зимой — на открытом воздухе при температуре от 0 до -10°C . Следует избегать подмораживания рыбы.

Срок хранения рыбы зависит от наличия тузлуков. Рыба с тузлуком хранится дольше, так как он задерживает окисление жира. При оптимальной температуре $-2, -5^{\circ}\text{C}$ рыба в тузлуке хранится 6–8 месяцев, без тузлука — до 2–3 месяцев, пряного посола — до 4 месяцев.

В магазинах при температуре от 0 до $+5^{\circ}\text{C}$ рыбу хранят 15 суток; в неохлаждаемых помещениях летом от 3 до 5 суток. В процессе хранения необходимо регулярно и тщательно проверять качество соленых рыбных товаров. Для тузлучных товаров большое значение

имеет целость бочек. Кроме того, бочки надо периодически перекатывать, чтобы рыба равномерно смачивалась тузлуком. При установке бочек и ящиков следует обеспечивать циркуляцию воздуха.

Контрольные вопросы

1. С какой целью разделявают рыбу перед посолом и маринованием?
2. Назовите основные способы разделки важнейших семейств промысловых рыб.
3. В чем заключается особенность разделки на «два кармана», ее назначение.
4. Назовите способы посола и маринования рыбы.
5. Сущность созревания рыбы при посоле, его влияние на качество готового продукта.
6. Перечислите исправимые дефекты соленой и маринованной рыбы.
7. Перечислите неисправимые дефекты соленой и маринованной рыбы.
8. На какие группы подразделяют соленые рыбные товары.

Тема 5.

Сушеная, вяленая и копченая рыба

Вяленая, сушеная и копченая рыба — довольно стойкий при хранении продукт, что объясняется невысокой влажностью и высоким содержанием соли (в вяленой и копченой рыбе). При таких условиях жизнедеятельность микроорганизмов и активность ферментов подавляются. Исключением является рыба горячего копчения, которая содержит много влаги и не может храниться длительное время.

Обезвоживание сырья является одним из древнейших способов консервирования. Сушеную рыбу является полуфабрикатом и ее используют для приготовления супов, щей, тушеных и отварных вторых блюд. Сушке подвергают свежую и соленую рыбу, поэтому ассортимент сушеной рыбы подразделяют на две товарные группы: рыбу пресносушеную и соленосушеную.

5.1. Пресносушеные рыбные товары

К этой группе рыбных товаров относятся: крупная пресносушеная рыба (треска, судак, щука); мелкая пресносушеная рыба (ерши, окуни, уклейки); рыба сублимационной сушки; рыбная мука, крупа, хлопья; визига; сухой пищевой клей.

Существуют следующие способы сушки; холодная, горячая и сублимационная.

Холодная сушка — способ консервирования путем удаления воды с помощью воздуха, имеющего температуру не выше 40°C. Холодной сушкой из трески, пикши и сайды после потрошения и удаления позвоночных костей готовят стокфиск. Производство стокфиска особенно распространено в Норвегии и Исландии. Холодная сушка может быть естественной (на открытом воздухе) и искусственной (в сушилках).

При естественной сушке получается продукт более высокого качества, так как белки не свертываются и рыба лучше набухает, но используется преимущественно для тощих рыб, так как у рыбы холодной сушки резко проявляется порча жира. При сублимационной сушке рыбу помещают в вакуумную сушилку, где замораживают. Кристаллы льда в рыбе превращаются в пар, минуя жидкую фазу, при этом сохраняются первоначальные размеры, цвет и запах рыбы, мясо рыбы пористое и волокнистое, хорошо набухает. Кроме того, при сублимационной сушке лучше сохраняются питательные вещества — белки, жиры, ферменты, витамины. По вкусовым достоинствам блюда из такой рыбы близки к блюдам из мороженой рыбы.

Рыбные мука, хлопья, крупа. На приготовление этих продуктов направляется тощая, обычно мелкая, а иногда крупная поврежденная рыба («рвань»), но безупречной свежести. Рыбу обрабатывают и затем размалывают и высушивают. Рыбную муку, крупу и хлопья на сорта не делят, а различают стандартные и нестандартные.

Визигу вырабатывается из внешней оболочки хорды (спинной струны) осетровых рыб холодной сушкой в естественных условиях. Хорду вынимают немедленно после уоя и потрошения рыб. Затем ее разрезают ее вдоль и удаляют хрящевую массу («скрип»), расположенную внутри хорды, очищают, моют, а затем сушат на вешалах. Высушенную визигу собирают в пучки по 20–25 шт. Визига имеет белый или кремовый цвет с перламутровым оттенком, запах, характерный для сушеных продуктов, консистенцию твердую, гибкую и эластичную. Используют ее в основном как начинку для кулебяк и пирогов. При замачивании и варке визига хорошо набухает. По качеству визига делится на высший, первый и второй сорта.

Рыбий пищевой клей вырабатывается из плавательного пузыря («кутыря») сома и других крупных рыб. Применяется рыбий клей для осветления лучших сортов белого виноградного вина и пива, для приготовления жирующей основы некоторых мягких конфет. По качеству рыбий клей делится на высший, первый и второй сорта.

5.2. Соленосушеная рыба

Ассортимент товаров из соленосушеной рыбы, в зависимости от особенностей их производства, можно подразделить на две группы: соленосушеная рыба естественной (холодной) сушки и соленосушеная рыба горячей сушки.

Способом естественной сушки готовят судака, щуку, балхашского белого окуня; из трески, пикши и сайды готовят клипфиск. Крупную рыбу вначале разделывают на пласт. После зачистки и мойки полуфабрикат солят, затем рыбу ополаскивают и сушат на открытых площадках.

При горячей сушке влагу удаляют воздухом, нагретым до 200°C и более. Таким способом получают снетка. Его сначала солят, затем отмачивают и сушат в специальных печах при высокой температуре. При горячей сушке, кроме удаления влаги, в рыбе происходят процессы денатурации белка, инактивирование и частичное разрушение ферментов, витаминов, пигментов, гидролиз жира.

Соленосушеную рыбу по качеству делят на 1-й и 2-й сорта.

К первому сорту относится хорошо высушенная рыба, с плотной или жесткой консистенцией, чистой поверхностью, приятным вкусом и запахом без порочащих признаков. Содержание соли до 12%.

Во втором сорте допускается рыба с рыхлой, ломкой консистенцией и подгоревшей поверхностью. Соли 13–15%. Влажность рыбы 1-го и 2-го сортов не более 38%.

Высушенную рыбу сортируют по качеству, укладывают в кипы по 50 кг и прессуют. Затем кипы обтягивают оцинкованной проволокой, иногда обшивают холстом. Рыба сублимационной сушки очень гигроскопична, поэтому ее хранят только в герметически упакованных металлических банках или полиэтиленовых мешках. Упаковывают продукт в специальные пакеты из полимерных материалов, которые запаивают и обертывают фольгой, а затем помещают в картонные коробки.

Соленосушеная рыба может храниться долго даже без холодильников, так как содержит значительное количество соли и небольшое количество влаги. Гарантийный срок хранения рыбы сублимационной сушки в брикетах 24 месяца, а рассыпной до 12 месяцев.

5.3. Вяленая рыба

Вяление — обезвоживание соленой рыбы в естественных или искусственных условиях при температуре 20–25°C. Консервирование рыбы достигается введением в мясо значительного количества соли и последующим обезвоживанием.

Вяленая рыба имеет специфические вкус и запах и может использоваться без кулинарной обработки, так как в процессе вяления происходит не только обезвоживание, но и созревание мяса. В результате созревания белковые и жировые вещества рыбы претерпевают глубокие изменения, образуются новые ароматические вещества, придающие рыбе специфический аромат. В процессе вяления жир вытекает из клеток и пропитывает всю мышечную ткань, вследствие чего мясо при-

обретает нежный приятный вкус, присущий вяленой рыбе, янтарный цвет, плотную, упругомаслянистую, полупрозрачную, просвечивающую консистенцию, а мелкие межмышечные косточки при жевании почти не ощущаются.

Производство вяленой рыбы состоит из следующих операций: сортировки, разделки, мойки, посола, отмачивания и вяления.

Для получения продукта высокого качества рыбу выдерживают до окончания посмертного окоченения, чтобы полностью выделилась слизь (иначе она может появиться в процессе посола) и несколько размягчилось мясо. Выдержка перед посолом способствует лучшему созреванию мяса при вялении.

По способу разделки вяленая рыба может быть неразделанная, потрошенная с головой, потрошенная обезглавленная, пласт с головой и обезглавленный, зябреная, полупласт, спинка-балычок и боковник. Из неразделанной рыбы получают продукт более высокого качества, так как прогоркание и окисление жира протекают медленнее, а жир, содержащийся в брюшной части и на внутренностях, перераспределяется, впитывается мясом и улучшает его вкус и консистенцию. Особые требования предъявляются при разделке осетровых для изготовления вяленых (провесных) балычных изделий. Эти рыбы должны быть доставлены на приемный пункт в живом состоянии. Это необходимо для предупреждения отравлений токсином ботулины, так как представители семейства осетровых ведут донный образ жизни, а ботулинус широко распространен в донных почвах. При потрошении осторожно удаляют внутренности, не допуская разреза кишечника.

После разделки рыбу тщательно промывают для удаления с поверхности слизи. Если слизь полностью не удалена, то при посоле она прилипает к чешуе и на

рыбе образуется белесовато-тусклый налет, который портит товарный вид продукта и увеличивает гигроскопичность, в результате чего снижается срок хранения.

Солят рыбу в основном смешанным посолом в течение 2–7 суток в зависимости от размера, степени солености и вида рыбы, а также температуры. По окончании посола рыбу выдерживают для выравнивания солености, затем моют и отмачивают для удаления избытка соли с поверхности. Если этого не сделать, то при вялении на поверхности рыбы может выкристаллизоваться соль, что приводит к снижению сортности товара.

Рыбу нанизывают на бечеву вручную через глаза так, чтобы брюшко рыб было направлено в одну сторону, и размещают на вешалах с таким расчетом, чтобы рыбы были обращены спинками наружу и равномерно обдувались ветром.

Вялят рыбу на открытом воздухе в течение 15–30 дней в зависимости от ее размера и вида. Продукт лучшего качества получается весной, так как для хорошего созревания рыбы необходим солнечный свет и умеренная температура воздуха около 20–22°C. Летом рыбу не вялят, так как высокая температура неблагоприятно действует на продукт. При вялении следует избегать прямых солнечных лучей в жаркое время дня, поэтому рыбу размещают под навесами.

Готовность рыбы определяют по уплотненной консистенции, по просвечиванию мяса на свет (янтарная окраска) и по икре, которая становится жесткой, однородной, темно-коричневой. Готовую рыбу снимают с вешал, выдерживают в течение суток, связывают пучками и упаковывают.

Лучшим сырьем для вяления является рыба жирная и средней жирности. На вяление направляют различ-

ную рыбу: из осетровых — осетра, шипа, севрюгу, белугу и калугу; из лососевых — нельму, дальневосточных лососей и сигов; из сомовых — сома; из карповых — воблу, тарань, леща, ельца, язя и др.

Ассортимент вяленых рыбных товаров можно разбить на несколько групп: неразделанную рыбу; рыбные товары из разделанной рыбы — зябренной, потрошенной, пластованной; товары из рыбы, разделанной на балыки, теши, боковники.

В зависимости от качества вяленую рыбу подразделяют на 1 и 2 сорта (ГОСТ 1551-93).

К 1 сорту относят рыбу всех размеров, различной упитанности, с чистой поверхностью, без налета соли. Брюшко плотное, крепкое. Допускается незначительная сбитость чешуи, наличие соли на голове, слегка ослабевшее брюшко с незначительным пожелтением; незначительные отклонения от правильной разделки. Консистенция плотная, твердая. Вкус и запах — свойственные рыбе, без порочащих привкусов и запахов. Содержание соли до 12%.

Ко 2 сорту относят вяленую рыбу, отвечающую тем же требованиям, что и рыба 1 сорта, но допускаются слегка ослабевшая консистенция, незначительный запах окислившегося жира в брюшной полости и на разрезах, легкий привкус ила, сбитость чешуи, пожелтение на поверхности, рапа на поверхности, отклонение от правильной разделки. Процентное содержание соли в среднем до 14%.

Содержание влаги в зависимости от вида рыбы в первом и втором сортах от 38 до 45%.

Балычные изделия из осетровых, белорыбицы и нельмы по качеству делят на высший, 1 и 2 сорта, из остальных рыб — на 1 и 2.

Упаковывают вяленую рыбу в бочки сухотарные емкостью до 100 л, в ящики деревянные, короба

драночные, корзины, кули рогожные и мешки вместимостью до 50 кг. Крупную укладывают рядами, мелкую — насыпью. В днищах бочек и на торцовых сторонах ящиков делают отверстия для циркуляции воздуха. На мягкую и полужесткую тару навешивают деревянную или фанерную бирку с маркировкой.

Хранят вяленую рыбу в чистых, сухих, прохладных, хорошо проветриваемых помещениях при относительной влажности воздуха 75%. При более низкой влажности товар высыхает, происходит потеря массы, на поверхности может выкристаллизоваться соль. При более высокой влажности рыба поглощает влагу и плесневеет. При температуре от -5 , -8°C вяленая рыба может храниться до года, а в среднем ее хранят 6–8 месяцев.

Вяленые изделия из океанических рыб менее стойки при хранении, так как их жир окисляется и прогоркает очень быстро. Хранят их при температуре от -2 до -5°C в течение 10–15 суток. Качество вяленых изделий в процессе хранения необходимо постоянно контролировать.

5.4. Копченая рыба

Способ консервирования, при котором рыба пропитывается продуктами теплового разложения древесины, называется копчением. Эти продукты содержат консервирующие вещества — фенолы, кислоты, метиловый спирт, формальдегид, смолы и другие, которые придают рыбе специфические вкус, аромат и цвет.

Копченая рыба — вкусный и питательный продукт, пользующийся большим спросом населения. В пищу ее употребляют без дополнительной кулинарной обработки.

Различают три способа копчения: дымовое (копчение дымом, получаемым при сгорании опилок деревьев

лиственных пород), бездымное (рыбу погружают в копильную жидкость, получаемую путем сухой перегонки древесины) и смешанное (рыбу обрабатывают копильной жидкостью, а затем дымом). Чаще всего применяют дымовое и смешанное копчение.

По особенностям проведения процесса копчение подразделяют на естественное, искусственное и комбинированное. Естественное копчение осуществляют без применения специальных приемов, активизирующих процесс.

При искусственном копчении используют специальные средства для активизации процесса, например токи высокого напряжения, инфракрасные и ультрафиолетовые лучи.

Комбинированное копчение — при некоторых стадиях процесса применяют активизирующие средства.

В зависимости от температурного дымового режима копчения различают рыбу холодного (не выше 40°C), горячего (80–170°C) и полугорячего (50–80°C) копчения.

Способы подготовки рыбы к холодному копчению в общих чертах напоминают подобные способы, используемые при подготовке рыбы для вяления. Коптят рыбу дымом при температуре от 18 до 40°C в течение нескольких суток (до пяти). Рыба прокапчивается и подсушивается. Консистенция ее плотная, эластичная, цвет кожи от светло- до темно-золотистого, цвет мяса сероватый. Содержание соли от 5 до 14%, влаги — от 48 до 58%. Шпагатом рыбу не перевязывают. Товары холодного копчения содержат значительно больше соли и меньше влаги по сравнению с изделиями горячего копчения.

Ассортимент рыбных товаров холодного копчения: ставрида, скумбрия, сельди, сардины и др.

По качеству рыба холодного копчения подразделяется на 1 и 2 сорта.

Рыба 1 сорта всех размеров и упитанности должна быть чистой, не влажная, правильной разделки. У неразделанной рыбы целое и плотное брюшко, кожный покров от светлого до темно-золотистого цвета, мясо сочное, плотной консистенции, вкус и запах копчености, без сырости и других порочащих признаков. Содержание соли от 5 до 10%.

К рыбе 2 сорта предъявляют те же требования, что и к рыбе 1 сорта, но допускаются следующие отклонения: наличие белково-жировых налетов, незначительный налет соли на поверхности, сбитость чешуи, ослабленное брюшко или его небольшие разрывы. Цвет кожи от темно-коричневого до золотистого, наличие незначительных светлых пятен, не охваченных копчением, консистенция мяса ослабевшая. Содержание соли 5–12%, влаги 42–64%.

Срок хранения рыбных товаров холодного копчения при температуре от 0 до -5°C и относительной влажности воздуха 75–80% до 2 месяцев, при температуре $+5^{\circ}\text{C}$ — не более 15 суток. Рыбу холодного копчения упаковывают в ящики деревянные и картонные, в металлические контейнеры вместимостью до 30 кг. В вакуумной упаковке выпускают ломтики до 1 кг.

Горячему копчению подвергают свежую или мороженую рыбу. Разделанную или неразделанную рыбу солят, доводя содержание соли до 2%, промывают, обвязывают или прошивают рыбу шпагатом и развешивают на клетки или на сетках, коптят в течение 1–5 часов, охлаждают и упаковывают. Под действием высокой температуры рыба не только прокапчивается, но и проваривается. Консистенция ее становится нежной, сочной, слегка крошливой, цвет кожи — темно-коричневым, а мяса — белым. Содержание влаги — 60–70% .

По способу разделки рыба горячего копчения подразделяется на неразделанную, потрошеную с головой, обезглавленную, потрошеную обезглавленную, жаброванную, кусок, филе, рулет, спинку, пласт.

В ассортимент рыбных товаров горячего копчения входят осетровые, мелкие рыбы различных семейств («копчущки»), сельди и частиковая рыба различных семейств.

Качество рыбы горячего копчения регламентируется стандартами (ГОСТ 7447-84 и ГОСТ 6606-83). Осетровых делают на 1 и 2 сорта, остальную рыбу на сорта не подразделяют. Оценивают качество рыбы горячего копчения по органолептическим и физико-химическим показателям. Она должна быть прокопчена до полной готовности: мясо должно отделяться от костей, в икре или молоках не допускается признаков сырости и несвернувшейся крови. По внешнему виду рыба должна быть чистой, с сухой поверхностью, равномерного цвета — от светло-золотистого до коричневого, с сочным или плотным мясом приятного вкуса и запаха, без порочащих признаков. В рыбе горячего копчения допускаются незначительные белково-жировые подтеки и незначительные ожоги, крошащаяся консистенция, механические повреждения. Если в рыбе горячего копчения обнаружены недопустимые пороки, то она считается нестандартной. К недопустимым порокам относят: ожоги вызываемые перегревом (языками пламени); крошливость и дряблость мяса; сырость или просырь; перепущенность — излишняя мягкость мяса, вызванная его перегревом. Содержание соли 1,5–3%.

Рыбу горячего копчения упаковывают в деревянные или картонные ящики вместимостью до 8 кг, в пластмассовые коробочки; филе-кусок и ломтики — в вакуумную упаковку.

Хранение. Хранят рыбу горячего копчения при 0°С не более 72 часов с момента изготовления, при — 18°С — не более 30 суток.

Рыба полукопченого копчения имеет золотистую окраску кожи, уплотненную консистенцию, соли в ней содержится до 10%, влаги — 48–52%.

5.5. Балычные изделия

Различают три вида балычных изделий: балык, тешу и боковник. Все эти изделия могут вялеными и холодного копчения. Их изготавливают из ценных промысловых рыб после посола. Для балычных изделий используют наиболее крупную и упитанную рыбу с вкусным и нежным мясом. Эти изделия являются деликатесными продуктами, обладающими высокими вкусовыми достоинствами. Балычные изделия лучшего качества получают из рыб семейства осетровых и лососевых. Свежую или мороженую рыбу разделяют на балыки (спинки), теши (брюшная часть) и боковники.

Разные виды рыбы разделяют по-разному: лососевых, белорыбицу и нельму — на балыки и теши, осетровых (кроме белуги) — на балыки, теши и боковники, белугу — на боковники и теши. Из морского окуня и сома готовят только балыки.

Разделанную рыбу моют, охлаждают до температуры –2, –4°С и солят смешанным посолом в течение 5–7 суток. Содержание соли не должно превышать 12%. Холодный посол применяют для того, чтобы предотвратить порчу в толще мяса в процессе просаливания рыбы. Продолжительность посола может меняться в зависимости от размера и упитанности рыбы, а также температурных условий. После посола рыбу вынимают и выдерживают на воздухе в течение 2–3 суток для выравнивания солености, отмачивают для уменьшения солености и удаления соли с поверхности, тща-

тельно промывают, а затем вялят или коптят холодным способом. Вяленые балычные изделия часто называют «провесные».

Самые лучшие изделия получают из осетровых, белорыбицы и нельмы. По качеству их делят на высший, 1-й и 2-й сорта, а балычные изделия из других видов рыбы — на 1-й и 2-й.

К высшему сорту изделий из осетровых относят спинки, теши и боковники только упитанных рыб с большими прослойками жира, равномерно проявленные или прокопченные. Поверхность чистая, неповрежденная, у вяленых изделий — серого цвета, у копченых — темного цвета с желтизной. Консистенция нежная, сочная до плотной. Вкус и запах, свойственные виду изделий, без порочащих признаков. Содержание соли до 7%.

Первый сорт — изделия с небольшими прослойками жира. Цвет, консистенция, вкус и запах такие же, как изделий высшего сорта. Содержание соли должно быть не более 9%.

Ко второму сорту относят изделия различной упитанности, допускается незначительное поверхностное окисление жира, не проникшее в мясо. Консистенция от нежной до плотной, может быть суховатая, расслаивающаяся. Вкус и запах, характерные для вида изделий, со слабым запахом окислившегося жира в подкожном слое и привкусом ила. Боковники 1-го и 2-го сортов могут иметь вырез одного ранения до полного удаления измененной ткани.

Белорыбицу и нельму также делят на три сорта. В высшем сорте спинки и теши могут быть только упитанные, без кровоподтеков и наружных повреждений, с чистой поверхностью, незначительной сбитостью чешуи. Цвет вяленых изделий от серого до темно-серого, копченых — светло-золотистый. Спинки и теши равно

мерно проявлены или прокопчены, разделка правильная. Консистенция нежная, сочная. Вкус и запах приятные, свойственные виду изделия. В 1-м сорте спинки и теши могут быть различной упитанности, но не тощими. Остальные показатели такие же, как и в высшем сорте. Во втором сорте могут быть теши и спинки различной упитанности, с наружными повреждениями, кровоподтеками, отставанием кожи от мяса. Разделка неправильная, консистенция суховатая или мягкая, при резке слегка расслаивающаяся или крошащаяся. Допускается слабый запах окислившегося жира в подкожном слое. Содержание соли — 10%.

Спинки нельмы должны иметь массу не менее 1,6 кг, а теши — не менее 0,4 кг. Изделия из белорыбницы по массе не подразделяют. Спинки и теши осетровых рыб делят по массе, боковники (кроме белуги) — по длине и толщине, боковники белужьи — по длине и массе.

Балычные изделия из дальневосточных лососевых подразделяют на первый и второй сорта и предъявляют к ним такие же требования, как к белорыбнице и нельме первого и второго сортов. Кроме того, в изделиях второго сорта допускаются неравномерное прокапчивание и незначительный налет соли. Содержание соли в спинке и боковнике первого сорта до 9%, в теши — до 7%; второго сорта — соответственно до 12 и 10%. Содержание влаги от 52 до 58%.

Балычные изделия холодного копчения упаковывают в деревянные ящики предельной массой продукта 30 кг, выстланные (кроме торцов) пергаментом, подпергаментом или целлофаном. Балыки осетровых, белорыбницы и нельмы укладывают в один ряд, срезом вверх; теши и боковники — ровными рядами, не более чем по четыре, кожей вниз, верхний ряд — кожей вверх. На торцовых сторонах ящиков делают отверстия

для циркуляции воздуха. На балычные изделия из осетровых и белорыбицы навешивают пломбу с указанием предприятия, даты изготовления и сорта изделия. Ящики маркируют на торцовых сторонах.

Срок хранения балычных изделий холодного копчения устанавливают с даты изготовления, фасованных в пакеты из полимерных материалов — с момента окончания технологического процесса. Хранят балычные изделия в чистых, сухих, хорошо вентилируемых помещениях при температуре воздуха от -2 до -5°C и относительной влажности 75–80% в течение 30–45 дней. Качество изделий необходимо периодически контролировать, чтобы не допустить снижения сортности или порчи.

5.6. Пороки сушеных, вяленых и копченых товаров

В процессе производства и при хранении в сушеной, вяленой и копченой рыбе могут возникнуть дефекты и пороки.

Дефекты и пороки сушеной и вяленой рыбы:

— сырость является результатом недостаточного просушивания или провяливания. Рыбу надо дополнительно провяливать.

— запах окислившегося жира появляется при длительном хранении.

— рапа — налет кристаллов соли на поверхности в результате повышенного содержания ее или плохой отмочки. Рапу, появившуюся в процессе хранения, можно удалить, протерев рыбу смоченной в растительном масле салфеткой. Рыбу с таким пороком относят ко 2-му сорту.

— плесень, а затем омыление и запах затхлости — результат повышенной влажности воздуха и плохой вентиляции. Белая плесень — легко устранимый порок:

рыбу промывают в тузлуке и подсушивают. Рыбу с цветной или черной плесенью относят к нестандартной.

Пороки копченых рыбных товаров:

— белобочка — непрокоптившиеся места. Они образуются при плотном размещении рыбы в камерах. Рыбу холодного копчения с большими пятнами отсортировывают и подкапчивают, а рыбу горячего копчения к реализации не допускают.

— плесень — белый или зеленоватый налет на поверхности рыбы. Образуется при хранении в условиях повышенной влажности. Рыбу холодного копчения промывают, подсушивают и реализуют. Сорт ее не снижается. Рыба горячего копчения с плесенью в реализацию не допускается.

— морщинистость и отставание кожи от мяса — следствие неправильного режима отмоочки. В зависимости от выраженности порока рыбу относят ко 2-му сорту или к нестандартной продукции.

— подпаривание — рыхлая консистенция мяса рыбы холодного копчения. Образуется она при повышенной температуре дыма во время копчения. Вкус продукта ухудшается, он становится нестандартным.

— просырь — непроваренное, непрокопченное мясо рыбы горячего копчения. Возникает порок при недостаточной тепловой обработке.

— привкус горечи — при использовании стружек или опилок из дров хвойных пород.

— натеки — засохшие белково-жировые ручейки.

— ожоги — вызваны перегревом (языками пламени) при изготовлении рыбы горячего копчения.

— крошливость и дряблость мяса — появляется при использовании для копчения несвежей рыбы.

— перепущенность — излишняя мягкость мяса, вызванная его перегревом.

Контрольные вопросы

1. Классификация пресносушеных рыбных товаров?
2. Назначение визиги и рыбьего пищевого клея, сырье для их изготовления.
3. Особенности технологии изготовления солено-сушеной рыбы.
4. Какие изменения происходят в рыбе в процессе вяления?
5. Технология изготовления вяленой рыбы.
6. Технология производства копченой рыбы, способы копчения.
7. Перечислите дефекты сушеной и вяленой рыбы; дефекты копченых рыбных товаров.

Тема 6.

РЫБНЫЕ КОНСЕРВЫ И ПРЕСЕРВЫ

Рыбные консервы — это готовые к употреблению и устойчивые при хранении рыбные продукты в герметичной таре, подвергнутые стерилизации. Пищевая ценность и вкусовые достоинства рыбных консервов и пресервов выше пищевой ценности других рыбных продуктов, так как в процессе приготовления несъедобные части рыбы удаляют, добавляя вкусовые вещества и растительные жиры.

Производство рыбных консервов состоит из подготовки сырья (разделки и мойки рыбы), порционирования рыбы, посола, тепловой обработки (бланширования, жарки, копчения, пропекания, сушки и др.), расфасовки в банки, эксгаустирования (удаления воздуха перед закаткой), закатки банок, стерилизации (нагрева банок до температуры 125–130°C для подавления деятельности микроорганизмов и их спор), проверки качества, этикетирования и упаковки.

6.1. Ассортимент рыбных консервов

Ассортимент рыбных консервов постоянно расширяется. В зависимости от используемого сырья и способа производства консервы подразделяют на группы и виды:

- натуральные — в собственном соку, бульоне, желе, уха;
- закусочные — в томатном соусе, масле, маринаде, паштеты, рыбо-растительные;
- консервы из нерыбного водного сырья — крабов, креветок, моллюсков, водорослей и др.

Натуральные консервы вырабатывают без добавления продуктов, изменяющих натуральные вкус и запах свежей рыбы. Выпускают рыбу в собственном соку,

желе, бульоне, уху и супы рыбные. Изготавливают натуральные консервы из рыб осетровых, лососевых, а также палтуса, жирной сельди, ставриды, скумбрии, утря и др. В рецептуру этих консервов входят соль, черный перец и лавровый лист, а в рецептуру из лососевых и осетровых — только поваренная соль. Используют их для приготовления салатов, первых и вторых блюд.

По способу производства к натуральным консервам относится также печень трески натуральная. В процессе стерилизации печень проваривается и выделяет жир. Эти консервы содержат большое количество жира и витаминов А и D. Для ежедневного употребления они не рекомендуются, так как избыток этих веществ в организме нежелателен.

Консервы в желе вырабатывают из рыбы с добавлением горячего раствора желатина или агар-агара, иногда уксуса, овощей и пряностей. Эта группа консервов представлена следующими изделиями: угорь в желе, балхашский окунь в желе, нельма и сиги в желе, хариус в желе, салака в желе и др.

Консервы в бульоне готовят из рыб, имеющих плотную консистенцию (осетровые, скумбрии). Куски рыбы заливают бульоном, приготовленным из голов и плавников. К этому же виду консервов относится рыба бланшированная. После укладки в банку рыбу обрабатывают острым паром. В образовавшийся бульон добавляют растительное масло. Таким способом готовят ставриду, скумбрию, сардины и другие океанические рыбы.

Уху готовят по разным рецептурам, следующих наименований: Черноморская, Азовская, Каспийская, Атлантика и др. Общим для всех видов ухи является то, что ее готовят из двух — трех видов рыбы добавлением соли, лука, зелени петрушки, укропа, перца, черного и душистого, лаврового листа. Кроме того, могут быть добавлены морковь, томат, разные пряности.

Супы рыбные также вырабатывают по разным рецептурам. Для супов используют один — два вида рыбы, бульон, соль, лук, морковь, пряности, а также крупы (перловую или рис). Выпускают супы нескольких наименований: Суп рыбный любительский, Суп рыбный фрикадельками, Суп рыбный кубанский и др.

Натуральные консервы являются ценным диетическим продуктом. На сорта их не подразделяют. Цвет, вкус и запах мяса должны быть свойственными вареному мясу рыбы данного вида, с легким запахом пряностей. Мясо сочное, неразваренное, куски целые. При выкладывании из банки отдельные куски могут распадаться. Бульон и желе должны быть прозрачными. Содержание желе 20–40% от общей массы консервов, соли — 1,2–2,5%.

Закусочные консервы готовят из рыбы, обработанной различными способами, с добавлением пищевых продуктов, существенно изменяющих ее вкус и запах. Эти консервы подразделяют на следующие группы: в томатном соусе, в масле, паштеты, рыбо-растительные и в маринаде. При изготовлении этих консервов рыбу предварительно обрабатывают различными способами (бланшируют, подсушивают, коптят, жарят).

Консервы в томатном соусе выпускают из всех видов рыбы. Крупную рыбу разделявают и режут на куски, мелкую (кильку, тюлька, снеток) используют в целом виде, солят, обваливают в муке и обжаривают в растительном масле. Обжаренную рыбу укладывают в банки и заливают томатным соусом (заливкой). После заливки банки герметически укупоривают и стерилизуют.

Эти консервы выпускают различных наименований в зависимости от вида рыбы, например, Севрюга в томатном соусе, Треска в томатном соусе и др. Кроме то-

го, вырабатывают печень налима и трески в томатном соусе и котлеты рыбные в томатном соусе.

Консервы в томатном соусе на сорта не подразделяют. Куски рыбы должны быть целыми, при выкладывают куски могут распадаться. Вкус и запах обжаренной рыбы и томатного соуса. Консистенция плотная, но не жесткая и не сухая. Цвет соуса от оранжево-красного до коричневого. Содержание соуса 10–30%, соли — 1,2–2,5%. Консервы в томатном соусе используют в основном в качестве закуски, но из них можно приготовить также первые и вторые блюда.

Консервы в масле в зависимости от способа предварительной обработки делят на консервы из копченой, подсушенной и обжаренной рыбы. Наиболее распространенный вид консервов из копченой рыбы — шпроты. К консервам из подсушенной рыбы относятся сардины.

Шпроты в масле готовят из салаки, кильки балтийской и каспийской, сельди беломорской и атлантической жирной мелкой. Рыбу коптят горячим способом, потом разделяют, отделяя голову с внутренностями и хвостовой плавник, укладывают в банки и заливают смесью подсолнечного и горчичного масел, банки закатывают и стерилизуют.

По качеству эти консервы делят на Шпроты высшего сорта и Шпроты в масле.

Шпроты высшего сорта — рыбки уложены ровными рядами, одинакового размера, от золотистого до темно — золотистого цвета, без повреждений. Допускается до 30% рыбок со срывами кожи и лопнувшим брюшком. Консистенция нежная, вкус и запах копчености. Масло прозрачное, допускается осадок на дне. Количество масла 10–25%, соли — 1,3–2,5%.

Шпроты в масле отличаются от шпрот высшего сорта тем, что в них допускаются рыбки неоднородной

окраски от светло-золотистой до коричневой. Рыбок с повреждениями может быть более 30%. Консистенция суховатая или частично разваренная, привкус горечи и запах дыма. Содержание масла 10–30%, соли — 1–3%.

Сардины в масле впервые были изготовлены во Франции из мелких рыб семейства сельдевых рода *Sardina* и родственного им *Sardinella*. Международный комитет консервщиков в 1950 г. принял решение, согласно которому название «сардины» может быть присвоено только консервам, изготовленным из мелких рыбок *Sardina pilchardus* Walbaum (20–80 шт. на 1 кг), вылавливаемых у атлантического побережья Франции, Португалии и Испании. Под сардины готовят консервы из других видов сельдей — из салаки, балтийской и каспийской кильки, мелкой атлантической и беломорской сельди, барабули и атлантической сардины. Консервы, приготовленные из настоящей сардины, могут быть распознаны по следующему признаку. Все сардиновые рыбки имеют сравнительно крупную и очень плотную, глубоко сидящую в коже, чешую. Удаление чешуи с поверхности сардиновых рыбы механическим способом приводит к повреждению их кожного покрова и образованию большого количества рвани. Поэтому чешуя при консервировании сардин полностью не удаляется. Чешуя, остающаяся на настоящей сардине, частично размягчается во время процесса стерилизации и совершенно теряет свою твердость в период созревания консервов, длящийся 6–7 месяцев.

Технологическая схема приготовления сардин состоит из следующих операций. Прежде всего, тщательно отбирают и сортируют рыбу-сырец. Рыбу моют и разделяют особым способом — удаляют голову и вместе с ней внутренности, но без продольного разреза брюшной полости и без нарушения кожного покрова. Затем рыбу моют вторично, солят в охлажденном туз-

луке и ополаскивают пресной водой. После этого следуют самые ответственные операции — подсушивание в сушилках для частичного удаления влаги. После подсушивания и подрезки хвостового плавника тушки укладывают в банки брюшками вверх. Банки заливают подогретым рафинированным маслом, укупоривают и стерилизуют. Далее следует обязательная выдержка на складе сроком от 1 до 10 месяцев. Сардины атлантические на сорта не подразделяют.

Рыбу, обжаренную в масле, готовят из карповых, сельдевых, камбаловых, тресковых и прочих видов рыбы. Нарезанную на куски рыбу обжаривают в растительном масле без панировки, затем укладывают в банки и заливают смесью растительных масел. На сорта консервы этого вида не подразделяют. Консервы носят название рыбы, из которой они приготовлены, например, Треска обжаренная в масле.

Папштеты готовят из охлажденной или мороженой рыбы, ее печени, икры, молока, термически обработанных, а также из тушек, кусков и крошек рыбы (бланшированной, обжаренной, подсушенной, копченой), образующихся в процессе производства консервов. Сырье измельчают, добавляют пряности, томатный соус или масло согласно рецептуре, перемешивают, расфасовывают в банки, герметически укупоривают и стерилизуют.

Папштет должен быть от светло-серого или кремового до серого или коричневого цвета. Консистенция однородная, мажущаяся, без волокнистости и нерастертых костей. Вкус и запах приятные, характерные для папштета данного вида, без посторонних привкусов и запахов. Выпускают папштеты из сайры, печени трески, частиковых рыб и др.

Консервы в маринаде изготавливают из жареной салаки, кильки с добавлением маринада (соль, сахар,

уксус, пряности и вода). На сорта не подразделяются. При оценке качества учитывают правильность укладки, консистенцию, вкус и запах.

Консервы рыбо-растительные изготавливают из рыбы различных семейств с добавлением овощей, бобовых или крупы. Рыба может быть приготовлена по-разному: фрикадельки, котлеты, тефтели, фарш или кусочки. В качестве заливок используют томатный соус, масло растительное, бульон рыбный, маринады или соусы.

Рыбу и гарнир укладывают в банку, заливают одним из соусов или растительным маслом. Банки герметически закатывают и стерилизуют. Использовать рыбораствительные консервы можно как закуску или для приготовления первых и вторых блюд.

Консервы из нерыбного водного сырья. Вырабатывают из ракообразных, моллюсков, иглокожих и водорослей. В этой группе консервов некоторые являются натуральными, а также приготовленными в томатном соусе или в масле с различными добавками. В ассортимент этой группы входят: Крабы в собственном соку, Креветки натуральные, Гуляш из кальмара и трепанга, Салат дальневосточный из морской капусты и др.

6.2. Требования к качеству рыбных консервов

Качество консервов определяют по внешнему виду банок и качеству содержимого.

Банка должна быть чистая, не помятая, без ржавчины и бомбажа.

Этикетка может быть бумажная или нанесенная полиграфским способом. Бумажная этикетка должна быть целой, ровно приклеенной, чистой, с ясными и четкими надписями.

В результате нарушения технологических условий производства возникают различные дефекты рыбных консервов.

Разваренность, рыхлость, сухость, жесткость, волокнистость мяса рыбы — результат длительной предварительной тепловой обработки и стерилизации консервов, а также повторного замораживания содержимого.

Бомбаж — вздутие крышек и доньшек банок в результате образования или расширения газов в банке. При определенном давлении внутри банка может лопнуть (разорваться). Бомбаж бывает физический, химический и микробиологический.

Физический (ложный) бомбаж возникает, когда при производстве консервов переполнены банки или объем содержимого банок увеличивается при замораживании. Крышки можно опустить и они вновь не вздуваются. Продукт можно использовать.

Химический бомбаж — результат воздействия на желье кислот консервируемого продукта, в результате чего выделяется и накапливается водород, вызывающий вздутие банки, при этом олово переходит в продукт. Вопрос об использовании консервов решает санитарная инспекция после химического анализа.

Микробиологический бомбаж — результат деятельности газообразующих микроорганизмов, которые не были уничтожены в процессе стерилизации. Консервы с бактериальным бомбажом уничтожают, в пищу не используют.

Хлопуша — вздутие крышки или дна банки. Если нажать на крышку, то вздувается дно (или наоборот), при этом раздается хлопающий звук (отсюда и название дефекта — хлопуша). Этот дефект появляется при наличии повышенного количества воздуха, может быть также начальной стадией бомбажа. Вопрос о реализации

консервов решает санитарная инспекция после микробиологического исследования.

Потемнение внутренней поверхности банки — фиолетовые и черные пятна, напоминающие «мраморность». Порок появляется в результате взаимодействия сернистых соединений, образующихся при распаде белковых веществ в процессе стерилизации, с металлом банки.

Изменение цвета мяса и соуса, особенно в натуральных консервах, наблюдается при недостаточной стерилизации в результате действия ферментов. Появление этого порока может быть вызвано нарушением технологии обработки томатопродуктов, применением несвежего сырья, замораживанием консервов и накоплением в них солей олова.

Хруст — порок консистенции, который может ощущаться в натуральных консервах из дальневосточных лососей в результате образования струвита (комплексной фосфорнокислой соли магния и аммиака). Струвит безвреден, но вызывает неприятное ощущение при разжевывании продукта.

Лопанец, сползание кожи — пороки, характерные для консервов Рыба копченая в масле, Шпроты в масле, Сардины в масле. Пороки возникают в результате нарушения режимов тепловой обработки.

Скисание консервов происходит под действием термофильных бактерий.

Ржавчина — красно-бурые пятна на поверхности банок. Появляются в результате плохой сушки банок или при хранении в сыром помещении. На качество содержимого ржавчина не влияет, но при дальнейшем хранении может нарушиться герметичность банки и продукт испортится. Для предохранения от ржавчины банки вскрывают техническим вазелином или лаком.

Деформация — вмятины на банке вследствие небрежного обращения. Банки с незначительными вмятинами считаются стандартными. Банки с помятостью на продольном или закаточном шве хранению не подлежат, так как может быть нарушена их герметичность.

Подтеки бывают активные (бульон вытекает из банки) и пассивные (банки запаяны). Если подтеки активные, то продукт считается нестандартным и в реализацию не допускается. Банки с пассивными подтеками следует вымыть; продукт доброкачественный.

Качество содержимого банки определяют по органолептическим и физико-химическим показателям в соответствии с требованиями действующих стандартов.

Органолептически определяют цвет мяса рыбы, соуса, масла и бульона, консистенцию, вкус и запах, количество кусков, правильность укладки, наличие довесков и другие показатели.

Физико-химические показатели — содержание соли, кислотность, количество солей олова и меди, соотношение между массой рыбы и соусом.

6.3. Пресервы

Пресервы — это острые, с пряностями, соленые или маринованные продукты, уложенные в банки и герметически укупоренные. Благодаря разнообразию вкусовых и ароматических добавок, используемых при изготовлении пресервов, ассортимент продукции чрезвычайно разнообразен, а предварительное разделывание и упаковывание в мелкую тару делают продукт особенно привлекательным и пользующимся большим спросом. В отличие от консервов пресервы не подвергают стерилизации. В пресервы добавляют антисептики (бензойнокислый натрий). Вырабатывают пресервы из сельдевых, анчоусовых, сиговых и других, преимущественно жирных рыб,

созревающих при посоле, поэтому после приготовления пресервы выдерживают для созревания от 10 суток до 3 месяцев в зависимости от вида рыбы, способов разделки и обработки, температуры хранения и других факторов. Созревшие пресервы пригодны к употреблению без кулинарной обработки.

По способам приготовления, предварительной разделки и обработки пресервы подразделяют на три группы:

- пресервы из неразделанной рыбы пряного или сладкого посола;

- пресервы из разделанной рыбы;

- пресервы из обжаренной или отварной рыбы.

Пресервы из неразделанной рыбы пряного или сладкого посола вырабатывают из свежей сельди, сайры, скумбрии, ставриды с содержанием жира не менее 12% в жестяных банках цилиндрической или овальной формы емкостью 1,5–5 кг. Наполненные банки выдерживают 8–10 ч для образования тузлука и осадки. Затем их закрывают крышками и закатывают. Для правильного и постепенного созревания пресервы необходимо хранить в течение месяца при температуре 0–2°C, а затем при температуре 4–5°C. При такой температуре хранения срок реализации пресервов составляет 60–80 суток для сельди североморской и 80–100 суток для сельди атлантической.

Пресервы должны иметь приятные, свойственные созревшей слабосоленой сельди, вкус и запах. Нежную консистенцию, чистую поверхность без механических повреждений. Содержание соли в рыбе должно быть от 6 до 10%.

Пресервы из разделанной рыбы килечного типа готовят из кильки, салаки, сайры, мелкой атлантической жирной сельди, тюльки, хамсы. Пресервы этого вида готовят из свежей рыбы или из соленого

полуфабриката. Содержание соли в полуфабрикате должно быть не более 8–10%.

Пресервы из разделанной рыбы готовят в виде тушек, филе кусочков, филе-ломтиков и рулетов из рыбы сырца, а также рыбы специального и простого посолов и маринованной рыбы с содержанием соли не более 10%. Вырабатывают их из салаки, кильки, сельди и хамсы в пряных заливках, в натуральном рассоле, в горчичных заливках, в маринадах, в растительном масле, в фруктовых, ягодных и овощных заливках, в майонезных заливках (соусах), в томатных заливках и др.

Пресервы из обжаренной или отварной рыбы готовят из охлажденной или мороженой рыбы, разрезая ее на куски 100–150 г после общей разделки. Для приготовления жареной рыбы в томатном соусе куски рыбы подвергают посолу до солености 1–1,5%, панируют мукой, обжаривают 5–10 мин в растительном масле, охлаждают и расфасовывают в стеклянные банки, заливают горячим томатным соусом и банки закатывают. Срок хранения готовой продукции после охлаждения не более 3 суток. Содержание соли от 1,5 до 2,5%.

Для приготовления отварной рыбы в маринаде или томатном соусе куски рыбы после посола бланшируют в солевом растворе (8–10%) в течение 3–4 минут, заливают маринадом или соусом и закатывают. Срок хранения не более 3 суток.

Качество пресервов по внешнему виду определяют так же, как и консервов.

6.4. Упаковка, маркировка, условия и сроки хранения рыбных консервов и пресервов

Упаковывают консервы в банки из белой жести с внутренним и внешним защитным покрытием. Маркировку на банки наносят методом штампования на крышке банки в три ряда и знаки означают следующее:

— первый ряд — дата изготовления продукции (число, месяц, год), число и месяц двумя цифрами (до девятого включительно впереди ставится ноль — 02, год — двумя последними цифрами года);

— второй ряд — ассортиментный знак — от одного до трех знаков (цифры или буквы). Например: «лосось в собственном соку» — 85Д. Во втором ряду цифрами указывают номер предприятия-изготовителя акционерного общества;

— третий ряд — смена — один знак, индекс рыбной промышленности — буква «Р».

На предприятиях, плавзаводах и траулерах, работающих в одну смену, порядковый номер смены на крышке не указывают.

Хранят консервы в чистых сухих, прохладных помещениях. Температура на складе должна быть от 0 до 15°C, относительная влажность 70–75%.

В процессе хранения следует избегать колебаний температуры. Срок хранения консервов от 6 месяцев до 3 лет в зависимости от вида изделия, условий хранения, тары, защитных покрытий внутри и снаружи банок.

Необходимо периодически проверять внешний вид банок и содержание олова в продукте.

Пресервы хранят при температуре от 0 до –8°C и относительной влажности воздуха 75% до появления первых признаков созревания. При хранении следует избегать замораживания. Низкая температура хранения объясняется тем, что пресервы не подвергают стерилизации. Для равномерного просаливания и созревания ящики с банками в начале хранения дважды переворачивают. Для ускорения созревания температуру повышают, для замедления — понижают. При температуре –6, –8°C пресервы можно хранить 8–10 месяцев.

Гарантийный срок хранения пресервов 45 дней со дня отгрузки поставщиком.

По согласованию с торгующими организациями могут отпускаться не полностью созревшие пресервы при условии обеспечения дозревания их в местах потребления.

Контрольные вопросы

1. Назовите этапы производства рыбных консервов.
2. На какие группы делятся консервы в зависимости от используемого сырья и способов производства?
3. Как делятся по качеству шпроты?
4. Приведите технологическую схему приготовления сардин.
5. Какие требования предъявляются к качеству рыбных консервов.
6. Перечислите дефекты рыбных консервов.
7. В чем заключается отличие консервов от пресервов.
8. Как маркируются рыбные консервы.

Тема 7.

РЫБНЫЕ ПОЛУФАБРИКАТЫ И КУЛИНАРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ

Производство полуфабрикатов и кулинарных изделий в промышленности позволяет рационально использовать рыбное сырье, так как отходы перерабатываются в кормовые продукты. Эти продукты являются скоропортящимися, поэтому их реализация должна производиться на предприятиях, обеспеченных холодильными установками.

7.1. Рыбные полуфабрикаты

Рыбными полуфабрикатами называют охлажденную или мороженую рыбу, разделанную, очищенную и разделенную на порции, т. е. полностью подготовленную для кулинарной обработки.

Для выработки полуфабрикатов используют живую, уснувшую, охлажденную и мороженую рыбу, соответствующую требованиям стандарта не ниже 1 сорта.

В ассортимент рыбных полуфабрикатов входят: порционная рыба, фарш рыбный пищевой мороженный, шашлык рыбный, рыбные суповые наборы, котлеты рыбные, пельмени рыбные мороженные, филе рыбное мороженое.

Порционная рыба готовится из безукоризненно свежего сырья — трески, леща, щуки, сазана, судака и др. Рыбу разделывают, моют и режут на куски. Куски рыбы выдерживают в тузлуке, затем панируют в сухарных крошках и упаковывают. В зависимости от веса различают порционные полуфабрикаты весом 75, 100 и 150 г и крупнокусковые весом более 200–500 г.

Фарш рыбный пищевой мороженный изготавливают из разных видов рыбы, но преимущественно нежирных и небольшого размера. Для фарша используют потрошеную рыбу без кожи и костей.

Фарш для предприятий общественного питания расфасовывают в пленочные пакеты массой до 12 кг. Для розничной торговли крупные блоки распиливают на более мелкие — массой до 1 кг и упаковывают в красочные картонные коробки.

Выпускают два вида фарша: особый фарш мороженный — мясо рыбы промывают водой и фарш мороженный — мясо не промывают водой.

Цвет фарша первого вида от белого до светло-серого, второго вида — от светло-серого до серого. Консистенция однородная, а после варки — плотная (не должен распадаться). Допускаются незначительные вкрапления кожицы.

Шашлык рыбный готовят из рыб семейства осетровых. Разделанную рыбу режут на кусочки массой 20 г, нанизывают на палочки вместе с луком и маринуют. Готовый шашлык упаковывают в целлофан, пакеты или формочки из полимерных материалов. Рыбы должно быть 78–82%, лука — 22–18%. Шашлык должен иметь аромат маринада и лука, без посторонних запахов.

Рыбные суповые наборы готовят из любых видов рыбы, кроме сельдевых, анчоусовых, океанических хрящевых и мелочи всех групп. Используют головы, хрящи, калтычки и кусочки тушек, получаемые при разделке рыбы на рыбоконсервных заводах или кулинарных предприятиях. Суповые наборы предназначены для приготовления ухи и рыбных супов.

Котлеты рыбные. В рыбный фарш добавляют сливочное масло, сырые яйца, вареную протертую

морковь, соль, перец и пассированный лук. Панируют котлеты в сухарях. Масса котлет 45–50 или 80–85 г.

Форма котлет круглая или овальная, поверхность равномерно покрыта панировкой или без нее, консистенция вязкая, цвет на разрезе светло-серый, запах без порочащих признаков. Содержание соли 1–2%.

Пельмени рыбные мороженые готовят из бездрожжевого теста и рыбного фарша. Для теста используют муку 1-го сорта, в рыбный фарш добавляют лук, масло, сырые яйца и пряности. Пельмени формуют на автомате, замораживают до температуры –16, –12°C, расфасовывают в картонные коробки вместимостью до 256 г и более.

7.2. Рыбные кулинарные изделия

Изделия, прошедшие полную кулинарную обработку и вполне готовые к употреблению, называют кулинарными. Рыбные кулинарные изделия делятся на диетические и обыкновенные.

Диетические кулинарные изделия предназначены для лечебного питания. В ассортимент рыбных диетических кулинарных изделий входят заливной и отварной судак, отварная осетрина.

Заливной судак — это куски судакового филе, отваренные в слабо подсоленной воде до готовности. Затем куски помещают в формы и заливают бульоном. После охлаждения готовые порции выкладывают на поднос. Вес порции 170 г.

Отварной судак — куски судака, отваренные в воде с добавлением моркови, лука, соли, лаврового листа, охлажденные и уложенные на подносы по 10 кг.

Отварная осетрина готовится из пластов рыбы. Предварительно подготовленные пласты перевязывают шпагатом, отваривают, охлаждают и укладывают на лотки, выстланные пергаментом.

Обыкновенные кулинарные изделия. Ассортимент этой группы в зависимости и особенностей обработки можно разбить на несколько групп. Это изделия из целой рыбы, из кусков, из рыбного фарша; рыбо-овощные изделия, мучные изделия с рыбной начинкой; изделия из икры; замороженные кулинарные изделия; изделия из соленой рыбы.

Изделия из целой рыбы и из кусков рыбы представлены рыбой заливной, жареной, печеной, фаршированной.

Жареная рыба готовится из всех видов рыб, кроме лососевых и осетровых. После разделки рыбу солят, панируют в сухарях и жарят. Жареная рыба имеет светло-коричневый цвет; панировка не должна отставать.

Печеная рыба приготавливают в основном из мелкого частика (воблы, леща и др.), мелочи рыбной, сельди и др. Запекают ее в печах в целом виде. Цвет от светло-серого до коричневого; вкус и запах печеной рыбы.

Фаршированная рыба может быть приготовлена из судака, щуки и трески. Рыбу разделяют на пласт-филе. Пласт-филе укладывают кожей вниз, на пласт кладут рыбный фарш, приготовленный из мяса рыбы с добавлением масла, лука, яиц, хлеба и пряностей. После этого пласт-филе свертывают в рулон и варят в подсоленной воде при температуре 95°С 2 часа. Готовый продукт охлаждают и упаковывают в специальные ящики.

Кулинарные изделия из рыбного фарша включают вареные рыбные колбасы, рыбные сосиски и хлебцы, студень и рыбацкий зельц из голов осетровых рыб, жареные котлеты и тефтели. Все эти изделия должны иметь некрошащуюся консистенцию, на разрезе — сероватый цвет, приятные вкус и запах с ароматом пряностей; для жареных изделий допускается запах жареного лука.

Рыбоовощные кулинарные изделия имеют следующий ассортимент: винегрет из соленой сельди с овощами, жареная рыба с овощным гарниром, рыба в овощном маринаде, жареная или отварная рыба в томатном соусе.

Мучные кулинарные изделия с рыбной начинкой весьма разнообразны, это — пирожки (жареные или печеные), кулебяки, расстегаи с рыбным фаршем, пироги с визигой и рисом, сэндвичи с рыбой.

Кулинарные изделия из икры включают икру маринованную, деликатесную, провансаль, икорно-овощную запеканку.

Замороженные кулинарные изделия представлены следующими товарами: отварной судак под яично-масляным соусом, треска и другая жареная рыба с овощным гарниром, плов, солянка из голов осетровых рыб, пельмени, рыбные палочки и др.

Рыбные палочки готовят из брикетов мороженого филе. Брикеты доводят до температуры -8°C и распиливают на палочки. Затем палочки, не оттаивая, покрывают слоем жидкого теста и просеянными сухарями и немедленно обжаривают в растительном масле при 190°C в течение 55–90 сек. После охлаждения их упаковывают и замораживают при температуре -18°C . В разогретом виде палочки должны иметь правильную форму и равномерную панировку.

Рубленая сельдь готовится из соленой сельди, разделанной на филе. Филе перемалывают, затем перемешивают со сливочным маслом, яйцами, луком и специями. Готовый продукт представляет собой мажущуюся массу серого цвета, вкус соленый, запах пряностей.

Селедочная паста готовится из филе атлантической сельди пряного посола с добавлением филе пряной салаки. Массу измельчают, а затем растирают до мажеобразного состояния. Протертую массу смешивают

в зависимости от рецептуры со сливочным маслом или маргарином и упаковывают в стеклянные мелкие банки.

Рыбные кулинарные изделия на сорта не делятся. Кулинарные изделия должны быть проварены или прожарены до полной готовности, не заветрены. Вкус и запах — свойственные каждому виду изделия. В то же время мышечная ткань не должна быть крошливой. Содержание соли в кулинарных изделиях должно быть следующее. Жареная, заливная рыба, рулеты, колбасы, сосиски 1,5–2,5%; фаршированная рыба 1,5–3,0%; рубленая сельдь — 8%; селедочная паста 7–14%.

7.3. Хранение рыбных полуфабрикатов и кулинарных изделий

Полуфабрикаты и кулинарные изделия из рыбы являются скоропортящимися товарами и хранению на производстве и оптовых предприятиях не подлежат, за исключением замороженных изделий.

Оптимальная температура для перевозки, хранения и реализации этих изделий от –2 до 2°С. Срок реализации: студней, заливной рыбы, зельца рыбного — 12 ч; котлет, пирожков с рыбной начинкой и рыбы сырой порционированной — 24 ч; рыбы отварной и фаршированной — 36 ч; рыбы жареной и печеной, запеканок икорных, колбас и рулетов рыбных — 48 ч; фарша рыбного сырого — 6 ч.

Контрольные вопросы

1. Какие виды продукции входят в ассортимент рыбных полуфабрикатов.
2. Чем отличаются рыбные полуфабрикаты от рыбных кулинарных изделий?

3. Дайте классификацию рыбных кулинарных изделий.

4. Какие требования предъявляются к качеству рыбных кулинарных изделий.

5. Назовите оптимальную температуру для перевозки, хранения и реализации рыбных полуфабрикатов и кулинарных изделий.

Тема 8.

ИКОРНЫЕ ТОВАРЫ

Икра является ценнейшим пищевым продуктом, так как содержит большое количество легкоусвояемых белков и жиров, а также витамины А, D, Е и группы В. Икру получают из яичников рыб-самок — ястыков, которые представляют собой два симметричных валика. В зависимости от семейства ястыки составляют от 16,2 до 34,5% от массы рыбы.

Зрелые яичники содержат яйца-икринки, которые с помощью тонкой соединительнотканной капсулы связаны воедино. Икринка состоит из протоплазмы с зародышем. Строение икринок у различных видов рыб неодинаково. Так, икринки осетровых рыб имеют тройную оболочку, а икринки лососевых — одну оболочку, покрытую снаружи тонкой пленкой. В состав икринок входят капельки жира, которые у лососевых располагаются по периферии икринок, а у осетровых в их центральной части. Весовой состав ястыков следующий: икринки 77–96%, соединительная ткань от 4 до 23% от веса ястыков. Количество икринок у различных рыб колеблется в широких пределах от 17 тыс. у сельдей до 28 млн у морского налима.

8.1. Обработка икры

Операции обработки икры: разделка икряной рыбы, выемка и сортировка ястыков, пробивка (отделение) икры. Свежая икра под воздействием содержащихся в ней ферментов быстро портится. Чтобы избежать этого, ястыки вынимают из брюшной полости рыбы немедленно после ее вылова. Вынутые ястыки сортируют и протирают через сито. При этой операции освобождающиеся икринки падают в подставленные тазы, где их сортируют по величине, цвету и качеству. Полученная свежая

икра-сырец является нестойким продуктом. В целях сохранения ее немедленно консервируют. Применяются следующие способы консервирования икры: посол сухой солью; мокрый посол в насыщенном растворе соли (без подогревания раствора); мокрый посол в подогретом насыщенном растворе соли с последующим прессованием икры; посол с последующей пастеризацией; посол с последующим вялением. При изготовлении малосолевой икры дополнительно могут применяться антисептики. В качестве антисептиков используют буру, уротропин и селитру. Однако практика показывает, что применение соли и антисептиков задерживает рост бактерий только в первый период, поэтому наиболее действенным средством, способствующим сохранности икры, остается пастеризация.

8.2. Химический состав икры

Химический состав икры зависит не только от вида икры по семействам промысловых рыб, но и от стадии созревания ястыков у одной и той же рыбы. Особенно заметны колебания в содержании жира и воды, которые ведут себя как антагонисты. Жира больше всего в икре осетровых рыб (13–18%), несколько меньше у лососевых (9–17%) и еще меньше у частиковых (2–4%). Оболочки икринок состоят в основном из неполноценных белков, содержащих серу и фосфор. Белки желточной массы являются биологически полноценными — это глобулины, содержание которых составляет от 11 до 13% и альбумины содержатся в количестве от 2 до 4%. Сложные белки представлены в основном специфическим белком ихтулином (20–22%), в меньшем количестве содержатся глюконо- и липопроteniды. Общее количество влаги в свежей икре 52–65%, в соленой от 12 до 38%.

8.3. Ассортимент и оценка качества икры

Ассортимент икорных товаров представлен икрой осетровых, лососевых, частиковых, тресковых и прочих рыб. В зависимости от способа обработки и степени зрелости различают икру зернистую, паюсную, ястычную, вяленую, мороженую. В зависимости от способа упаковки — бочковую и баночную.

Икру осетровых рыб вырабатывают в следующем ассортименте:

- икра зернистая баночная (содержит 3,5–5% соли);
- икра зернистая бочковая (6–10% соли);
- зернистая пастеризованная икра (3,5% соли);
- паюсная икра (4,5–7% соли);
- ястычная икра.

Наиболее крупная и ценная икра — белужья.

Икру лососевых рыб называют красной. Реализуют икру баночную и бочковую зернистую (4–8% соли), а также ястычную.

Икра частиковых рыб поступает в реализацию баночная и бочковая пробойная, т. е. освобожденная от соединительной ткани ястыков икры, а также икра ястычная. Ястычную икру судака и балхашского окуня называют галаганом, а воibly — тарамой. Из ястыков кефалевых рыб вырабатывают особый закусочный продукт — солено-вяленую икру ястычную, которую покрывают слоем воска.

Икра белковая зернистая — это икорная продукция, основу которой составляет молочный казеин и желатин. Форму икре придают дозированием горячеплавленной массы через каплеобразователь. Затем гранулам придают типичный цвет. Вкус, запах и питательность икры зависит от применяемых добавок. Икра должна иметь однородный черный цвет, плотную консистенцию, икринки одинаковую форму и размер. Содержание соли — 3,5–5%, белка не менее 10%, влаги — не более 80%.

Икра черная имитированная зернистая. Для производства используются желтки яиц куриных, рыбий жир, икра соленая ястычная, молоки соленой сельди. Содержание влаги 62–65%, белка 11–12%, жира 22–24%.

Икра красная имитированная зернистая. Получают из агарида кондитерского, растительного масла, криля, жира пищевого, гидролизата белкового, молоко лососевых. Срок хранения от –2 до –4°С не более 15 суток.

8.4. Упаковка и маркировка икры

Зернистую баночную икру осетровых рыб фасуют в банки из белой жести массой нетто до 2 кг, зернистую бочоночную икру — в дубовые бочки вместимостью 50 л.

Зернистую пастеризованную икру упаковывают в банки по 28, 56 и 112 г. Кроме информации на этикетки наносят условные обозначения на дне или на крышке банки в два ряда: первый ряд — дата изготовления продукта (декада — одна цифра, месяц — две цифры, год — одна последняя цифра); второй ряд — номер мастера (одна или две цифры).

Паюсную икру упаковывают в металлические банки емкостью 2 кг с надвигающимися крышками и в стеклянные банки по 60 и 120 г.

В соответствии с ГОСТ 7630-96 на банки с надвигающимися крышками с икрой осетровых рыб наносят:

- наименование и местонахождение предприятия-изготовителя;
- товарный знак предприятия;
- наименование предприятия;
- сорт (при наличии сортов);
- дату изготовления;
- срок годности (для РФ);
- срок хранения;
- условия хранения;

- номер мастера (два знака);
- информационные данные о энергетической и пищевой ценности 100 г продукта.

На банки с зернистой икрой наносят условные обозначения цвета икры. Для белужьей и калужьей: светло-серая — 000, серая — 00, темно-серая — 0. Для осетровых и шипа: светло-серая, серая и желтоватая — А; темно-серая, коричневая — Б. Для севрюжьей икры не делают отметки о цвете.

Зернистую икру лососевых рыб расфасовывают в жестяные или стеклянные банки массой 100, 140 г или в новые заливные бочки по 25–50 кг. Условные обозначения наносят в три ряда: первый ряд — дата изготовления (число — две цифры, месяц — две цифры, год — две последние цифры); второй ряд — ассортиментный знак «икра»; третий ряд — номер завода (до трех знаков), номер смены (одна цифра), индекс рыбной промышленности — буква Р (на литографированные банки не наносится).

8.5. Хранение икры

В процессе хранения в икре происходит изменения вкуса, запаха, консистенции и химического состава. При неправильном хранении в икре может появиться горький или кислый привкус. Если икра храниться в металлической таре, то может появиться металлический привкус. При неблагоприятных условиях хранения изменяется также консистенция икр. Оболочки икринок теряют упругость и могут размягчиться настолько, что их содержимое выделяется и превращается в густую клейкую жидкость, скапливающуюся на дне бочки или банки. При этом увеличивается содержание свободных летучих и нелетучих жирных кислот и продуктов распада белков.

Срок хранения икры зависит от различных способов ее обработки. Чем полнее икра обезвожена и чем лучше ее жир изолирован от воздействия кислорода, тем дольше она хранится и имеет хорошие вкусовые качества. Одним из условий сохранения качества пастеризованной осетровой икры является плотность укладки икры в банки. Наполняют банки обязательно с избытком и плотно, чтобы не было пустот. Поверхность икры, прижатая крышкой, так называемое зеркало, должна быть выше края банки не менее чем на 1 см.

Не менее важным условием сохранения икры является соблюдение температурного режима.

Осетровая зернистая бочковая икра хранится в холодильнике при температуре $-2, -3^{\circ}\text{C}$ до года. Относительная влажность воздуха не должна превышать 85%.

Лососевая зернистая бочковая икра хранится до года при температуре $-2, -3^{\circ}\text{C}$. Следует отметить, что при перемещении внутри склада бочки с лососевой икрой необходимо переносить, а не перекачивать.

Паюсную икру хранят при температуре $-6, -7^{\circ}\text{C}$ до 6 месяцев.

Солёная икра частиковых рыб хранится: баночная пастеризованная при 15°C 2–3 месяца; баночная малосольная в холодильнике при -2°C — 3 месяца.

В процессе хранения, особенно длительного, могут произойти изменения в составе жировых и белковых веществ икры. Об этом можно судить по увеличению азота летучих оснований и кислотности икры. Так кислотность может повышаться с 2,4 (норма) до 3,5 мг, КОН на 1 г икры у испорченного продукта.

Контрольные вопросы

1. Что представляют из себя ястыки?
2. Какие особенности имеются в строении икринок у представителей семейств осетровых и лососевых.
3. Из каких операций состоит обработка икры.
4. Как классифицируют икру в зависимости от способа обработки? От способа упаковки?
5. Особенности маркировки и упаковки икорной продукции.
6. Назовите условия хранения икры.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Приложение 1.

Список нормативно-технической документации

1. ГОСТ 24896-81 Рыба живая. Технические условия.
2. ГОСТ 7447-97 Рыба горячего копчения. Технические условия.
3. ГОСТ 7453-86 Пресервы из разделанной рыбы.
4. ГОСТ 7454-90 Консервы рыбные. Рыба в масле (бланшированная, подсушенная или подвяленная).
5. ГОСТ 9862-90 Пресервы рыбные. Сельдь специального посола.
6. ГОСТ 10.16-70 Плавники акул сушеные для экспорта. Технические условия.
7. ГОСТ 1069-72 Клипфиск соленый, поставляемый для экспорта. Технические условия.
8. ГОСТ 10119-97 Консервы рыбные. Сардины атлантические и дальневосточные в масле. Технические условия.
9. ГОСТ 10531-89 Консервы рыбные. Рыба обжаренная в маринаде. Технические условия.
10. ГОСТ 1084-88 Сельди пряного посола и маринованные (бочковые). Технические условия.
11. ГОСТ 10979-85 Пресервы рыбные. Сайра специального посола. Технические условия.
12. ГОСТ 10981-97 Консервы Рагу из дальневосточных лососевых рыб натуральные. Технические условия.
13. ГОСТ 11298-65 Рыбы лососевые холодного копчения. Технические условия.
14. ГОСТ 11482-96 Рыба холодного копчения. Технические условия.
15. ГОСТ 1168-86 Рыба мороженая. Технические условия.
16. ГОСТ 1771-93 Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Упаковка и маркировка.
17. ГОСТ 11829-66 Балычок сельди-черноспинки холодного копчения. Технические условия.
18. ГОСТ 12028-86 Консервы рыбные. Сардины в масле. Технические условия.

19. ГОСТ 12161-88 Консервы рыбораствительные в томатном соусе. Технические условия.
20. ГОСТ 12250-88 Консервы рыбораствительные в масле. Технические условия.
21. ГОСТ 13272-80 Консервы из печени рыб. Технические условия.
22. ГОСТ 1368-91 Рыба всех видов обработки. Длина и масса.
23. ГОСТ 13865-68 Консервы рыбные натуральные с добавлением масла.
24. ГОСТ 15158-95 Мясо мидий варено-мороженое. Технические условия.
25. ГОСТ 15220-94 Пресервы из сельди иваси специального посола.
26. ГОСТ 1537-92 Рыба специальной разделки не замороженная. Технические условия.
27. ГОСТ 1551-93 Рыба вяленая. Технические условия.
28. ГОСТ 1558-98 Рыба мелкая охлажденная. Технические условия.
29. ГОСТ 1553-73 Икра пробойная соленая. Технические условия.
30. ГОСТ 16079-70 Рыбы сиговые соленые. Технические условия.
31. ГОСТ 16080-70 Лососи дальневосточные соленые. Технические условия.
32. ГОСТ 1629-97 Икра лососевая зернистая бочковая. Технические условия.
33. ГОСТ 16676-71 Консервы рыбные. Уха и супы. Технические условия.
34. ГОСТ 17760-72 Рыба специальной разделки мороженая. Технические условия.
35. ГОСТ 17661-72 Тунец, парусник, макрель, марлин и меч-рыба мороженые. Технические условия.
36. ГОСТ 18056-88 Консервы. Креветки натуральные. Технические условия.
37. ГОСТ 18173-72 Икра лососевая зернистая баночная. Технические условия.

38. ГОСТ 18222-88 Сардины пряного посола. Технические условия.
39. ГОСТ 18223-88 Скумбрия и ставрида пряного посола. Технические условия.
40. ГОСТ 18423-97 Консервы из кальмара и каракатицы натуральные. Технические условия.
41. ГОСТ 19182-89 Пресервы рыбные. Методы определения буферности.
42. 42.ГОСТ 19341-73 Консервы рыбные. Печень рыб с растительными добавками. Технические условия.
43. ГОСТ 19588-74 Пресервы рыбные. Рыба специального посола. Технические условия.
44. ГОСТ 20056-97 Пресервы из океанической рыбы специального посола. Технические условия.
45. ГОСТ 20057-96 Рыба океанического промысла мороженая. Технические условия.
46. ГОСТ 20221-90 Консервы рыбные. Метод определения отстоя в масле.
47. ГОСТ 20352-74 Икра соленая деликатесная. Технические условия.
48. ГОСТ 20414-93 Кальмар и каракатица мороженые.
49. ГОСТ 20438-75 Водоросли. Правила приемки. Метод органолептической оценки. Методы отбора проб для испытаний.
50. ГОСТ 20546-85 Пресервы рыбные. Рыба океаническая пряного посола. Технические условия.
51. ГОСТ 20845-75 Креветки мороженые. Технические условия.
52. ГОСТ 20919-75 Консервы. Краб мелкий в собственном соку. Технические условия.
53. ГОСТ 21311-75 Акулы мороженые для экспорта. Технические условия.
54. ГОСТ 21607-97 Наборы рыбные для ухи мороженые. Технические условия.
55. ГОСТ 24896-81 Рыба живая. Технические условия.
56. ГОСТ 25856-97 Консервы рыборастительные в бульоне, заливках, маринаде и различных соусах. Технические условия.

57. ГОСТ 26185-84 Водоросли морские, травы морские и продукты их переработки. Методы анализа.
58. ГОСТ 2623-97 Изделия балычные из дальневосточных лососей и иксы-кульской форели холодного копчения. Технические условия.
59. ГОСТ 26664-85 Консервы из рыбы. Методы определения органолептических показателей, массы нетто.
60. ГОСТ 26808-86 Консервы из рыб и морепродуктов. Методы определения сухих веществ.
61. ГОСТ 26829-86 Консервы и пресервы из рыбы. Методы определения жира.
62. ГОСТ 26935-86 Продукты пищевые консервированные. Метод определения олова.
63. ГОСТ 27001-86 Икра и пресервы из рыбы и морепродуктов. Методы определения консервантов.
64. ГОСТ 27082-89 Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Методы определения общей кислотности.
65. ГОСТ 27207-87 Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Метод определения поваренной соли.
66. ГОСТ 28698-90 Рыба мелкая соленая. Общие технические условия.
67. ГОСТ 28972-91 Консервы и продукты из рыбы и нерыбных объектов промысла. Метод определения активной кислотности (рН).
68. ГОСТ 29275-92 Консервы рыбные в соусах диетические. Технические условия.
69. ГОСТ 29276-92 Консервы рыбные для детского питания. Технические условия.
70. ГОСТ 30054-93 Консервы, пресервы из рыбы и морепродуктов. Термины и определения.
71. ГОСТ 30314-95 Филе морского гребешка мороженое. Технические условия.
72. ГОСТ 30425-97 Консервы. Метод определения промышленной стерильности.
73. ГОСТ 3945-78 Пресервы рыбные. Рыба пряного посола. Технические условия.
74. ГОСТ 3948-90 Филе рыбное мороженое. Технические условия.

75. ГОСТ 4.31-82 Система показателей качества продукции. Консервы и пресервы из рыбы. Номенклатура показателей.
76. ГОСТ 6065-82 Консервы рыбные. Рыба обжаренная в масле. Технические условия.
77. ГОСТ 6481-97 Изделия балычные из осетровых рыб холодного копчения и вяленые. Технические условия.
78. ГОСТ 6606-83 Рыба мелкая горячего копчения (копчушка). Технические условия.
79. ГОСТ 7144-77 Консервы рыбные. Рыба копченая в масле. Технические условия.
80. ГОСТ 7368-79 Икра паюсная осетровых рыб. Технические условия.
81. ГОСТ 7403-74 Консервы. Крабы в собственном соку. Технические условия.
82. ГОСТ 7442-79 Икра зернистая осетровых рыб баночная. Технические условия.
83. ГОСТ 7444-65 Изделия балычные из белорыбицы и нельмы холодного копчения и вяленые. Технические условия.
84. ГОСТ 7445-66 Рыбы осетровые горячего копчения. Технические условия.
85. ГОСТ 7447-97 Рыба горячего копчения. Технические условия.
86. ГОСТ 7448-96 Рыба соленая. Технические условия.
87. ГОСТ 7449-96 Рыбы лососевые соленые. Технические условия.
88. ГОСТ 7452-97 Консервы рыбные натуральные. Технические условия.
89. ГОСТ 7453-86 Пресервы из разделанной рыбы. Технические условия.
90. ГОСТ 7455-78 Консервы рыбные. Рыба в желе. Технические условия.
91. ГОСТ 7457-91 Консервы рыбные. Папшеты. Технические условия.
92. ГОСТ 7630-96 Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные, водоросли и продукты их переработки. Маркировка и упаковка.

93. ГОСТ 7631-85 Рыба. Правила приемки, органолептическая оценка качества, методы отбора проб для лабораторных испытаний.
94. ГОСТ 7636-85 Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Методы анализа.
95. ГОСТ 812-88 Сельди горячего копчения. Технические условия.
96. ГОСТ 814-96 Рыба охлажденная. Технические условия.
97. ГОСТ 9862-90 Пресервы рыбные. Сельдь специального посола. Технические условия.
98. ГОСТ Р 50380-92 Рыба и рыбные продукты. Термины и определения.
99. ГОСТ Р 50846-96 Рыба, морские млекопитающие и продукты их переработки. Методика измерения массовой доли аммиака в рыбе.
100. ГОСТ Р 51025-97 Тугун, ряпушка и пелядь пряного посола (бочковые). Технические условия.
101. ГОСТ Р 51132-98 Кета семужного посола. Технические условия.
102. ГОСТ Р 51489-99 Консервы из лососевых тихоокеанских рыб натуральные и с добавлением масла. Технические условия.
103. ГОСТ Р 51490-99 Консервы из сардин и аналогичных видов рыб в масле. Технические условия.
104. ГОСТ Р 51491-99 Консервы из креветок натуральные. Технические условия.
105. ГОСТ Р 51493-96 Рыба разделанная и неразделанная мороженая. Технические условия.
106. ГОСТ Р 51494-99 Филе из океанических и морских рыб мороженое. Технические условия.
107. ГОСТ Р 51495-99 Кальмар мороженный. Технические условия.
108. ГОСТ Р 51496-99 Креветки сырые, бланшированные и вареные мороженые. Технические условия.
109. ГОСТ Р 51497-99 Рыба, ракообразные и каракатица. Размерные категории.
110. ОСТ 15-117-92 Рыба провесная. Технические условия.

111. ОСТ 15-146-76 Клей рыбный жидкий особых кондиций.
112. ОСТ 15-148-95 консервы. Рыба, морские беспозвоночные с морской капустой, морская капуста в томатном соусе или масле.
113. ОСТ 15-241-2000 Мойва жирная соленая. Технические условия.
114. ОСТ 15-243-94 Мойва жирная пряная (бочковая). Технические условия.
115. ОСТ 15-377-88 Мясо антарктической креветки (крыля) варено-мороженое. Технические условия.
116. ОСТ 15-378-2000 Фарш рыбный пищевой мороженный. Технические условия.
117. ОСТ 15-380-94 Пресервы из кусочков рыбы в различных соусах и заливках. Технические условия.
118. ОСТ 15-381-94 Пресервы из обезглавленной рыбы. Технические условия.
119. ОСТ 15-39-96 Рыба холодного копчения «Кипперс» Технические условия.
120. ОСТ 15-405-98 Кулинарные изделия. Пельмени рыбные мороженные. Технические условия.
121. ОСТ 15-406-2000 Пресервы рыбные малосоленые. Технические условия.
122. ОСТ 15-51-95 Филе тресковое без кожи подпрессованное мороженое. Технические условия.
123. ОСТ 15-53-95 Анчоусовые и мелкие сельдевые рыбыпряного посола. Технические условия.
124. ОСТ 15-55-95 Рыбы анчоусовые и мелкие сельдевые рыбы соленые. Технические условия.
125. ОСТ 15-92-97 Пресервы рыбные. Пасты. Технические условия.
126. ГОСТ 1368-2003 Рыба. Длина и масса. Взамен ГОСТ 1368-91. В качестве национального стандарта Российской Федерации введен в действие с 1 января 2005 г.
127. ГОСТ 2116-2000 Мука кормовая из рыбы, морских мелкопитающих, ракообразных и беспозвоночных. Технические условия. Замена ГОСТ 2116-82.
128. ГОСТ 7444-2002 Изделия балычные из белорыбицы и нельмы холодного копчения и вяленые. Технические условия.

129. ГОСТ 30812-2002 Сырье и продукты пищевые. Метод идентификации икры рыб семейства осетровых.
130. ГОСТ 815-2004 Сельди соленые. Технические условия.
131. ГОСТ 16080-2002 Лососи дальневосточные соленые. Технические условия.
132. ГОСТ 7442-2002 Икра зернистая осетровых рыб. Технические условия.

Термины и определения

ОБЩИЕ ПОНЯТИЯ

1 живая рыба: Рыба с признаками жизнедеятельности, с естественным движением тела, челюстей и жаберных крышек, плавающая в воде

2 рыба-сырец: Рыба без признаков жизнедеятельности с температурой в толще мышц, близкой к температуре окружающей среды

3 неразделанная рыба: Рыба в целом виде

4 кулинарный рыбный полуфабрикат: Рыба или части ее, приготовленные для кулинарной обработки

5 кулинарное рыбное изделие: Рыба или продукты из нее, готовые к употреблению без дополнительной обработки

6 рыбный фарш: измельченная рыба, подвергнутая предварительной обработке

7 формованный рыбный продукт: Рыбный продукт заданной формы и размеров, приготовленный из рыбного филе или фарша с различными добавками

8 рыбная паста: Тонкоизмельченный рыбный фарш с добавлением пищевых добавок, пряностей, консервантов

9 рыбный гидролизат: Продукт, получаемый в результате гидролиза мышечной ткани

10 балычные изделия: Рыбные изделия из жирных и ценных видов рыб балычной разделки, приготовленные способом холодного копчения, вяления или посола

11 калтычок: Брюшная часть тела рыбы, расположенная между жаберными крышками и грудными плавниками

ВИДЫ РАЗДЕЛАННОЙ РЫБЫ

12 жаброванная рыба: Рыба, у которой удалены жабыры или жабыры и часть внутренностей

13 зябренная рыба: Рыба, у которой удалены грудные плавники вместе с прилегающей частью брюшка, калтычком и частью внутренностей

14 полупотрошенная рыба: Рыба, у которой через поперечный разрез у грудных плавников удален желудок с частью кишечника

15 потрошенная рыба с головой: Рыба, разрезанная по брюшку между грудными плавниками от калтычка до анального отверстия, с удаленными внутренностями, икрой или молоками, зачищенными сгустками крови

16 обезглавленная рыба: Рыба, у которой ровным срезом удалена голова с пучком внутренностей

17 обезглавленная потрошенная рыба: Обезглавленная рыба, разрезанная по брюшку до анального отверстия, с удаленными внутренностями, икрой или молоками, зачищенными сгустками крови

18 тушка рыбы: Рыба, обезглавленная или обезглавленная потрошенная без хвостового плавника

19 тушка рыбы спецразделки: Тушка рыбы без плавников, плечевых костей, чешуи и черной пленки

20 кусок рыбы: Часть тушки потрошенной рыбы, отделенная поперечным разрезом

21 кусочки рыбы: Части тушки потрошенной рыбы определенной толщины, нарезанные поперек

22 филе рыбы: Половина разрезанной продольно обезглавленной потрошенной рыбы, с удаленными позвоночником, плавниками, черной пленкой

23 спинка рыбы: Рыба с удаленными брюшной частью, внутренностями и зачищенными сгустками крови

24 полуспинка: Спинка рыбы без головы, разрезанная вдоль позвоночника на две продольные половины

25 боковник: Обезглавленная потрошенная рыба, без плавников и хвостовой части, разрезанная по длине вдоль позвоночника на две продольные половины (брюшная часть и позвоночник могут быть удалены)

26 боковина: Брюшная часть филе рыбы с реберными костями, отделенная срезом вдоль выше боковой линии на 2–3 см (сгустки крови и пленки зачищены)

27 теша: Брюшная часть рыбы, отделенная от рыбы срезом от приголовка до анального плавника

28 пласт: Рыба с головой, разрезанная по спинке вдоль позвоночника от верхней губы до хвостового плавника с удаленными внутренностями, икрой или молоками, зачищенными сгустками крови (голова, жабры и позвоночник могут быть удалены)

29 полупласт: Рыба, разрезанная по спинке вдоль позвоночника от правого глаза до хвостового плавника, с удаленными внутренностями, икрой или молоками, зачищенными сгустками крови

30 карманный пласт: Рыба, надрубленная с глазной стороны в теменной части головы, с двумя разрезами в виде карманов от надруба по средней линии и стороны плавников над позвоночными и реберными костями до хвостового плавника (внутренности удалены, брюшная полость и разрезы зачищены от сгустков крови)

31 пласт клиффиской разделки: Рыба без головы с плечевыми костями, разрезанная по брюшку от калтычка до конца хвостового стебля с полукруглым вырезом у конца чешуйчатого покрова, с удаленными внутренностями, позвоночником от приголовка до конца расположения почек, икрой или молоками, черной пленкой и сгустками крови

32 потрошенная рыба семужной резки: Рыба, разделанная по брюшку двумя продольными разрезами от анального отверстия до брюшных плавников, отступя от брюшных плавников до калтычка, который не перерезают

33 ломтики рыбы: Филе рыбы без кожи, разрезанное на части определенной толщины

ОХЛАЖДЕННАЯ И МОРОЖЕНАЯ РЫБА И РЫБОПРОДУКЦИЯ

34 охлажденная рыба (рыбопродукция): Рыба (рыбопродукция), температура которой в толще мышечной ткани поддерживается на уровне от 5°C до точки замерзания клеточного сока рыбы, не достигая этой точки

35 мороженая рыба (рыбопродукция): Рыба (рыбопродукция), температура которой в толще мышечной ткани поддерживается на уровне от минус 18°C и ниже

СОЛЕНАЯ, ПРЯНАЯ И МАРИНОВАННАЯ РЫБА И РЫБОПРОДУКЦИЯ

36 соленая рыба: Рыба, обработанная поваренной солью или раствором поваренной соли в воде

37 рыба пряного посола: Рыба, обработанная смесью поваренной соли, пряностей и сахара

38 маринованная рыба: Рыба, обработанная смесью поваренной соли, сахара, пряностей и уксусной кислоты

39 клипфиск: Рыба клипфиской разделки, обработанная поваренной солью

40 рыба специального посола: Рыба, обработанная смесью поваренной соли и сахара

СУШЕНАЯ И ВЯЛЕНАЯ РЫБОПРОДУКЦИЯ

41 **сушеная рыба:** Рыба, обезвоженная в результате сушки до определенной массовой доли влаги

42 **стокфиск:** Продукт, полученный в результате сушки нежирной несоленой рыбы, разделанной на пласт

43 **солено-сушеная рыба:** Продукт, полученный в результате горячей сушки нежирной, предварительно посоленной рыбы

44 **сублимированные рыбные продукты:** Обезвоженные рыбные продукты, полученные в результате сушки под вакуумом при низких температурах

45 **концентрат рыбного белка:** Тонкоизмельченная мышечная ткань рыбы, высушенная, не имеющая рыбного запаха и вкуса

46 **рыбный порошок:** Тонкоизмельченная мышечная ткань, высушенная, с выраженным рыбным запахом и вкусом

47 **рыбная крупка:** Высушенный пищевой рыбный фарш

48 **рыбный белковый изолят:** Извлекаемые из мышечной ткани рыбы изолированные белки в виде сухого порошка без вкуса и запаха

49 **вяленая рыба:** Частично обезвоженная в процессе вяления соленая рыба, обладающая плотной, твердой консистенцией и свойствами созревшего продукта

50 **провесная рыба:** Частично обезвоженная путем сушки подсолённая рыба, обладающая слегка уплотненной сочной консистенцией и свойствами созревшего продукта

КОПЧЕНАЯ РЫБОПРОДУКЦИЯ

51 копченая рыбопродукция: Рыбный продукт, полученный в процессе посола и обработки в коптильной среде при определенной температуре до получения цвета поверхности от светло-золотистого до темно-золотистого со специфическим вкусом и запахом копчености

52 рыбопродукция холодного копчения: Рыбный продукт, частично обезвоженный, от сочной до плотной консистенции, полученный в результате обработки рыбы холодным копчением

53 рыбопродукция горячего копчения: Рыбный продукт, от нежной, сочной до плотной консистенции, доведенной до полной кулинарной готовности в результате обработки рыбы горячим копчением

ИКРА

54 икра: Продукт, получаемый из ястыка рыбы или икры-зерна. Под ястыком понимают яичник рыбы самки с икрой; под икрой-зерном понимается икра, освобожденная от соединительной ткани ястыка

55 ястычная икра: Икра, приготовленная из целых или нарезанных на куски ястыков, выпускаемая в мороженом, соленом или вяленом виде

56 зернистая икра: Икра, приготовленная из икры-зерна семейства осетровых, лососевых, обработанная поваренной солью или раствором поваренной соли.

57 пастеризованная икра: Икра, приготовленная из икры зерна, обработанная поваренной солью или раствором поваренной соли, фасованная в герметично укупориваемую тару и пастеризованная

58 паюсная икра: Икра, приготовленная из икры-зерна осетровых рыб посолом в подогретом насыщенном

растворе поваренной соли с последующим прессованием до однородной сплошной массы

59 соленая пробойная икра: Икра-зерно рыб, кроме осетровых и лососевых, обработанная поваренной солью или раствором поваренной соли

60 деликатесная соленая икра: Соленая пробойная икра с пищевыми добавками, улучшающими вкусовые качества

Обеспечение учебного процесса

**Извлечение из примерных учебных программ
по дисциплине
«Товароведение товаров животного
происхождения»**

*Перечень примерных контрольных вопросов
для самостоятельной работы*

1. Сущность метода определения летучих азотосодержащих оснований, в том числе триметиламина в мясе рыбы.
2. Сущность метода определения аммиака и сероводорода в мясе рыбы.
3. Пищевые добавки, используемые при производстве рыбных консервов и пресервов.
4. Строение и химический состав коптильного дыма.
5. Прогрессивные способы копчения.
6. Виды консервной тары, их достоинства и недостатки.
7. Массовый состав рыбы и факторы, оказывающие влияние на его изменения.
8. Промысловые семейства, используемые для производства созревающих при посоле соленых рыбных товаров.

Примерная тематика рефератов, курсовых работ

1. Товароведная характеристика натуральных полуфабрикатов и продление срока их хранения с применением активированной воды.
2. Функциональное значение органов в жизнедеятельности организмов рыбы.
3. Факторы, влияющие на качество живой, мороженой, охлажденной рыбы.
4. Факторы, влияющие на качество соленой и маринованной рыбы.
5. Факторы, влияющие на качество рыбы горячего и холодного копчения.
6. Факторы, влияющие на качество вяленой и сушеной рыбы.
7. Факторы, влияющие на качество пресервов и консервов.
8. Факторы, влияющие на качество икры.
9. Факторы, влияющие на качество рыбных колбас.
10. Упаковочные материалы, используемые для рыбной продукции.
11. Пищевые добавки в производстве рыбных товаров.
12. Новое в производстве и товароведении рыбных товаров

Учебно-методическое обеспечение

Рекомендуемая литература

1. Федеральный закон «О качестве и безопасности пищевых продуктов». №29-ФЗ от 02.01.2000.
2. Постановление Госстандарта РФ от 28 апреля 1999 г. № 21 «О правилах проведения сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья».
3. Распоряжение Главного государственного санитарного врача РФ от 22.05.2000 № 2510/5752-32 «О маркировке

- потребительской упаковки продовольствия, полученного на основе генетически модифицированных источников».
4. Николаева М. Н., Лычников Д. С., Неверов А. Н. Идентификация и фальсификация пищевых продуктов. Товароведный справочник. М.: Экономика, 1996.
 5. Габриэльянц М. А., Козлов А. П. Товароведение мясных и рыбных товаров. М.: Экономика, 1986
 6. Рогов И. А. и др. Консервирование пищевых продуктов холодом. М.: Колос, 1998.
 7. Андрусенко П. И. Малоотходная и безотходная технология при обработке рыбы. — М.: Агропромиздат, 1988.
 8. Быков В. П. Изменения мяса рыбы при холодной обработке: Автолитические и бактериальные процессы. — М.: Агропромиздат, 1987.
 9. Захарова Л. А., Зверева В. С. Продукция из океанических и азово-черноморских рыб. — М.: Агропромиздат, 1989.
 10. Кизеветтер И. В., Щеникова Н. В. Технология кулинарной продукции из нерыбного сырья водного происхождения. — М., 1989.
 11. Леванидов И. П., Ионас Т. П., Слуцкая Т. Н. Технология соленых, копченых и вяленых рыбных продуктов. — М.: Агропромиздат, 1987.
 12. Петриченко Л. К. Обработка растительоядных рыб. — М.: Агропромиздат, 1990.
 13. Скурихин И. М. и др. Руководство по методам анализа качества и безопасности пищевых продуктов. М.: Брандес, Медицина, 1998.

Список использованной литературы

1. Взорov В. И. Товароведение продовольственных товаров. Рыба и рыбные товары / В. И. Взорov. Москва, 1962. С. 269–288.
2. Гончарова, О. С. Товароведение пищевых продуктов. М. —1990.
3. Губина М. Д. Товароведение и экспертиза однородных групп продовольственных товаров. Видовой состав рыбы современного российского промысла. Сибирский университет потребительской кооперации. Новосибирск, 2007.
4. Земскова Н. Е. Товароведение и экспертиза рыбных товаров и морепродуктов: Практикум / Н. Е. Земскова. Самарская государственная сельскохозяйственная академия. Самара, 2010.
5. Кажеева О. И. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров: учебное пособие / О. И. Кажеева, Л. А. Манихина. Оренбургский государственный университет. Оренбург, 2014. — 211 с. [Электронный ресурс]. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258801> (28.03.2016).
6. Корнена Е. П. Рыбные и мясные товаров / Е. П. Корнена. Кубанский государственный технологический университет. Краснодар. 2003.
7. Медведев, П. Товароведение продовольственных товаров: Учебное пособие / П. Медведев, Е. Челнокова. Оренбургский государственный университет. Оренбург: ИПК ГОУ ОГУ, 2010. — 235 с.; [Электронный ресурс]. — URL:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259262> (28.03.2016).
8. Новикова А. М. Товароведение и организация торговли продовольственными товарами / А. М. Новикова, Т. С. Голубкина, Н. С. Никифорова, С. А. Прокофьева. М.: «Академия». 2000. 480 с.

9. Парфентьева, Т. Р., Стародубцева, З. А. Мясные и рыбные товары (Товароведение). М.: Экономика, 1979.
10. Потороко И. Ю. Товароведение и экспертиза рыбы и рыбопродуктов: Учебное пособие / И. Ю. Потороко. Челябинск, 2003.
11. Тимофеева В. А. Товароведение продовольственных товаров. Ростов н/Д.: «Феникс», 2001. 448 с.
12. Товароведение и экспертиза потребительских товаров / под. Ред. Шевченко В. В. Москва, 2001. С. 530–533.
13. Экспертиза рыбы, рыбопродуктов и нерыбных объектов водного промысла. Качество и безопасность / Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2007. 328 с. [Электронный ресурс]. — URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57537> (28.03.2016).

СОДЕРЖАНИЕ

Тема 1. ОСОБЕННОСТИ АНАТОМИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ, ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ РЫБЫ.....	3
1.1. Особенности анатомического строения рыбы.....	3
1.2. Химический состав рыбы	8
1.3. Пищевая ценность рыбы	10
Тема 2. РЫБА ЖИВАЯ И ОХЛАЖДЕННАЯ	12
2.1. Транспортирование живой рыбы	12
2.2. Хранение и требования к качеству живой рыбы.....	13
2.3. Способы охлаждения рыбы	14
2.4. Хранение и изменение внешнего вида охлажденной рыбы	16
2.5. Ассортимент и требования к качеству охлажденной рыбы	18
Тема 3. МОРОЖЕННЫЕ РЫБНЫЕ ТОВАРЫ.....	21
3.1. Подготовка рыбы к замораживанию	21
3.2. Способы замораживания рыбы.....	22
3.3. Упаковка мороженных рыбных товаров	25
3.4. Хранение мороженных рыбных товаров.....	25
3.5. Ассортимент и требования к качеству мороженных рыбных товаров	29
3.6. Рыбное филе.....	31
Тема 4. РЫБА СОЛЕНАЯ. СПОСОБЫ ПОСОЛА РЫБЫ	34
4.1. Способы разделки рыбы.....	35
4.2. Способы посола рыбы.....	38
4.3. Созревание рыбы при посоле	39
4.4. Дефекты соленой и маринованной рыбы	40
4.5. Ассортимент и требования к качеству соленой рыбы, рыбы пряного посола и маринованной рыбы.....	42
4.6. Упаковка и хранение соленой и маринованной рыбы.....	43

Тема 5. Сушеная, вяленая и копченая рыба.....	45
5.1. Пресносушеные рыбные товары	45
5.2. Соленосушеная рыба	47
5.3. Вяленая рыба	48
5.4. Копченая рыба.....	52
5.5. Балычные изделия	56
5.6. Пороки сушеных, вяленых и копченых товаров	59
Тема 6. РЫБНЫЕ КОНСЕРВЫ И ПРЕСЕРВЫ	62
6.1. Ассортимент рыбных консервов	62
6.2. Требования к качеству рыбных консервов.....	68
6.3. Пресервы	71
6.4. Упаковка, маркировка, условия и сроки хранения рыбных консервов и пресервов	73
Тема 7. РЫБНЫЕ ПОЛУФАБРИКАТЫ И КУЛИНАРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ	76
7.1. Рыбные полуфабрикаты	76
7.2. Рыбные кулинарные изделия.....	78
7.3. Хранение рыбных полуфабрикатов и кулинарных изделий.....	81
Тема 8. ИКОРНЫЕ ТОВАРЫ.....	83
8.1. Обработка икры	83
8.2. Химический состав икры	84
8.3. Ассортимент и оценка качества икры	85
8.4. Упаковка и маркировка икры.....	86
8.5. Хранение икры	87
П Р И Л О Ж Е Н И Е	90
Список использованной литературы.....	108

Григорий Григорьевич Левкин

**Товароведение рыбы
и рыбных товаров**

Конспект лекций

Ответственный редактор *А. Иванова*

Корректор *С. Мартынович*

Верстальщик *Т. Качанова*

Издательство «Директ-Медиа»

117342, Москва, ул. Обручева, 34/63, стр. 1

Тел./факс + 7 (495) 334–72–11

E-mail: manager@directmedia.ru

www.biblioclub.ru