

**Новосибирский государственный аграрный университет**  
**Биолого-технологический институт**

**Пищенко Е.В.**

**Сертификация и стандартизация**  
**в рыбной промышленности**  
**(практикум)**

**Новосибирск 2017**

УДК: 637.56:620.22(075)  
ББК

Кафедра биологии, биологических ресурсов и аквакультуры

Составитель: д-р биол. наук, проф. Е.В. Пищенко  
Рецензент: канд. биол. наук, доцент И.А. Ленивкина

Пищенко Е.В. Стандартизация и сертификация в рыбной промышленности (практикум) / Е.В. Пищенко; Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2017. – 42 с.

Практикум включает 8 разделов, представляющих собой пособие для выполнения практических занятий. Приведены темы практических работ и задания для выполнения самостоятельной и контрольной работы.

Предназначен для обучающихся по направлениям подготовки «Стандартизация и метрология» и «Зоотехния», всех уровней и форм обучения.

Утвержден и рекомендован к изданию учебно-методическим советом биолого-технологического факультета (протокол №1 от 07 февраля 2017 г.)

## Занятие №1

### **Тема: ПОТРОШЕНИЕ РЫБЫ И МЕТОДЫ РАЗДЕЛКИ**

#### **Задание:**

Внимательно прочитав, законспектировать и ответить на контрольные вопросы.

При потрошении брюшко рыбы разрезают между нагрудными плавниками до анального отверстия и удаляют все внутренности.

**Обезглавливание** – это удаление головы с пучком внутренностей, иногда оставляют икру и молоки.

**Зябрение** – удаление у сельдей грудных плавников с прилегающей частью брюшка и внутренностей, жабр; икра и молоки могут быть оставлены.

**Обезжабривание** – удаление жабр и прилегающих к ним внутренностей.

Эти виды разделки используют для удаления несъедобных частей рыбы. Для повышения качества обработки рыбы (соления, копчения, провяливания) и выделения наиболее ценных в питательном отношении частей рыбы используют и другие виды разделки рыбы.

**Пласт с головой** – рыбу разрезают вдоль позвоночника от верхней челюсти до хвостового плавника по середине спины – с удалением внутренностей.

**Полупласт** – разрез проходит по спине вдоль позвоночника от глаза до хвостового плавника; внутренности удаляются.

**Спинка** (балык, балычок) – хребтовая часть рыбы, у которой брюшная часть вместе с внутренностями удалена на 0,5–1 см ниже позвоночника.

**Теша** – брюшная часть рыбы.

**Боковник** – потрошенная обезглавленная рыба, разрезанная по спине вдоль позвоночника на две продольные половинки.

**Филе** – продольные половинки рыбы без головы, плавников, костей и внутренностей, без кожи или с кожей.

**Тушка** – рыба без головы, плавников, нижней части брюшка и внутренностей.

#### **Вопросы:**

1. Какие методы разделки используют для удаления несъедобных частей рыбы?
2. Какие методы разделки используют для выделения наиболее ценных частей рыбы?

**Тема: ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ РЫБЫ**

**Задание занятия:**

Внимательно прочитав, законспектировать и ответить на контрольные вопросы.

Пищевая ценность мяса рыбы зависит в первую очередь от выхода съедобных частей и содержания белков и жиров.

Химический состав мяса рыбы, определяющий ее пищевую ценность и вкусовые свойства, характеризуется прежде всего содержанием воды, жира, азотистых и минеральных веществ, углеводов и витаминов. В мясе рыбы находятся также продукты белкового и жирового обмена, вещества, служащие регуляторами жизненных процессов.

Химический состав рыбы не является постоянным. Он существенно зависит не только от вида и физиологического состояния рыбы, но и от ее возраста, пола, места обитания, времени лова и условий окружающей среды.

Содержание основных веществ в мясе рыб может колебаться в следующих пределах: воды – от 46,1 до 92,9%, жира – от 0,1 до 54%, азотистых веществ – от 5,4 до 26,8%, минеральных веществ – от 0,1 до 3%.

Количество белков в мясе рыб является довольно постоянным фактором и колеблется в небольших пределах (15– 20%); оно примерно равно содержанию белков в мясе теплокровных животных. В икре и молоках белков несколько больше, чем в мясе рыб. Это позволяет рассматривать рыбу в первую очередь как ценный белковый продукт питания. В рыбе есть все незаменимые аминокислоты, в том числе имеющие особенно важное значение для организма человека – лизин, метионин, триптофан, называемые незаменимыми лимитирующими, – что и обуславливает ее высокую ценность как полноценного белкового продукта питания. В состав белковых веществ входят главным образом простые полноценные белки типа альбуминов и глобулинов. Белки типа глобулинов – миозин, актин Г и Ф, актомиозин, тропомиозин – являются солерастворимыми и образуют миофибриллы (тончайшие нитевидные образования) мышечных клеток. Белки типа альбуминов – миоген А и Б, глобулин Х, миоглобулин, миоальбумин – водорастворимые, входят в состав саркоплазмы (полужидкое белковое вещество внутри мышечного волокна). Кроме того, в составе мышечных волокон находятся растворимые в слабых растворах щелочей и кислот сложные белки: нуклеопротеиды, фосфопротеиды и глю-копротеиды.

В состав сарколеммы (эластичной оболочки) мышечных волокон и соединительной ткани входят простые неполноценные белки, устойчивые к растворителям и представленные в основном коллагеном. Эластин практически отсутствует. При тепловой обработке коллаген переходит в глютин, который обладает высокой гидрофильностью, чем и объясняется нежность и сочность консистенции мяса рыбы. При варке и жаренье рыба теряет всего лишь около 20% влаги, а мясо теплокровных животных теряет почти в два раза больше.

Сладкий вкус мясу рыбы придают некоторые аминокислоты (глицин, L-аланин).

Небелковые азотистые вещества рыбы относят к различным группам органических соединений.

Экстрактивные вещества, т. е. вещества, переходящие при варке в бульон и придающие ему вкус и аромат, имеются в мясе рыб в небольшом количестве: 2,3 – 4,5%. Значение их состоит в том, что некоторые из них обуславливают специфические вкус и запах мяса рыбы, оказывают влияние на образование пищеварительных соков в организме человека, возбуждая аппетит и способствуя лучшему усвоению пищи. Рыба по сравнению с другими пищевыми продуктами отличается высоким содержанием лету-, чих органиче-

ских оснований.

В число летучих органических оснований рыбы входят: первичные амины (метиламин, пропиламин, бутиламин), вторичные амины (диметиламин, диэтиламин, дипропиламин и др.), третичные амины (триметиламин, триэтиламин), азотсодержащие гетероциклы (пиперидин, пиридин и др.).

Специфический рыбный запах придают такие соединения как триметиламин, триметиламиноксид, бетаин, однако характерные нюансы запаху придают органические соединения в очень малых (следовых) количествах.

По мере хранения рыбы под влиянием процессов автолиза (ферментативные реакции расщепления сложных соединений в мертвой рыбе) и деятельности микроорганизмов количество экстрактивных веществ возрастает, часть из них распадается с образованием нежелательных продуктов, что приводит к снижению качества, а также к порче рыбы. Так, в процессе автолиза количество триметиламиноксида, обуславливающего специфический запах свежей рыбы, уменьшается, но вместе с тем образуется триметиламин и ряд других веществ, сообщающих рыбе неприятный запах.

Гнилостный запах связан с образованием в процессе распада белков таких веществ, как аммиак, сероводород, индол, скатол, меркаптан. Индол в мясе свежей рыбы отсутствует, при его содержании 30–40 мкг на 100 г мясо рыбы имеет заметный гнилостный запах и непригодно в пищу.

К числу неприятно пахнущих веществ, накапливающихся в процессе порчи рыбы, относятся карбонильные соединения, 50–70% которых составляют предельные альдегиды (гексанааль).

**Жир.** Жир рыбы представляет собой смесь разнообразных триглицеридов, в состав которых входят более 25 высокомолекулярных жирных кислот. Важная отличительная особенность жиров рыб – преобладание в их составе ненасыщенных жирных кислот (до 84%) и наличие среди них высоконепредельных с 4–6 двойными связями, которые в жирах наземных животных отсутствуют. В отличие от жиров теплокровных животных, жир рыбы имеет жидкую консистенцию со специфическим вкусом и запахом. Он легко усваивается организмом человека, характеризуется высокой пищевой ценностью и является ценным источником несинтезируемых в организме человека линоленовой, линолевой и арахидоновой кислот, нормализующих жировой обмен. Благодаря преобладающему содержанию в жире рыб высоконепредельных жирных кислот, он под действием кислорода воздуха, особенно при повышенной температуре и доступе света, легко окисляется с образованием перекисей, оксикислот, альдегидов, кетонов, свободных жирных кислот, что ведет к снижению качества рыбных товаров (прогоркание, появление «ржавчины» и др.).

Жир в теле рыб распределяется неравномерно, это зависит от вида рыб и их физиологических особенностей. В жире рыб присутствуют в небольшом количестве фосфатиды (наиболее изученным является лецитин), стериды и стерины (холестерин), красящие вещества и др.

Содержание жира в мясе рыб сильно колеблется. Есть рыбы, мясо которых всегда тощее, жирность его меньше 1% (тресковые, окуневые, щука); есть рыбы с жирным мясом (осетровые, лососевые) и средней жирности (например, карп).

**Минеральный состав.** Он характеризуется исключительным разнообразием. Больше всего в мясе рыбы фосфора, кальция, калия, натрия, магния, серы, хлора. Обнаружены и такие элементы, как железо, медь, кобальт, марганец, цинк, йод, бром, фтор и другие, содержащиеся в очень малых количествах. Морские рыбы более богаты по содержанию и разнообразию минеральными веществами и особенно микроэлементами, чем пресноводные. Пресноводные рыбы отличаются от морских практически полным отсутствием йода, брома и меди.

**Углеводы.** Углеводы рыбы представлены в основном гликогеном. Хотя роль углеводов в пищевом отношении невелика из-за малого их содержания, они оказывают значительное влияние на вкус, цвет и запах рыбы. Полагают, что потемнение мяса при вялении

и сушке, при обжарке и т. п. происходит также и за счет образования меланоидинов. Сладковатый вкус рыбы и рыбных бульонов объясняется гидролитическим расщеплением гликогена до глюкозы. Важную роль играют углеводы и в посмертных изменениях рыбы (окочение, автолиз).

**Витамины.** В рыбе преимущественно содержатся жирорастворимые витамины А и D, а из числа водорастворимых – витамины группы В, никотиновая кислота. Особенно высокой витаминной активностью отличается медицинский рыбий жир, который, по существу, является концентратом витаминов А и D; их много в печени, икре, внутреннем жиру; имеются витамины и в мясе рыб.

В рыбе отмечается наличие многих витаминов, что позволяет относить ее к витаминным продуктам. Витамины играют очень важную роль в процессах обмена веществ в организме человека.

**Вода.** Вода, входящая в состав мяса рыбы, находится как в связанном, так и свободном состоянии. Отношение связанной воды к свободной в треске составляет примерно 1:13, а в щуке – 1:14.

Замораживание, нагревание, высушивание, изменение рН или осмотического давления (посол) вызывают изменение соотношения отдельных форм воды в рыбе, нарушают связь их с веществами, что весьма заметно отражается на качестве рыбных товаров (ухудшение вкуса, консистенции, снижение кулинарных свойств и т. п.).

Можно считать, что по пищевой ценности мясо рыб в среднем равноценно мясу домашних животных. Но белок рыбы легче усваивается организмом, чем животный. Точно так же жир рыбы усваивается организмом быстрее и полнее, чем тугоплавкие животные жиры. В жирах рыб имеется свыше 80% ненасыщенных жирных кислот, чем и объясняется жидкая консистенция и легкая усвояемость рыбьего жира.

Если говяжье сало усваивается на 94%, то жиры рыб – почти на 97%.

На качество рыб влияет целый ряд условий: возраст, упитанность, время и место улова и т. д.

Чем рыба старше, тем она крупнее (мясо крупных рыб дает меньше отходов) и почти всегда жирнее. Самки обычно бывают крупнее самцов.

Однако некоторые рыбы с возрастом становятся по вкусу хуже, например, таким свойством обладает мясо крупных щук, налимов, белуги, трески, кефали и др.

Распределение жира в мясе различных рыб неодинаково. У наиболее ценных рыб жир сравнительно равномерно распределен в мясе; у некоторых видов рыб жир бывает сосредоточен преимущественно в определенных местах, например, в печени трески, минтая, налима. Икра и печень большинства рыб значительно питательнее мяса тех же рыб, так как содержит много белков, жира, витаминов.

### **Вопросы:**

1. Постоянен ли химический состав рыбы? Чем он характеризуется? От чего зависит?
2. В особенность мяса рыб и его полезность для человека?
3. Какие витамины и минеральные вещества содержатся в мясе рыб? В каких частях тела наибольшие запасы минералов и витаминов?

## Занятие №3

### Тема: ОСНОВНЫЕ ПРОМЫСЛОВЫЕ СЕМЕЙСТВА

**Задание:** Рассмотреть атлас рыб. Записать основные признаки промысловых семейств, и описание промысловых видов.

#### Семейство осетровых

##### Род белуги

*Белуга.* Проходная рыба, населяет бассейны Каспийского, Черного, Азовского и восточную часть Средиземного морей. Самая большая из наших промысловых рыб, масса до 1 т, длина до 4,2 м. Известны случаи поимки отдельных особей массой до 1,5 т. Обычная промысловая масса 50–80 кг. Продолжительность жизни очень велика, до 100 лет.

Икра белуги очень высокого качества.

*Калуга* – ценная проходная промысловая рыба реки Амур, очень похожа на белугу, но у калуги первая спинная пластинка самая большая, а у белуги она наименьшая.

Средняя длина калуги 230-240 см, вес 110-120 кг. Встречаются особи весом до 540 кг, и длиной до 400 кг.

##### Род Осетры

*Шип* Проходная рыба, обитает в бассейнах Аральского, Каспийского и Черного морей. Достигает больших размеров – 2 м и более. Имеет средний вес 12–15 кг, но бывает и до 100 кг. В бассейне Каспийского моря распространен более в южной части, в Волгу заходят лишь единичные особи, многочислен в Урале. Живет в Аральском море. Акклиматизирован в оз. Балхаш.

По внешнему виду шип похож на осетра. Рот у шипа круглый, без выемки на нижней губе, рыло заостренное и первая спинная пластинка имеет большие размеры. Встречаются помеси шипа с другими осетровыми, например, со стерлядью, на практике все такие помеси называют шипами.

##### *Стерлядь*

Пресноводная рыба, обитающая в реках и водохранилищах бассейнов Каспийского, Азовского, Черного Балтийского морей, Ледовитого океана. Встречается в Оби, Енисее, далее на восток не распространена.

Вселена из Северной Двины в Печору, где отмечено ее размножение. Имеются тупорылая и острорылая формы. Промысловые размеры стерляди 30–65 см, масса 0,5–2 кг, изредка 80–90 см и 3–4 кг (как исключение до 8 кг и более).

Стерлядь имеет много боковых пластинок (больше других осетровых) и бахромчатые усики.

*Осетр сибирский* – ценная промысловая рыба, отличается от других видов (амурского, русского, атлантического, сахалинского) высокой упитанностью.

Полупроходная рыба, обитающая в реках Сибири от Оби до Колымы. В крупных озерах и реках – Байкал, Зайсан, Верхняя Обь – образует пресноводную жилую форму. Нагуливается в Обской, Тазовской и Енисейской губах, на нерест поднимается в верховья рек (по Енисею на 1300 км от устья). Байкальский осетр для нереста заходит в Селенгу и Верхнюю Ангару, из оз. Зайсан – в Черный Иртыш.

Мясо этих рыб исключительно высокого качества. Они дают самую ценную икру темного цвета.

Достигает длины 2 м и массы 200 кг. Обского и байкальского осетра начали разводить на рыбоводных заводах.

*Осетр русский.* Обитает в бассейнах Черного, Азовского и Каспийского морей. Проходная рыба, образующая и пресноводную жилую форму. Проходная форма образует яровые и озимые расы.

Нерестится в Волге, Урале, Тереке, из Черного моря поднимается для икрометания в Дунай, Днепр, некоторое количество в Риони. Из Азовского моря поднимается в Дон и Кубань. Максимальные размеры 230 см и масса до 80–120 кг. Средняя промысловая масса 12–24 кг.

*Севрюга.* Обитает в бассейнах Черного, Азовского и Каспийского морей. Достигает максимальных размеров 220 см и массы 68 кг, средняя промысловая масса 7–8 кг. Это ценная промысловая рыба, входящая для нереста в реки, образует яровые и озимые формы. По уловам занимает среди осетровых второе место после русского осетра. Севрюгу разводят на рыбоводных заводах в низовьях Волги, Кубани Дона.

Ценная промысловая рыба, имеющая характерное длинное (мечевидное) рыло, на боках много светлых звездообразных пластинок – нижняя губа прервана.

*Бестер* (белуга X стерлядь). В начале 60-х годов проведена успешная межродовая гибридизация белуги и стерляди, причем Н. И. Николукиным получен быстрорастущий плодовитый гибрид, созревающий даже в условиях прудовых хозяйств с непроточной водой.

По внешним признакам бестер занимает промежуточное положение между белугой и стерлядью. В гибриде удачно сочетается быстрый рост белуги и раннее половое созревание стерляди.

Темп роста высокий – сеголетки достигают 50–100 г, двухлетки – 800 г и более. Его расселяют как в пресные, так и в солоноватые водоемы. Так, в условиях солоноватого Пролетарского водохранилища бестер растет очень быстро, сеголетки достигали 100 г, трехлетки – 2 кг, четырехлетки весной – 4 кг (максимальная масса 5,3 кг, длина 96 см), осенью средняя масса четырехлеток была 6,15 кг.

### ***Семейство сельдевые Clupeida.***

#### **Род каспийско-черноморские сельди *Caspialosa B.***

*Черноспинка, залом, или бешенка.* Достигает 50 см длины и массы 1,8 кг. В начале нереста имеет около 19% жира; черноспинка пойманная в дельте Волги – около 15%.

Спинка у живых экземпляров темно-фиолетовая.

*Азовский пузанок.* Сельдь, характеризующаяся слегка отвислым брюшком; дает наибольший улов среди каспийских сельдей.

Широко распространен в каспийском море. Длина взрослого пузанка от 15 до 25 см, редко до 30 см

Остальные каспийские сельди имеют небольшое промысловое значение.

#### **Род океаническая сельдь *Clupea.***

Под названием «атлантическая сельдь» объединяют группу сельдей (кроме сельди беломорской), вылавливаемых в Атлантическом и Северном Ледовитом океанах с прилегающими морями и заливами. Мясо этих сельдей обычно нежное и достаточно жирное. На севере Баренцева моря в районе Шпицбергена ловят полярную крупную сельдь жирностью до 20% (ее называют «полярный залом»).

*Атлантическая сельдь *Clupea harengus harengus* L.* Распространена в северной части Атлантического океана по европейскому и американскому побережьям. Наиболее многочисленной рыбой являются атлантичеко-скандинавские сельди, размножающиеся у берегов Норвегии и Исландии.

Атлантическая сельдь, как и другие северные сельди, имеет: удлинненное тело, выдающуюся вперед нижнюю челюсть, мягкий киль на брюшке; брюшная полость атланти-

ческих сельдей покрыта светлой слизистой пленкой.

*Салака, балтийская сельдь Clupea harengus membras L.* Является подвигом океанической сельди. Это небольшая (до 20 см) стайная рыба, распространенная по всему Балтийскому морю, но особенно в Рижском заливе. Имеются осенне- и весенне-нерестующие рыбы. Это основная промысловая рыба, дающая половину всего улова Балтийского моря. Длина салаки 16-21 см.

*Беломорская сельдь* бывает нескольких разновидностей. Особое место занимает соловецкая сельдь, отличающаяся исключительно высоким качеством (уловы ее небольшие). Длина от 16 до 25 см.

### **Тихоокеанские сельди**

Тихоокеанские сельди имеют мало развитый брюшной киль, он заметен только между брюшным и анальным плавниками, а брюшная полость этих сельдей выстлана черной пленкой. Тихоокеанских сельдей подразделяют на: камчатских (алюторские и жупановские), сахалинских, приморских, охотских.

Тихоокеанская сардина (иваси) в теплые годы вылавливается у берегов восточной Камчатки и северо-восточного Сахалина. Для этой сардины характерны темные пятна, расположенные вдоль средней линии.

### **Род шпроты**

Представители этого рода отличаются от рода сельдей отсутствием зубов на сошнике, более сильным развитием брюшных килевых чешуи и пелагической икрой, а также некоторыми другими признаками. Шпроты – морские стайные рыбы, распространенные вдоль берегов Европы от Балтийского до средиземного и Черного морей.

В Балтийском море обитает балтийский шпрот – *Sprattus sprattus haitikus* (Schn.), а в Черном море – килька, или черноморский шпрот *V. sprattus phalericus* (Risso). Эта небольшая стайная рыбка (до 17 см) нерестится в Северном море с января по июль, в Черном море – от начала лета до октября.

### **Род тюльки, или каспийские кильки *Clupeonella*.**

К нему относятся четыре вида мелких рыб, обитающих в Каспийском, Азовском и Черном морях и пресных водоемах, относящихся к бассейнам этих морей. Отличаются сжатым с боков брюшком с килем.

*Азовско-черноморский и каспийские кильки Clupeonella delicatula delicatula* (Nordmann), *C. delicatula caspia* Svetovidov и др. – массовые морские виды, обитающие вдали от берегов. Тюлька содержит 13–18% жира, и только в период нереста содержание жира снижается до 4–8%.

### **Род сардина**

*Сардина* – ценная промысловая рыба. Она похожа на сельдь, но имеет спинку синевато-зеленого цвета, а бока и брюшко у нее несколько темнее, чем у сельди. У основания сильно вырезанного хвостового плавника расположены крышковидные чешуйки, что и является ее отличительным признаком. Различают сардину атлантическую и тихоокеанскую.

Тихоокеанская сардина (иваси) в теплые годы вылавливается у берегов восточной Камчатки и северо-восточного Сахалина. Для этой сардины характерны темные пятна, расположенные вдоль средней линии. Рыба теплолюбива, при резком снижении температуры до 5–6°C она массами погибает за несколько часов.

### **Семейство анчоусовые *Engraulidae*.**

Семейство объединяет некрупных стайных рыб, обитающих в океанах и морях тропической и умеренной зоны. Анчоусовые в мировом промысле составляют около 8%.

В водах СНГ распространен европейский анчоус, или хамса *Engraulis encrasicolus*

(L.). Для хамсы характерен большой рот. Ареал анчоуса простирается вдоль побережья Европы от Северного до Средиземного и Черного с Азовским морей. Хамса достигает 16 см длины, азовская – 11 см, ведет стайный образ жизни, образуя значительные скопления. Зимует в Черном море на глубинах 20-50 м. Черноморская хамса пределов моря не покидает. Среди всех рыб земного шара наибольшей численности достигает перуанский анчоус, обитающий у берегов Перу и Северного Чили.

### **Отряд лососеобразные *Salmoniformes*.**

#### ***Семейство лососевые***

Спинной плавник короткий, расположен в средней части тела. Лососевые рыбы имеют кроме спинного небольшой жировой плавник, расположенный близко к хвосту. Тело стройное веретеновидное, на голове чешуи нет.

#### **Род тихоокеанские лососи**

Проходные рыбы, размножающиеся в реках Азии и Северной Америки. На юге встречаются до о-ва Тайвань по азиатскому побережью и южнее Сан-Франциско по американскому.

Все тихоокеанские лососи участвуют в нересте только один раз в жизни, после чего погибают.

*Кета* Распространена по азиатскому и американскому побережьям Тихого океана. Представлена двумя формами – осенней и летней кетой, которые отличаются рядом особенностей. Летняя кета меньше осенней (длина тела 60 см, масса 3 кг и длина 75 см, масса 4,5 кг в среднем соответственно), на нерест идет в основном в трехлетнем возрасте, с июля по август, плодовитость ее на 40% меньше (2300 против 3200). Осенняя кета идет на нерест в основном в конце августа – сентябре.

Рано выловленная кета жирная (до 12%). При хорошем (холодном, семужном) посоле кета дает продукт высокого качества. Наличие блестящей чешуи для кеты – положительный признак, наличие полос и пятен – отрицательный.

*Горбуша* Выше боковой линии на теле темные пятна, заходящие на спинной и хвостовой плавники. Это самый маленький, но самый многочисленный из дальневосточных проходных лососей, длина всего 44–49 см.

Горбуша занимает первое место в общем улове дальневосточных рыб. Средний ее вес – от 0,8 до 2 кг, а жирность – 7,5%. Лучшая горбуша – амурская. Верхняя челюсть горбуши на конце рыльца образует острый угол, тогда как у кеты передний конец верхней челюсти округлен.

*Кижуч* распространен по азиатскому и американскому побережьям Тихого океана. Во время подъема по рекам рыба темнеет, серебристая окраска исчезает и начинает появляться красноватый тон. Верхняя челюсть крючкообразно изгибается книзу. У самок цвет тела темно-оливковый с красноватым оттенком. Имеет толстую голову и широкое основание хвостового плавника. Средний вес – около 3,5 кг, жирность мяса – 6–9%.

*Чавыча* – самый крупный и наиболее ценный вид из дальневосточных лососей, похожий на крупную семгу. Средняя длина – 90 см. Крупной считается весом более 6 кг, средняя – 6 кг и менее. Содержание жира 11–13%.

*Нерка* имеет средний вес 2–3,5 кг, чешуя нерки крупнее, чем у горбуши. По жирности мяса (8–11%) нерка уступает только чавыче. Во время нереста поверхность рыбы становится красной. Мясо нерки, пойманной в море, отличается ярко-красным цветом. Нерка часто называется «красной». Во время нереста мясо ее становится белым.

#### **Род благородные лососи *Salmo*.**

Распространены в Северном полушарии. Проходные и жилые пресноводные рыбы. В бассейне Атлантического океана представлены семгой, кумжей и ее подвидами, озерной и ручьевой форелью, а также сванскими форелями.

*Семга, или благородный лосось *Salmo salar* L.* Тело блестящее веретеновидное, вы-

ше боковой линии расположены Х-образные пятна, заходящие в передней части тела несколько ниже боковой линии. В наших водах заходит в реки Мурманского побережья, Печору, в реки Балтийского моря (балтийский лосось). Это крупная проходная рыба длиной до 1,5 м, массой до 38 кг (обычно 5-15 кг).

*Кумжа, или лосось-таймень* *Salmo trutta* L. Обитает вдоль побережья Европы от Белого до Черного моря; в Черном, Каспийском и Аральском морях представлена подвидами. Кумжа в большей степени, чем лосось, привязана к пресной воде. Длина кумжи 30-60 см (иногда до 1 м), масса 1-3 кг.

*Форель* *Salmo trutta m. fario* L. (ручьевая) и *S. t. m. lacustris* L. (озерная). Небольшая рыба, имеющая пеструю окраску, за что ручьевые формы часто называют пеструшками. Оба вида являются пресноводными формами кумжи. Озерная форель нагуливается в крупных озерах (Ладожское, Онежское), на нерест входит в реки. В крупных озерах достигает размеров кумжи и массы 8-10 кг. Ручьевая форель достигает длины всего 25-35 см и массы 200-1300 г (редко до 1 кг и более). Окрашена ярко – спинка темная, брюшко желтовато-белое, на боках и плавниках черные, оранжевые и красные пятна, окруженные светлым ободком.

### **Род белорыбицы *Stenodus*.**

К роду принадлежат белорыбца и нельма, одна из наиболее ценных рыб Северного полушария. В названии «белорыбца» отражено отсутствие пятен на белом серебристом теле. Верхняя челюсть за глаз не заходит, нижняя челюсть несколько выдвигается вперед. Рот большой, конечный.

*Белорыбца* *Stenodus leucichthys leucichthys* (Guld) Белорыбца распространена в бассейне Каспийского моря и до постройки на Волге гидроузлов поднималась для размножения до Ульяновска, в Каму и Оку на расстояние 3000 км от устья Волги. Белорыбца ценится исключительно высоко за вкусное нежное мясо, жирность которого достигает 26%. Особенно вкусны из белорыбицы балыки. Промысловые размеры белорыбицы 85–89 см, масса самок 8–9 кг, самцов – 6 кг.

*Нельма* *Stenodus leucichthys nelma* (Pall.). Крупная рыба, достигающая 130 см длины и массы 30 кг. Обитает в реках и озерах бассейна Ледовитого океана (от Поноя и Онеги далее на восток до Маккензи), озерах Зайсан, Кубенское. Средняя промысловая масса 3-4 кг.

### **Род сига *Coregonus*.**

Отличается сжатым с боков телом, маленьким ртом. Среди них имеются виды с верхним, конечным и нижним ртом. Чешуя у сигов относительно крупная, серебристая, без пятен, спина темная.

*Ряпушка* *Coregonus albula* (L.). Распространена от Англии до бассейнов Балтийского и Каспийского морей.

Ряпушка достигает длина тела обычно достигает 20–26 см, масса 25–50 г. В бассейне Ледовитого океана обитает речная сибирская ряпушка *Coregonus sardinella* Val., достигающая 40 см длины и массы 500 г.

*Омуль* *Coregonus autumnalis* (Pall). Обитает в бассейне Ледовитого океана от Печоры до Аляски и Северной Канады. Глаза маленькие. Более известен байкальский омуль *C. autumnalis migratorius* (Georgi).

Средний вес байкальского омуля – 1–1,5 кг. Мясо омуля вкусное и питательное; жирность в период наибольшей упитанности достигает 7–15%.

*Пелядь* *Coregonus peled* (Gmel.) – озерно-речной сиг, обитающий от Мезени на западе до Колымы на востоке. Ее мясо очень вкусное, жирность достигает 12%.

*Муксун* *Coregonus muksun* (Pall.). Крупный полупроходной сиг, обитающий в бассейне Ледовитого океана от Кары до Колымы. Промысловая рыба низовьев Лены, Енисея, Оби. Длина тела до 70 см, масса до 5 кг, обычно до 2 кг.

## Занятие №4

### Семейство карповых

Карповые – самое многочисленное семейство по числу видов. Среди карповых много пресноводных рыб, но некоторые переносят и солоноватую воду и водятся в морях. Карповые имеют один спинной плавник и ясно выраженную боковую линию. Чешуя крупная, плотно прилегающая к коже. К карповым относятся сазан, лещ, вобла, рыбец, карп, тарань, чехонь, карась, красноперка, толстолобик, усач, амур и др.

Мясо карповых нежное, вкусное, средней жирности, но содержит много мелких межмышечных косточек, с трудом отделяемых при еде. Карповые являются одним из распространенных семейств, обитающих во всех внутренних водоёмах нашей страны.

*Сазан* – крупная рыба (вес иногда достигает 16–22 кг). Крупным считается сазан длиной более 33 см, мелким – 33 см и менее. Рыба эта вкусная и жирная, особенно старые сазаны.

Из сазана выведен *зеркальный карп*, имеющий чешуйки особой формы и широко разводимый в прудовых хозяйствах.

Сазан и зеркальный карп хорошо переносят перевозку в поде, в продажу они часто поступают живыми.

*Лещ* имеет высокое, сильно сжатое с боков тело, небольшую голову. Мясо леща вкусное и жирное, у крупных лещей жира до 5–8%; недостаток леща – большая костистость мяса. Крупный лещ – более 30 см, средний – 22–30 см и мелкий – менее 22 см.

*Вобла каспийская* занимает первое место по уловам в Каспии, уступая только сельди. В настоящее время в связи с падением уровня воды в Каспийском море уловы воблы снизились. Основная масса воблы идет в вяление и копчение. Средняя жирность воблы – 2,5%, лучшая вобла – зимнего подледного лова. Крупная вобла – более 22 см, средняя – 18–22 см, мелкая – менее 18 см.

*Тарань* азовочерноморская и цимлянская, несмотря на костистость, в копченом и вялом виде является одной из вкуснейших карповых рыб.

Тарань азербайджанскую (густеру) расценивают как мелочь 1-й группы, а тарань остальных водоемов – как мелочь 2-й группы.

*Рыбец* азовочерноморский имеет мясо белое, нежное и жирное. Рыбец балтийский (сырть) и каспийский по качеству ниже. Особо высокий вкус мяса рыбца приобретает после переработки, поэтому выпуск его в продажу предусмотрен в соленом, вялом и копченом виде.

*Шемая* азовочерноморская и азербайджанская – очень вкусная и жирная рыба, особенно хороша шемая вяленая и копченая. Шемая каспийская, и особенно аральская, значительно ниже по качеству.

*Чехонь* азовочерноморская, рыбинская, цимлянская, вылавливаемая в водах Украины, имеет нежное, сладковатое, но костистое мясо, используется преимущественно для вяления и копчения. Чехонь остальных водоемов хуже по качеству и реализуется как мелочь 2-й группы.

*Белоглазка* – рыба, похожая на леща; белоглазка азербайджанская и аральская – хорошая рыба, особенно в копченом и вялом виде. Белоглазка остальных водоемов идет как мелочь 2-й группы.

*Жерех* (шереспер) содержит жира от 1% до 8% и имеет белое мясо. Крупный – длиной более 40 см, мелкий – 40 см и менее. Копченый и вяленый жерех отличается очень высоким качеством.

*Усач* имеет около рта две пары усиков. Мясо усача вкусное и жирное. Крупной считается рыба с головой, в длину достигающая более 65 см, без головы – 55 см. Почти весь улов идет в посол с последующим вялением или копчением.

*Кутум* имеет нежное, жирное, вкусное мясо; тело кутума удлинненное. Это ценная рыба Южного Каспия.

*Карась* – речной и озерный – покрыт золотистой или серебристой чешуей. Крупный карась имеет длину более 16 см, мелкий – 16 см и менее. Мясо слегка сладковатое, иногда с илистым привкусом. Лучшее использование – в жареном виде.

*Линь* имеет очень мелкую чешую, золотистую, с большим количеством слизи. Мясо вкусное, но жира в нем мало. Крупным считается линь длиной 25 см и выше, мелким – менее 25 см.

*Красноперка* – рыба с тощим и костлявым мясом. Красноперка дальневосточная имеет довольно вкусное мясо, содержит 3–1% жира, каспийская – несколько ниже по качеству, а красноперка остальных водоемов расценивается как мелочь 2-й группы.

*Маринка* характеризуется вкусным и довольно жирным (И–7%) мясом, особенно маринка балхашская. При обработке из маринки должны быть удалены все внутренности: икра, молоки и черная пленка, выстилающая брюшную полость, так как они ядовиты и подлежат уничтожению.

*Плотва* (сорога, чебак) занимает в улове карповых большое место, но имеет преимущественно местное значение. Вкусовые качества удовлетворительные.

Лучшая плотва – цимлянская, плотва остальных водоемов продается как мелочь 2-й группы.

Из остальных карповых высокой жирностью отличается язь сибирский, амурский толстолобик – очень жирная (содержание жира 8–13% и выше) рыба, имеющая мясо отличного вкуса. Расценивается примерно одинаково с сазаном.

Есть много и других карповых рыб, но они имеют меньшее промысловое значение.

### **Семейство окуневых**

Окуневые на спине имеют два плавника, из которых передний колючий, реже они бывают снабжены одним сросшимся плавником, состоящим из двух частей – колючей и мягкой. Брюшные плавники расположены на груди. Чешуя на этих рыбах сидит очень плотно.

Окуневые распространены почти повсеместно. Они отличаются тощим мясом, но в период откорма на кишечнике окуневых откладывается жир («ожирки»). К окуневым относятся судак, берш, окунь, ерш и другие.

*Судак* – одна из важных промысловых рыб Европейской части России. Зубы имеет острые, с клыками. Мясо судака белое, нежное, вкусное, хотя и не жирное. Кости крупные, легко отделяющиеся от мышц. В торговле крупным считается судак длиной более 34 см и мелким – 34 см и менее. В южных бассейнах преобладают судаки весом 1–2,5 кг.

Судак особенно хорош для заливных и вторых блюд. Морской судак отличается более темной окраской, чем речной.

*Берш* – это разновидность судака, но мельче его; клыков берш не имеет, жаберные крышки его покрыты чешуей. В продажу берш поступает по такой же цене, как и судак.

*Окунь* в уловах имеет преимущественно местное значение. Лучшим является балхашский. Крупный окунь имеет; длину 18–20 см и выше.

Мясо окуня плотное, ароматное, хорошего вкуса. Идет на уху и вторые блюда. Мясо речного окуня имеет много мелких острых межмышечных костей, что значительно снижает его товарную ценность. Окунь расценивается как мелочь I-й группы.

*Ёрш* – мелкая костистая рыба, часто встречающаяся в низких водоемах. При продаже ёрш длиной более 12 см расценивается как мелочь 2-й группы, а ёрш длиной 12 см и менее – как мелочь 3-й группы. Ёрш дает очень вкусный навар, поэтому широко используется для приготовления ухи.

Окуневые имеют наибольшую ценность для питания в свежем, мороженом виде и в консервах.

### **Семейство тресковых**

Сюда относятся треска, пикша, сайда, минтай, навага, вахня, путассу, сайка, налим. Тело тресковых покрыто мелкой чешуей.

Отличительным признаком рыб этого семейства является наличие трех спинных и двух анальных плавников, за исключением налима, у которого два спинных и один аналь-

ный плавник. Брюшные плавники расположены несколько впереди грудных или под ними. Все плавники без колючих лучей, мягкие. Рот большой, челюсти с зубами, на нижней челюсти обычно один усик. Пленка, выстилающая внутреннюю полость, ядовита, поэтому при переработке ее обязательно удаляют. Все тресковые являются морскими рыбами, за исключением пресноводного налима.

Мясо тресковых белое, вкусное и малокостистое, но тощее. Печень богата жиром. Большинство тресковых имеет специфический запах, который не является признаком порчи, даже если он сильно выражен.

Тресковые обитают преимущественно в северных морях особенно их много в Баренцевом море. Большие уловы тресковых и на Дальнем Востоке.

*Треска* – важная промысловая рыба Баренцева моря. Вылавливают ее в Балтийском море и на Дальнем Востоке. Средняя длина трески – 50 см, вес – 5 кг, но встречаются экземпляры размером свыше 1 м и весом до 24 кг и выше. Покопав линия светлая, образует дуги над грудными плавниками. На хвостовом плавнике выемки нет. В торговле к крупной относится треска весом более 1 кг (без головы), а к мелкой – весом 1 кг и менее. Печень трески содержит более 10% жира.

*Сайда* – рыба со слегка серебристой чешуей, коротким усиком или без него; хвостовой плавник – с выемкой; боковая линия белая, без резкого изгиба. Расценивается примерно одинаково с треской. Крупная без головы – более 2 кг, Мелкая – 2 кг и менее.

*Пикша* – рыба помельче трески и сайды. Ниже боковой линии, против спинного плавника, по обе стороны имеется по одному черному пятну. Мясо пикши вкуснее и нежнее мяса трески. Размеры (по весу) такие же, как у трески.

*Минтай* – промысловая рыба дальневосточных морей, средний вес – около 500 г. Мясо минтая на вкус хуже, чем Мясо трески. Икра очень вкусная, а жирная печень минтая (жира более 50%) во много раз богаче витаминами А и D, чем Печень трески.

*Навага северная* – одна из основных промысловых рыб Белого и Карского морей. Обычная длина наваги – до 30 см, ее – 75–250 г (бывает и выше). Навага имеет своеобразный вкус; это лучшая по вкусу рыба из семейства тресковых. Среди видов наваги выделяется по качеству мезенская, вылавливаемая в северной части Белого моря.

*Навага тихоокеанская* – *вахня* – крупнее северной наваги, но значительно уступает ей по вкусу. Мясо тихоокеанской им ваги по консистенции грубее мяса северной наваги. Крупная вахня хуже по вкусу, чем вахня обычных средних размеров.

Оба вида наваги поступают в продажу в мороженом виде. Соленая навага имеет неудовлетворительные вкусовые качества и расценивается ниже свежей на 50%. При продаже нельзя допускать оттаивание наваги, так как она теряет нормальный товарный вид: брюшко ее ослабевает, сморщивается или лопаются.

*Налим* – ценная и широко распространенная промысловая рыба. Налим – холодолюбивая рыба и единственная пресноводная рыба из семейства тресковых. В северных реках налим крупнее, чем в южных; мясо он имеет довольно вкусное, особенно ценна печень налима. Лучшее его использование – уха, идет налим и на вторые блюда. Печень налима в томате – один из ценных видов консервов.

### **Семейство мерлузовых**

К семейству **мерлузовых** относятся *мерлуза* и ее разновидности – *серебристый хек* и *хек тихоокеанский*. Они имеют два спинных плавника, верхний рот с большими челюстями, непрерывную боковую линию. Усик на подбородке отсутствует. Мясо мерлузы и хека по качеству не только не уступает тресковому, но и заметно превосходит его по вкусу сочности. Мясо серебристого хека по содержанию жира превосходит, чем тресковых, а печень очень богата витаминами А и D. В продажу хек поступает мороженым и горячего копчения. Используется в отварном и жареном виде. Вылавливается в Атлантике.

Хек тихоокеанский продается мороженым, используется так же, как и серебристый хек. Вкусовые качества мяса этого хека несколько ниже, чем хека серебристого.

### **Семейство камбаловых**

К семейству **камбаловых** относятся разные виды камбал и палтусов.

Камбаловые водятся во всех открытых морях, некоторые их виды встречаются в низовьях рек.

Камбаловые отличаются сжатым с боков телом листовидной и овальной формы. Глаза находятся на верхней стороне го лова. Спинной и анальный плавники очень длинные, окаймляющие тело рыбы в виде сплошной бахромы. Верхняя сторона тела окрашена под цвет дна, нижняя – светлая.

Мясо *камбалы* белое, нежное, вкусное, без мелких костей. Содержит много фосфора, йода и других минеральных веществ. Реализуется в охлажденном, мороженом, копченом виде, идет на выработку консервов. Соленая камбала – продукт невысокого качества, так как имеет неприятный специфический вкус.

При жарке камбалы выделяется своеобразный запах, который после небольшого остывания продукта пропадает. Для устранения этого запаха рекомендуется удалить кожу с окрашенной (верхней) стороны рыбы (кожу следует снимать от хвоста к голове).

*Палтус* – наиболее ценная рыба из камбаловых. Это крупная рыба (вес 5–10 кг и выше) имеет очень жирное, белое и вкусное мясо, небольшую, но очень богатую витаминами А и I) печень. Крупный потрошенный палтус имеет вес более 10 кг, средним считается палтус весом 10 кг и менее.

Блюда, приготовленные из только что выловленных камбал или палтусов, отличаются прекрасными вкусовыми качествами. Используются камбаловые для приготовления консервов, копченых товаров, а в кулинарии – для заливных, печенных, жареных рыбных блюд и других. Распространены камбаловые в наших северных и дальневосточных морях, а также в Черном море.

### **Семейство ставридовых**

Из семейства **ставридовых** в промысловых уловах преобладают ставрида обыкновенная и десятиперая, имеющая более вкусное мясо. Тело их сжато с боков, покрыто очень мелкой чешуей или голое. На боках вдоль боковой линии – гребневидные костные выросты. На спине два плавника; первый – колючий, второй – мягкий. Перед анальным плавником есть две колючки. У десятиперой ставриды за анальным и вторым спинным плавником имеется по одному дополнительному плавничку.

Мясо ставридовых сероватого цвета, со своеобразным запахом и вкусом, без мелких костей. Используются ставридовые для производства консервов, копченых рыбных товаров а в кулинарии – для приготовления супов, запеченной, отварной и жареной рыбы.

Вылавливаются рыбы этого семейства в Атлантическом Тихом и Индийском океанах и прилегающих к ним морях.

### **Семейство скумбриевых**

К семейству **скумбриевых** относятся скумбрия, тунец, пелагида.

*Скумбрия* – промысловая рыба Азовского и Черного морей, вылавливается также в Балтийском, Баренцевом, Белом и Японском морях.

Скумбрия имеет удлинненное веретенообразное тело и тонкий хвостовой стебель. Спинных плавников два: первый – колючий, второй – мягкий.

Отличительный признак скумбрии – наличие мелких плавников позади второго спинного и анального плавников (4–6 дополнительных плавничков). Тело покрыто мелкой чешуей. Мясо плотное, вкусное, ароматное, с приятной кислинкой.

На юге скумбрия считается лучшим деликатесом. Прейскурантная расценка ее приближается к расценкам самой ценной рыбы. Лучшая скумбрия черноморская, крупной считается рыба длиной более 17 см, а мелкой – 17 см и менее. Скумбрия других водоемов (атлантическая и дальневосточная) имеет мясо нежное и вкусное, без мелких косточек, с большим содержанием жира, но все же по вкусу она уступает черноморской и расценивается ниже ее.

Используют скумбрию в производстве консервов, для холодного и горячего копче-

ния, вяления и соления, а в кулинарии – для приготовления жареных и тушеных блюд. В мясе скумбрии содержится 4–12% жира, который легко окисляется, и около 20% белков.

*Пелагида* черноморская по качеству ниже скумбрии. Используется для приготовления консервов и поступает в продажу в мороженом, соленом и копченом виде.

*Тунец* вылавливается в Японском и Черном морях, изредка в Азовском и редко в Баренцевом. Рыба высокого качества, жирность мяса – 12–14%; применяется для изготовления ценных консервов в масле, а также поступает в продажу в мороженом и копченом виде.

Вопросы

1. Какие семейства рыб относятся к основным промысловым? Почему?
2. По каким внешним признакам определяется семейство у рыб?

## Занятие №5

**Тема: РЫБА ЖИВАЯ. РЫБА ОХЛАЖДЕННАЯ. РЫБА МОРОЖЕНАЯ.**

**Оборудование:** Лекции, раздаточный материал, сборники нормативной документации.

**Цель занятия:** Внимательно прочитать, изучить материал и заполнить сравнительные таблицы по видам различной продукции.

Наименование показателя	Вид рыбной продукции (характеристика и норма)		
	Живая	охлажденная	мороженая
Вид сырья			
Внешний вид			
Разделка			
Консистенция, запах			
Пороки			
Транспортировка			
Упаковка и сроки хранения			
Методы контроля			

### 1. ОХЛАЖДЕННАЯ РЫБА.

Охлажденная рыба должна быть изготовлена в соответствии с требованиями стандарта ГОСТ 814-96 РЫБА ОХЛАЖДЕННАЯ по технологической инструкции, с соблюдением санитарных норм и правил, утвержденных в установленном порядке.

#### 1. Внешний вид

Качество рыбы определяют, осматривая несколько рядов или слоев рыбы в таре. По качеству охлажденная рыба должна соответствовать следующим требованиям: По качеству охлажденную рыбу на сорта не делят.

Рыба хорошего качества должна иметь естественную окраску, кожные покровы чистые, неповрежденные, выпуклые, светлые глаза, жаберы от темно-красного до розового цвета, покрытые тягучей прозрачной слизью, плотную или слегка ослабленную, но не дряблую консистенцию мяса, запах свежий, без порочащих признаков.

Для некоторых рыб (вобла, сазан, язь, сом, тарань, судак, кефаль, кутум) допускается багрово-красное окрашивание поверхности, у стерляди и ставриды – покраснение поверхности, у осетровых – незначительные кровоподтеки, у камбалы – пятна различного

окрашивания. Окраска морского окуня – от красной до бледно-розовой, допускается частичное побледнение поверхности. Дальневосточные лососевые на брюшке и боках могут иметь буровато-розовые полосы.

У всех рыб, кроме осетровых, допускается слабый кисловатый запах в жабрах, легко удаляемый при промывке водой.

## **2. По видам разделки охлажденную рыбу подразделяют:**

Разделка охлажденной рыбы должна быть правильной, но допускаются небольшие отклонения.

Неразделанная – рыба в целом виде.

Потрошенная с головой – рыба, разрезанная по брюшку между грудными плавниками от калтычка до анального отверстия или на 1,5–2,0 см далее; калтычок может быть перерезан; внутренности, в том числе икра или молоки, удалены; сгустки крови зачищены.

Потрошенная обезглавленная – рыба, разрезанная по брюшку между грудными плавниками от калтычка до анального отверстия или на 1,5–2,0 см далее; калтычок может быть перерезан; голова, внутренности, в том числе икра или молоки, удалены, сгустки крови зачищены.

Плечевые кости и грудные плавники могут быть удалены.

Рыба может быть разделана срезом, при котором голова удалена вместе с грудными плавниками и частью брюшка.

## **3. Пороки охлажденной рыбы.**

К ним относят механические повреждения, набухание, ослабевшую консистенцию мяса, лопанец, кисловатый или гнилостный запах в жабрах и в поверхностной слизи, посторонние запахи.

Механические повреждения проявляются в виде проколов и порезов на теле рыбы, срывов кожи, сбитостей чешуи и др. Они возникают при больших уловах в тралах, длительном тралении, небрежном отношении к рыбе при транспортировании, неправильной эксплуатации оборудования. Для предотвращения этого порока следует бережно относиться к рыбе-сырцу, не нарушать технологических требований, не подвергать рыбу излишнему механическому воздействию.

Набухание отмечают у рыбы, хранившейся длительное время в жидкой среде. Этот порок проявляется прежде всего у мелких сельдевых и анчоусовых рыб. Для устранения его лучше использовать в качестве охлаждающей среды морскую воду с температурой минус 3°C, а также вводить в нее специальные вещества, снижающие способность к набуханию тканей рыбы.

Ослабевшая консистенция мяса рыбы и лопнувшее брюшко (лопанец) возникают вследствие развития в ее тканях посмертных изменений, в частности стадии автолиза. Это происходит из-за несвоевременного охлаждения сырья или нарушения режимов охлаждения и хранения его.

Порочащий, не свойственный охлажденной рыбе запах возникает, как правило, в результате автолитических изменений и бактериального разложения тканей. Предупреждение его – соблюдение требований технологических инструкций при производстве охлажденных гидробионтов.

К посторонним запахам относят запах нефтепродуктов, илистый, йодистый и др. Запах нефтепродуктов возникает в результате контакта рыбы с нефтепродуктами в районе промысла. Особенно подвержены этому жирные рыбы. Илистый запах обусловлен характером питания или местом обитания рыбы. Он встречается у многих пресноводных рыб и выражается в различной степени от едва уловимого до очень резкого. Йодистый лекарственный запах связан с высоким содержанием в воде йода, брома и других микроэлементов. Как правило, рыба с таким пороком является доброкачественной.

## **4. Транспортировка**

Транспортируют охлажденную рыбу всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозок скоропортящихся грузов, действующими на данном виде транспорта, при температуре от 0 до минус 3 °С.

Возможно транспортирование прудовой рыбы без льда в рефрижераторах при температуре не выше плюс 6 °С.

## **5. Упаковка и сроки хранения**

Охлажденную рыбу упаковывают:

- в ящики деревянные по ГОСТ 13356 предельной массой продукта 75 кг;
- в бочки сухотарные по ГОСТ 8777 вместимостью не более 150 дм<sup>3</sup>, для рыбы размером более 50 см – вместимостью не более 250 дм<sup>3</sup>.

Возможно упаковывание охлажденной рыбы в деревянные бочки, бывшие в употреблении, по нормативной документации вместимостью не более 250 дм<sup>3</sup>.

Для местной реализации рыбу упаковывают:

- в ящики деревянные многооборотные для рыбной продукции по нормативной документации предельной массой продукта 30 кг;
- в ящики полимерные многооборотные по нормативной документации предельной массой продукта 30 кг.

Охлажденная рыба является продуктом кратковременного хранения. Срок хранения ограничен 10–12 днями.

Хранят ее в холодильниках при температуре от 0 до –1 °С и относительной влажности воздуха 95–98%. При указанных режимах срок хранения частиковых рыб колеблется в пределах 5–8 суток, салаки – 1–1,5; кильки – 2–3; скумбрии – 3–4; потрошеной трески – 10–12 суток.

В магазинах, где нет холодильного оборудования, рыбу на льду хранят 6–8 часов, а при температуре около 0 °С охлажденную рыбу можно хранить не более 24 часов. Если началось интенсивное таяние льда, которым переложена рыба, то ее нужно реализовать немедленно.

На складах и в подсобных помещениях для хранения охлажденной рыбы желательно поддерживать температуру около 0 °С, относительную влажность воздуха 85–90%.

На рабочем месте продавца запас парной и охлажденной рыбы должен быть не более, чем на 1-2 часа торговли.

## **6. Методы контроля.**

Содержание пестицидов и гистамина определяют по методам, утвержденным органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

Наличие паразитов и паразитарных поражений определяют по методике паразитологического инспектирования морской рыбы и рыбной продукции (морская рыба-сырец, рыба охлажденная и мороженая), и правилам санитарно-гельминтологической экспертизы рыбы и условиями обеззараживания ее от личинок дифиллоботриид и описторхисов.

# **II. РЫБА МОРОЖЕНАЯ.**

Мороженая рыба должна изготавливаться в соответствии с требованиями настоящего стандарта (ГОСТ 1168–86 Рыба мороженая. Технические условия, **ГОСТ-20057-96 Рыба океанического промысла мороженая. Технические условия**; ГОСТ 3948\_90 Филе рыбное мороженое и др.). по технологическим инструкциям с соблюдением санитарных норм и правил, утвержденных в установленном порядке.

## **1. Вид сырья**

Для выработки мороженой рыбы используют пресноводную рыбу всех семейств и видов, рыбу океанического промысла всех семейств и видов, вылавливаемую в океанах и прилегающих к ним морях и заливах.

## **2. Внешний вид**

По качеству мороженую рыбу подразделяют на 1-й и 2-й сорта. Рыба 1-го сорта может быть разной упитанности, а осетровые, белорыбца, семга, нельма, балтийский и озерный лососи должны быть только упитанными, непобитыми, с чистой поверхностью и естественной окраской; разделка правильная или с небольшими отклонениями; консистенция после оттаивания плотная; запах свежей рыбы без порочащих признаков. Рыбу, не соответствующую требованиям 1-го сорта хотя бы по одному из указанных признаков, но вполне доброкачественную, относят ко 2-му сорту.

Мороженая рыба 1-го сорта должна иметь поверхность чистую, естественной окраски, причем изменения цвета допускаются те же, что и для охлажденной рыбы. Рыба допускается всякой упитанности; только осетровые, нельма и наиболее ценные лососи должны быть упитанными, не тощими.

Разделка рыбы должна быть правильной или с небольшими отклонениями. Консистенция после оттаивания – плотная, запах – свежей рыбы без признаков порчи.

Мороженая рыба 2-го сорта может иметь различные небольшие наружные повреждения, кровоподтеки от ушибов, небольшую побитость или помятость, потускневшую поверхность. Допускается отклонение от правильной разделки. Консистенция мяса может быть ослабевшей, но не дряблой, в жабрах и поверхностной слизи возможен кисловатый запах, а у лососевых – запах окислившегося на поверхности жира.

У осетровых, нельмы и лососей допускается поверхностное пожелтение, не проникшее под кожу, и пожелтение на разрезах брюшка. Дальневосточные лососи могут быть с полосами и пятнами брачного наряда, но без резкого изменения челюстей и без горба.

Осетровые рыбы должны быть заморожены в потрошеном виде; в неразделанном виде допускается замораживание осетра естественным холодом при подледном лове в зимнее время (только в Сибири).

Нельму и стерлядь выпускают в продажу морожеными только в неразделанном виде.

Мороженые осетровые могут иметь те же ранения, что и охлажденные. Ранения различают крючковые (от снасти) и темлячные (от специального багра). Ранения допускаются только небольшие. В местах ранений не должно быть признаков порчи.

Количество ранений и их размеры у осетровых рыб второго сорта не нормируются. Содержание токсичных элементов, гистамина для скумбрии и пестицидов в продукте не должно превышать допустимого уровня, установленного в медико-биологических требованиях и санитарных нормах качества продовольственного сырья и пищевых продуктов, утвержденных Минздравом СССР 01.08.89 № 5061.

В рыбе не должно быть живых гельминтов и их личинок, опасных для здоровья человека.

Рыба, направляемая в торговую сеть, не должна иметь гельминтов, видимых невооруженным глазом.

Допустимое количество неопасных для здоровья человека паразитов и их личинок не должно превышать норм, установленных «Инструкцией по санитарнопаразитологической оценке морской рыбы и рыбной продукции (рыба-сырец, охлажденная и мороженая морская рыба, предназначенная для реализации в торговой сети и на предприятиях общественного питания)», утвержденной Министерством рыбного хозяйства СССР и согласованной с Министерством здравоохранения СССР.

## **3. Разделка**

По способу разделки мороженую рыбу подразделяют так же, как и охлажденную, на неразделанную, потрошеную с головой, потрошеную обезглавленную. У потрошенных рыб все внутренности должны быть удалены, а почки зачищены.

Мороженое рыбное филе – это полуфабрикат, полученный замораживанием мышечной

ткани рыбы, освобожденной от несъедобных частей. Для производства филе используют совершенно свежую рыбу различных семейств.

#### **4. Консистенция, запах.**

Для 1 –го сорта: плотная, присущая рыбе данного вида консистенция. Запах присущий свежей рыбе, без посторонних привкусов.

Для 2-го сорта допускается: консистенция ослабевшая, но не дряблая, без порочащих признаков. Кисловатый запах в жабрах запах окислившегося жира на поверхности, не проникший в мясо у белорыбицы, нельмы, семги, лососей, каспийского, балтийского, озерного и дальневосточных сиговых рыб

#### **5. Пороки**

Главными дефектами мороженой рыбы являются прогоркание жира при хранении, а также усушка. При прогоркании жира поверхность кожи и подкожный жир желтеют приобретают неприятный запах и специфический привкус прогорклого жира.

#### **6. Транспортировка**

Транспортируют мороженую рыбу в соответствии с правилами перевозки скоропортящихся грузов, действующими на данном виде транспорта, при соблюдении следующих температурных режимов:

- при температуре не выше минус 18 °С – в рефрижераторных судах;
- при температуре от минус 15 до минус 18 °С и ниже – в рефрижераторных вагонах и автомобилях.

#### **7. Упаковка и сроки хранения**

Упаковывают мороженую рыбу, как правило, в картонные ящики до 40 кг или другие виды тары емкостью от 30 до 250 кг. В каждую единицу упаковки укладывают рыбу одного вида, размера, сорта и способа замораживания. В каждой таре допускается не более 2% рыб большего или меньшего размера.

Сроки хранения мороженой рыбы зависят от температуры, влажности и скорости движения воздуха в камере, вида рыбы, состава ее жира, способов замораживания, наличия глазури, тщательности упаковки и др.

В холодильниках мороженую рыбу хранят при температуре от -12...-25°С и относительной влажности воздуха не ниже 95% в течение от 1 до 12 месяцев. Рыба, повторно намороженная, для длительного хранения непригодна. При температуре -5...-6°С предельные сроки хранения мороженой рыбы достигают всего 14 суток, при температуре, близкой к 0°С, срок хранения сокращается до 2-3 суток. При отсутствии средств охлаждения мороженую рыбу необходимо хранить в темных, прохладных помещениях не более суток. Чтобы замедлить оттаивание мороженой рыбы, ее укрывают соломенными матами, рогожами или брезентом.

Если в магазине нет холодильного оборудования, то запас нужно иметь на один рабочий день, а в жаркое время года – на половину рабочего дня. Магазины, имеющие холодильное оборудование, могут иметь запас мороженой рыбы на 1-2 дня.

Тару с мороженой рыбой, если нет холодильника, надо закрывать брезентами, бумагой или другими материалами. Закрытая рыба даже в теплое время года значительно медленнее оттаивает. Тару не следует вскрывать преждевременно. Ящики и тюки укладывают в штабеля, крупную незатаренную рыбу – на подтоварники рядами – и накрывают чистыми покрывалами.

В складах и подсобных помещениях, где хранят мороженую рыбу, желательно поддерживать температуру ниже 0°С при относительной влажности воздуха 85-90%.

#### **8. Методы контроля.**

Методы испытаний - по ГОСТ 7631, ГОСТ 7636, ГОСТ 26927, ГОСТ 26930 - ГОСТ 26934.

Содержание пестицидов и гистамина определяют по методам, утвержденным органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора, паразитов и паразитарных поражений – по методике паразитологического инспектирования морской рыбы и рыбной продукции (морская рыба-сырец, рыба охлажденная и мороженная) и правилам санитарно-гельминтологической экспертизы рыбы и условиям обеззараживания ее от личинок дифиллоботриид и описторхиса, СанПИН № 15-6/44.

Вопросы:

1. Какими внешними признаками характеризуется живая рыб?
2. Какие внешние признаки присущи охлажденной рыбе?
3. Какие дефекты могут встречаться у мороженной рыбы?

## Занятие №6

### Тема: СОЛЕНАЯ РЫБА

**Оборудование:** Лекции, раздаточный материал, сборники нормативной документации.

**Цель занятия:**

1. Внимательно прочитать, изучить материал.
2. Заполнить таблицы по видам различной соленой продукции.
3. Записать параметры маринованной рыбы.

Наименование показателя	Вид соленой рыбной продукции (характеристика и норма)		
	сельдевые	лососевые	соленая рыба
Вид сырья			
Внешний вид			
Разделка			
Консистенция, запах			
Пороки			
Транспортировка			
Упаковка и сроки хранения			
Методы контроля			

Ассортимент соленых рыб подразделяют на следующие группы: соленые сельдевые рыбы, соленые скумбрия и ставрида океанические, соленые лососевые рыбы, соленая рыба, рыба пряного и маринованного посола.

#### 1. Внешний вид, разделка, консистенция, запах, вкус.

**Соленые сельдевые рыбы (ГОСТ – 815-2004).** Данная группа соленых рыбных продуктов представлена атлантическими, тихоокеанскими, беломорскими, каспийскими, азовочерноморскими и импортными сельдями, сардинами океаническими и мелкими сельдевыми. Атлантические и тихоокеанские сельди в зависимости от упитанности подразделяют на жирные, содержащие более 12% жира, и с жирностью менее 12%. Остальные соленые сельди по жирности не подразделяют.

По способу разделки различают сельдь: неразделанную, зябренную, жаброванную, полупотрошеную, обезглавленную, также разделанную на тушку и кусочки. Азовочерномор-

ские и беломорские сельди выпускают только в неразделанном виде.

Наиболее ценными и вкусными считаются жирные слабосоленые атлантические и тихоокеанские сельди. По содержанию соли сельдь бывает слабосоленой (соли от 7 до 10%), среднесоленой (от 0 до 14%) и крепосоленой (более 14%).

По качеству отечественные и импортные сельди подразделяют на 1-й и 2-й сорта. Сельди 1-го сорта должны иметь чистую поверхность, непотускневшую и непожелтевшую, консистенцию сочную, мягкую до плотной, вкус и запах нормальные, без порочащих признаков. Допускаются в 1-м сорте сельди с поломанными жаберными крышками, незначительными срывами кожи, слегка лопнувшим брюшком, незначительным, легко удаляемым пожелтением на коже. Во 2-м сорте допускается потускневшая поверхность, незначительное подкожное пожелтение, не проникшее в мясо; мышечная ткань может быть жесткая или слабая, но не дряблая. Допускается запах окислившегося жира и кисловатый запах в жабрах, лопнувшее брюшко, но без выпадения внутренностей.

Остальные виды соленых сельдевых рыб по качеству также делят на 1- и 2-й сорта. Требования, предъявляемые к их качеству, в основном такие же, как и к сельдям соответствующих сортов.

Соленая скумбрия и ставрида океанические поступают в реализацию неразделанными, обезглавленными и в виде спинки (балычка). По степени солёности их подразделяют на слабосоленые (соли от 6 до 10%) и среднесоленые (от 10 до 14%), но качеству рыбы этой группы делят на 1-й и 2-й сорта.

У ставриды и скумбрии 1-го сорта допускаются повреждения жаберных крышек не более чем у 10% рыб (по счету), незначительные повреждения и срывы кожи, подкожное пожелтение, не связанное с окислением жира. Во 2-м сорте могут быть поломанные жаберные крышки, незначительный надлом голов, слегка ослабевшее брюшко, у неразделанных – лопнувшее, но без обнажения внутренностей.

**Соленые лососевые рыбы** (ГОСТ\_16080-2002 *Лососи дальневосточные соленые, ГОСТ 7449-96 Рыбы лососевые соленые.*). К этой группе относят соленую семгу, каспийского, балтийского и озерного лососей, а также дальневосточных лососей. Исключительно высоким качеством отличаются семга и каспийские лососи. Мясо этих рыб малосоленое, очень нежной консистенции, с хорошими вкусом и ароматом, высоким содержанием жира. Солят их сухим холодным посолом, предварительно разделав семужной резкой.

(Семужная резка – рыба, разрезанная по брюшку двумя продольными разрезами; первый – от анального отверстия до брюшных плавников, второй – отступя на 4–10 см (в зависимости от размера рыбы), до калтычка, не перерезая его. Внутренности, жабры, икра или молоки удалены; сгустки крови зачищены)

К соленым дальневосточным лососям относят кету, горбушу, нерку, кижуча, чавычу, симу и др. Все эти рыбы выпускают разделанными в виде пласта с головой и без головы, потрошеными с головой, потрошеными без головы и семужной резки. Кета семужного посола в готовом виде должна быть не менее 3 кг.

По качеству семгу и все виды лососевых рыб делят на 1-й и 2-й сорта. К 1-му сорту относится рыба упитанная, с чистой поверхностью, без наружных повреждений и признаке брачного наряда. Допускаются частичная сбитость чешуи, кеты семужного посола – незначительное искривление челюстей, у дальневосточных лососевых – незначительные наружные повреждения (до 5%), легкое поверхностное пожелтение брюшка. Консистенция нежная, сочная, допускается плотная. Цвет, вкус и запах нормальные, без порочащих признаков. Солёность семги и кеты семужного посола – от 4 до 8%, каспийского лосося – от 2 до 5%, балтийского и озерного лососей – от 3 до 7%.

Ко 2-му сорту относится рыба разной упитанности (кета упитанная), с небольшими наружными повреждениями, легким поверхностным пожелтением кожи и брюшной полости, не проникшим в мясо (у кеты только брюшной полости). Допускаются слабый запах окислившегося жира на поверхности, суховатая или мягковатая, ослабевшая или жестко-

ватая, но не дряблая и не мажущаяся консистенция. Мясо дальневосточных лососей, за исключением кеты, может быть с желтоватым оттенком.

Соленость семги и кеты от 4 до 10%, каспийского лосося – от 2 до 7%, балтийского и озерного лососей – от 3 до 9%. Для дальневосточных лососевых содержание соли по сортам не нормируют. По степени солености их подразделяют на слабосоленые (соли от 6 до 10%), среднесоленые (от 10 до 14%) и крепосоленые (более 14%).

**Соленая рыба (ГОСТ 7448-2006 РЫБА СОЛЕНАЯ).** Не распространяется на анчоусовые, сельди, сардины (сардину, сардинопса, сардинеллу), салаку, кильку, тюльку, корюшку, сиговые, осетровые, лососевые (дальневосточные; каспийский, балтийский, озерный, беломорский лососи; семгу, белорыбицу и нельму), судака, жирную мойву, а также на океаническую хрящевую рыбу.

Сюда относят соленую рыбу всех семейств, кроме сельдевых, анчоусовых, лососевых и осетровых.

В процессе посола такая рыба не созревает или созревает слабо, в результате чего готовый продукт в большинстве случаев имеет невысокую пищевую и вкусовую ценность. Соленую рыбу направляют преимущественно для производства копченых, вяленых и сушеных рыбных изделий, и лишь незначительную часть реализуют в соленом виде.

По степени солености ее подразделяют на слабосоленую (соли от 6 до 10%), среднесоленую (от 10 до 14%) и крепосоленую (свыше 14%).

По качеству соленую рыбу подразделяют на 1-й и 2-й сорта. Показатели качества и требования по сортам определяются соответствующим стандартом.

К соленой рыбе 1-го сорта, кроме сельдевых, осетровых и некоторых лососей, относится рыба всех размеров и различной упитанности. Лещ после нереста в 1-й сорт не включается. Рыба не должна иметь наружных повреждений, побитостей, помятостей. Поверхность рыбы чистая; если рыба крепкого посола, то допустима незначительно потускневшая поверхность и разрезы со слабо желтоватым оттенком. Брюшко может быть слегка ослабевшим, а чешуя – частично сбитой. Лопнувшее брюшко у рыб не допускается.

Разделка тушек рыбы 1-го сорта должна быть правильной, допускаются небольшие отклонения от правильной разделки. Консистенция мяса – от сочной до плотной, у тресковых рыб может быть слоистой.

Вкус и запах, свойственные данному виду соленой рыбы без порочащих признаков. Для некоторых рыб может быть наличие слабовыраженного илистого запаха, а для океанических рыб свойственный им – йодистый запах и кисловатый привкус.

Содержание соли в мясе рыбы – от 6 до 12%, а у многих рыб допускается и выше 12%.

Соленая рыба 2-го сорта бывает различных размеров и упитанности, с небольшими наружными повреждениями, частично побитая или помятая, с потускневшей или пожелтевшей поверхностью, а также с пожелтением на разрезах, причем пожелтение не должно проникать в мясо. Брюшко ослабевшее. Сбитость чешуи не нормируется. В этом сорте рыбы могут быть отклонения от правильной разделки. Консистенция мяса жесткая или слабая, но не дряблая. В жабрах возможен кисловатый или слабый запах окислившегося жира на поверхности и незначительный привкус ила.

Соленая рыба по качеству ниже 2-го сорта, но признанная санитарным надзором годной в пищу, продается как нестандартная.

*Рыба маринованная и пряного посола.* При получении такой рыбы, помимо поваренной соли, применяют также набор различных пряностей и сахар, а для маринованной – еще и уксусную кислоту.

Для приготовления маринованной рыбы используют сельди всех видов, кроме мелких, сайру, а также океаническую ставриду и скумбрию, а для пряного посола, кроме перечисленных рыб и сельди мелких размеров, также салаку, кильку, тюльку, хамсу, ряпуш-

ку, обский тугун сосвинская сельдь и тугун других водоемов.

Рыбу маринованную и пряного посола на сорта не подразделяют. Поверхность рыбы должна быть чистой, без пожелтения. На поверхности рыбы и в заливке допускается незначительный осадок хлопьев белковых веществ. Консистенция сочная, нежная. Вкус и запах приятные, пряные, для маринованной пряно-кисловатые, с укусно-пряным ароматом.

Сельди маринованные и пряного посола делят на слабосоленые (соли от 6 до 9%) и среднесоленые (от 9 до 12%). Ряпушка и тугун должны содержать соли от 7 до 12%, а анчоусовые и мелкие сельдевые – от 8 до 12%. В маринованной сельди допускается содержание 0,8-1,2% уксусной кислоты.

## **2. Пороки**

В соленых рыбных продуктах в процессе производства и особенно хранения появляются различные дефекты.

Сырость — невыдержанный, неготовый товар, с привкусом сырой рыбы; особенно резко сырость чувствуется в рыбе, проходящей процесс созревания, например в сельдях. После некоторой выдержки в холодных подвалах рыба обычно дозревает и «доходит» до нормы.

Затяжка — начало гнилостного разложения тканей рыбы в целом или отдельных местах (ранения, ушибы и пр.). Затяжка является результатом задержки в хранении рыбы перед обработкой, когда она начинает портиться до воздействия на ткани мяса соли или холода.

Загар — начальная стадия порчи мяса рыбы в местах скопления крови, главным образом около позвоночника, она связана с плохим просаливанием. Потемнение мяса около позвоночника, особенно в хвостовой части, почти неизбежно для соленой сельди, особенно малосоленой, поэтому появление легкого покраснения у позвоночника без запаха не следует считать серьезным дефектом (если нет ослабления консистенции мяса).

Окись — дефект, характеризующийся неприятным запахом. Если окислился только поверхностный слой слизи, то этот дефект легко устраним (рыбу необходимо промыть в тузлуке). Окись в самом мясе рыбы часто является следствием затяжки сырца.

Окисший тузлук (скисание) — это рассол, начавший портиться вследствие разложения органических веществ, главным образом белков. Рассол мутнеет, становится скользким, тягучим, слизистым, с неприятным запахом, иногда пенистым, особенно при помешивании. Если рыба еще не испортилась, то рассол следует удалить, рыбу промыть в крепком тузлуке и залить свежим рассолом (в доброкачественной рыбе процессы порчи начинаются с тузлука и потом постепенно переходят на рыбу).

Омыление — возникает у рыбы слабого или среднего помола, хранящейся без рассола. Чаще всего оно начинается при быстрой смене температуры (при перенесении рыбы в теплое помещение или повышении температуры в складе). Пары воды из воздуха конденсируются на поверхности рыбы, образуется тонкая пленка слабого рассола, в котором и начинаются бактериальные процессы.

Постепенно пленка мутнеет, становится грязно-белой, похожей на мыло. В начальной стадии омыления рыбу можно промыть в крепком рассоле, после чего минут 15 выдержать в свежем тузлуке с добавлением 3%-ного уксуса (для нейтрализации щелочной реакции).

Сваривание — дефект, возникающий при хранении рыбы с рассолом в летнее время на солнце; рыба прогревается и разрыхляется, иногда до полного распада. Сваривание может произойти и при хранении около источников тепла (отопление, трубы с горячей водой). Сваривание начинается с поверхности рыбы, в начальной стадии рыбу надо перебрать и залить свежим рассолом.

Битость, мятость и рвань — это механические повреждения рыбы.

Лопанец — рыба с лопнувшим брюшком; иногда стандартом допускается в опре-

деленном количестве.

Затхлость — запах затхлости в жабрах, часто сопровождается слабым налетом плесени.

Ржавчина — оранжевый налет, ржавые пятна на поверхности рыбы, получившейся в результате окисления жира кислородом воздуха. Ржавчина появляется, как правило, на соленой рыбе, хранящейся без рассола. Если ржавчина поверхностная (легко стирается пальцем, смывается), то она сильно не снижает качество товара; если же ржавчина проникла под кожу в мясо рыбы, то товар становится непригодным в пищу.

Фукусин — красный слизистый налет на поверхности рыбы, вызываемый особыми микробами, заносимыми в рыбу с солью. Фукусин образуется на крепкосолёных товарах, содержащихся без рассола. Рыбу с фуксином принимать для продажи не следует. Легкое покраснение, появившееся только на поверхности, можно снять, промыв рыбу в насыщенном рассоле (лучше с добавлением уксуса). Если под налетом мясо потемнело и имеет затхлый запах, то рыба в пищу непригодна.

Повреждение рыбы прыгуном — личинкой сырной мухи — характерно для солёных рыбных товаров, хранящихся без рассола. Сырная муха откладывает яички преимущественно под жаберные крышки рыбы, из яичек выводятся личинки, имеющие вид червячков длиной от 1 до 8 мм и передвигающиеся прыжками до 50 см. Прыгун прогрызает в соленой рыбе ходы, загрязняет ее и может привести в полную негодность. Сырная муха погибает при температуре ниже 5°C, а прыгун переносит и сильные морозы.

Рыбу, пораженную прыгуном, надо промыть в рассоле. Личинки мухи всплывают, их собирают с помощью решета и переносят в пресную воду, где они тонут и гибнут. Если рыба не выпотрошена и не пластована, а прыгун проник в брюшную полость, то промыванием его удалить уже нельзя. Требуются другие способы обработки рыбы.

**3. Упаковка и хранение соленой рыбы.** Солёные товары упаковывают в заливные и сухотарные бочки емкостью от 15 до 300 л с хлорвиниловыми или полиэтиленовыми вкладышами, запаянными под вакуумом, а также в деревянные ящики массой продукта от 30 до 50 кг, а для лососей — до 80 кг. Ящики выстилают внутри пергаментом, полиэтиленовой пленкой, антиокислительной бумагой (пергаментная бумага, покрытая с двух сторон слоем бутилокситолуола и бутилксианизола в смеси с лимонной кислотой). Некоторые виды соленой рыбы упаковывают в пакеты из синтетических пленок массой 1-2 кг, стеклянные банки, ведерца из полимерных материалов. Импортные солёные сельди поступают только в заливных бочках, сделанных из древесины хвойных пород строго гарантированной емкости.

Транспортируют солёную рыбу всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозок скоропортящихся грузов при температуре от -4...-8 °C.

Хранят солёные рыбные изделия в зависимости от вида рыбы, крепости посола, тары и упаковки при различных условиях. Однако температура хранения на холодильнике не должна быть ниже температуры замерзания тузлука, т. е. от -5...-8°C. Относительная влажность воздуха на складах, где хранится солёная рыба без тузлука, должна быть 85-90%, а для тузлучных изделий — 90-95%. Крепко- и среднесолёную рыбу в тузлуке можно хранить в холодильнике от 8 до 12 месяцев, слабосолёную бестузлучную рыбу — 4-6, рыбу пряного посола — 6-8, а маринованную — 2 месяца.

#### **4. Методы отбора проб — по ГОСТ 7631.**

Подготовка проб для определения токсичных элементов — по ГОСТ 26929.

Методы контроля — по ГОСТ 7631, ГОСТ 7636, ГОСТ 26927, ГОСТ 26930—ГОСТ 26934.

Содержание пестицидов и гистамина определяют методами, утвержденными органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

Наличие паразитов и паразитарных поражений определяют по методике паразито-

логического инспектирования морской рыбы и рыбной продукции (морская рыба-сырец, охлажденная и мороженная), «Санитарным правилам по санитарно-гельминтологической экспертизе рыбы и условиям обеззараживания её от личинок дифиллоботриид и описторхисов».

Вопросы:

1. Какие особенности сырья позволяют разделить соленую рыбу на несколько групп?
2. Что такое созревание?

## Занятие №7

### **Тема: СУШЕНАЯ, ВЯЛЕНАЯ, КОПЧЕНАЯ РЫБА**

**Оборудование:** Лекции, раздаточный материал, сборники нормативной документации.

**Цель занятия:**

1. Внимательно прочитайте, изучите материал.
2. Заполните таблицы по видам различной продукции.

Наименование показателя	Вид рыбной продукции (характеристика и норма)		
	сушеная	вяленая	копченая
Вид сырья			
Внешний вид			
Разделка			
Консистенция, запах			
Пороки			
Транспортировка			
Упаковка и сроки хранения			
Методы контроля			

#### **1. Внешний вид, разделка, консистенция, запах, вкус, упаковка.**

##### **Сушеная рыба** (ГОСТ 10.69-72 Клипфиск соленый для экспорта)

Рыба горячей сушки – это в основном солено-сушеный снеток и реже другие мелкие рыбы: корюшка, сайка, пескарь, бычки и т. п. Используют солено-сушеный снеток для приготовления первых блюд, а также непосредственно в пищу без кулинарной обработки; другие рыбы – главным образом для приготовления первых блюд.

По качеству солено-сушеную рыбу горячей сушки делят на 1-й и 2-й сорта. Рыба 1-го сорта должна быть однородной по внешнему виду, равномерно высушенной, с плотной жесткой консистенцией; содержит до 12% соли и не более 38% влаги. Количество ломаных рыбок допускается до 20%. Во 2-м сорте допускается рыба с подгоревшей поверхностью, содержащая до 15% соли и неограниченное количество ломаных рыбок.

Кроме сушеной рыбы, горячей сушкой вырабатывают различные рыбные концентраты в виде хлопьев (вареное мясо, измельченное на куски размером 1-2 см), крупы (вареное мясо, пропущенное через мясорубку) или сухарей (пропеченные куски филе рыбы).

Рыбные концентраты должны иметь вкус и запах проваренной сушеной рыбы без горечи, затхлости и других порочащих привкусов и запахов; содержание влаги в них – не более 10%.

**Упаковка сушеной рыбы.** Рыбу холодной сушки и сушеные акулы плавники упаковывают

вывозят в тюки по 50 кг, солено-сушеную рыбу – в ящики до 16 кг, а также в картонные коробки до 1 кг.

Рыбу сублимационной сушки упаковывают в герметические жестяные или алюминиевые банки, а также в полиэтиленовые пакеты под вакуумом в инертном газе. Рыбные концентраты упаковывают в бумажные пакеты до 1 кг, а затем укладывают в ящики до 12 кг.

Вязигу упаковывают в ящики до 20 кг или в тюки, сухой растворимый белок – в ящики от 8 до 50 кг, а брикетированный – до 15 кг.

**Вяленая рыба** (ГОСТ 1551-93 Рыба вяленая). \_Широкое распространение получили вяленые вобла и тарань, а вяленые шемая, рыбец, кефаль считаются деликатесными продуктами. Освоена выработка вяленых рыбных товаров из океанических рыб (морской карась, хек, зубан, пристипома, умбрина, аргентина, солнечник, мероу, тунец, рыба-капитан, луфарь и др.).

По качеству вяленую рыбу, кроме воблы, мелких красноперки и азовочерноморской тарани, подразделяют на 1-й и 2-й сорта. К 1-му сорту относится рыба различной упитанности, с чистой поверхностью без налета соли, с плотной и крепкой мышечной тканью. Допускаются слегка ослабевшее брюшко с легким пожелтением, незначительный налет соли на поверхности голов рыб, для океанических рыб – незначительные повреждения жаберных крышек, проколы, порезы, свойственные им йодистый запах и кисловатый привкус. Во 2-м сорте допускается рыба со сбитой чешуей, ослабевшим и пожелтевшим брюшком, с налетом соли на поверхности, с незначительным запахом окислившегося жира в брюшной полости и на разрезах. Содержание соли в рыбе 1-го сорта в зависимости от ее вида должно быть не более 10–12%, а в рыбе 2-го сорта – 12–14%. Влажность вяленой рыбы не выше 40–45%, а океанической – 50%. Отклонения по содержанию соли не должны превышать 2%, а по содержанию влаги – 5%.

Употребляют вяленую рыбу как обычную закуску и для приготовления окрошки.

Упаковывают вяленую рыбу в ящики, короба, корзины, мешки и рогожные кули емкостью до 50 кг или сухотарные бочки емкостью до 100 л.

Вяленую и сушеную рыбу необходимо хранить в сухих, чистых, хорошо вентилируемых и затемненных помещениях при температуре не выше 10°C и относительной влажности воздуха 70–75%. В этих условиях солено-сушеная рыба может сохраняться до 8–9 месяцев, а вяленая – до 3–4 месяцев. Хранение в неохлаждаемых помещениях вяленой рыбы, приготовленной из жирных пород, кратковременно. При хранении изделия могут быть повреждены грызунами, насекомыми (шашель, моль); в них могут также возникать дефекты: рапа, плесень, сырость, окисление жира и др.

3. **Копченая рыба** (ГОСТ 11298-2002 Рыбы лососевые и сиговые холодного копчения; ГОСТ 11482-96 Рыба холодного копчения; ГОСТ 7445-2004 Рыба осетровая горячего копчения; ГОСТ 7447-97 Рыба горячего копчения; ГОСТ 812-88 Сельди горячего копчения; ГОСТ 813-2002 Сельди и сардина тихоокеанская холодного копчения и др.)

*Рыба холодного копчения.* Для холодного копчения используют, как правило, соленую рыбу. Перед копчением крупную рыбу разделывают, мелкую – нет. Рыбу отмачивают до содержания в ней соли 6–8%, промывают, развешивают на клети и подсушивают. Заключительным процессом производства копченой рыбы является собственно копчение, продолжительность которого зависит от способа копчения, размера и вида рыбы, густоты и влажности дыма и может колебаться от 1 до 5 суток.

В процессе холодного копчения мясо рыбы уплотняется, мышечная ткань пропитывается продуктами неполного сгорания древесины и на разрезе делается коричневой; жир приобретает янтарный цвет и привкус копчености. Поверхность рыбы окрашивается в золотисто-коричневый цвет. Все это и обуславливает особый аромат и вкус копченой рыбы, которые окончательно формируются лишь через несколько суток после ее хранения. Особенно хороши

рыбец, тарань, вобла, шемая, кутум, усач, кефаль, чехонь, палтус, зубатка, угольная рыба, а также все виды сельдей холодного копчения.

По качеству рыбу холодного копчения, в том числе сельди холодного копчения, подразделяют на 1-й и 2-й сорта. К 1-му сорту относят рыбу всех размеров, различной упитанности, с чистой сухой поверхностью, от светло- до темно-золотистого цвета. Консистенция мышечной ткани должна быть от нежной и сочной до плотной. Вкус и запах копчености без порочащих признаков. Содержание соли – от 5 до 12%, а в сельдях – от 5 до 11%; влаги – соответственно от 42 до 58% и не более 60%. В рыбе 2-го сорта допускаются незначительный налет соли на поверхности, жесткая, суховатая или мягковатая консистенция мышечной ткани, слабый привкус ила и резкий запах копчености, окраска кожицы от светло-желтой до темно-коричневой. Содержание соли – от 5 до 14%, а для сельди-балычка – от 5 до 12%. Количество влаги – от 42 до 55%, в сельдях – не более 60%.

Упаковывают рыбу холодного копчения в деревянные, картонные и металлические ящики, плетеные корзины, короба из дранки емкостью до 30 кг, сухотарные бочки – до 100 л. Тара изнутри должна быть выложена под пергаментом или оберточной бумагой, а в торцовых стенках ящиков и в днищах бочек должно быть сделано несколько отверстий для доступа воздуха.

Хранят рыбу холодного копчения в сухих, хорошо проветриваемых помещениях при температуре от -2 до -5°C и относительной влажности воздуха 75–80%. При этих условиях рыба холодного копчения может сохраняться до 2 месяцев, а сельди – до 1 месяца.

*Рыба горячего копчения.* Целую или разделанную рыбу подсаливают до содержания 2–3% соли, затем промывают, развешивают на клети и направляют на копчение, которое состоит из трех стадий: подсушивания, проварки и собственно копчения. Продолжительность копчения рыбы зависит от ряда факторов и может колебаться от 10–15 минут при электрокопчении до 60–160 минут при обычном способе копчения.

В процессе горячего копчения мясо рыбы проваривается и пропитывается дымом или коптильной жидкостью, становится мягким, нежным и сочным, приобретает характерные вкус и запах копченого продукта и светло-золотистую окраску.

Ассортимент рыбы горячего копчения объединяет следующие группы: осетровые, сельди и сардины, копчушка (мелкая рыба) и прочая рыба.

По качеству только осетровые горячего копчения подразделяют на 1-й и 2-й сорта, а остальные на сорта не делят. К 1-му сорту относится рыба различной упитанности, кроме тощей, с чистой поверхностью, с сочной или плотной мышечной тканью, без порочащих привкусов и запахов, с содержанием соли 2–3%. Ко 2-му сорту относится рыба различной упитанности, в том числе и тощая; допускаются увлажненная поверхность, морщинистость, наличие ожогов, мягковатое, суховатое или слоистое мясо, привкус ила, слабый запах окислившегося жира; содержание соли – 2–4%. В рыбе обоих сортов допускаются 1–3 выреза в результате ранений при разделке.

Сельди, копчушка и прочая рыба должны быть хорошо и равномерно прокопченными, с чистой поверхностью, сочными без порочащих привкусов и запахов, содержать соли 1,5–4%.

Упаковывают рыбу горячего копчения в деревянные или металлические ящики с отверстиями, драночные короба до 20 кг. Копчушку упаковывают в ящики, короба до 8 кг или коробки из плотного картона от 250 г до 2 кг с последующей укладкой в ящики вместимостью до 20 кг. Осетровые (севрюга, осетр, шип) упаковывают, укладывая в один ряд в деревянные ящики до 40 кг, а стерлядь и боковники – рядами на высоте ящика до 20 кг. Каждый вид осетровых рыб или боковник пломбируют с указанием завода, числа и месяца изготовления, а также сорта.

Хранят рыбу горячего копчения не более 3 суток при температуре от -1 до -3°C и относительной влажности воздуха 75–80%.

*Рыба полугорячего копчения.* На полугорячее копчение направляют в основном мелкую сельдевую рыбу. Подготовленную рыбу подсушивают при температуре 18–20°C в течение 1,5–2 ч, а затем температуру доводят до 80°C и коптят около 4 ч. Готовая рыба должна быть проваренной, иметь золотистую окраску кожицы, несколько уплотненную консистенцию] содержать не более 10% соли. Упаковывают рыбу в деревянные ящики емкостью до 20 кг или коробки до 5 кг. Хранят рыбу полу горячего копчения при температуре от -2 до -3°C и

относительной влажности воздуха 75–80% от 3 до 10 суток.

В настоящее время для увеличения сроков хранения рыба горячего и полугорячего копчения ее можно замораживать. Копченую рыбу, уложенную в ящики, короба емкостью до 8 кг или картонные коробки от 0,25 до 2,0 кг замораживают при температуре  $-30^{\circ}\text{C}$  и хранят при температуре  $-18^{\circ}\text{C}$  до 1–2 месяцев. После дефростации рыба сохраняет в основном все свойства свежего копченого продукта.

В процессе копчения при несоблюдении технологических режимов в копченых рыбных изделиях могут возникать дефекты. Наиболее распространенными из них являются следующие: белобочка – светлые непрокопченные пятна, образующиеся в местах соприкосновения одной рыбы с другой; ожоги – темные обугленные пятна, появляющиеся при соприкосновении языков пламени с рыбой; просырь – недостаточная пропеченность мяса у головы и позвоночника; подпаривание – возникает под влиянием чрезмерно высокой температуры воздуха в камере при холодном копчении; натеки – ручейки сукровичного, белково-жирового или смолистого происхождения на коже; вздутость кожи – порок рыбы горячего копчения, возникающий при слишком высокой температуре в камерах; бледная окраска – появляется при недостаточном копчении или копчении рыбы с пересушенной поверхностью; горький вкус – результат копчения рыбы с увлажненной поверхностью; сухая консистенция мяса – рыба пересушена; черные смолистые натеки на поверхности рыбы холодного копчения – загрязнение смолистыми веществами и нагаром из дымоходов и с потолка камеры; кислый или аммиачный запах в жабрах – жабры плохо промыты, а жаберные крышки оказались прижатыми.

В рыбе холодного копчения при неправильном хранении могут возникать такие же дефекты, что и у вяленой рыбы: рапа, плесень, увлажнение, затхлость, механические повреждения, поражение шашелем.

**ПОРОКИ.** В процессе копчения при несоблюдении технологических режимов в копченых рыбных изделиях могут возникать дефекты. Наиболее распространенными из них являются следующие: белобочка — светлые непрокопченные пятна, образующиеся в местах соприкосновения одной рыбы с другой; ожоги — темные обугленные пятна, появляющиеся при соприкосновении языков пламени с рыбой; просырь — недостаточная пропеченность мяса у головы и позвоночника; подпаривание — возникает под влиянием чрезмерно высокой температуры воздуха в камере при холодном копчении; натеки — ручейки сукровичного, белково-жирового или смолистого происхождения на коже; вздутость кожи — порок рыбы горячего копчения, возникающий при слишком высокой температуре в камерах; бледная окраска — появляется при недостаточном копчении или копчении рыбы с пересушенной поверхностью; горький вкус — результат копчения рыбы с увлажненной поверхностью; сухая консистенция мяса — рыба пересушена; черные смолистые натеки на поверхности рыбы холодного копчения — загрязнение смолистыми веществами и нагаром из дымоходов и с потолка камеры; кислый или аммиачный запах в жабрах — жабры плохо промыты, а жаберные крышки оказались прижатыми.

В рыбе холодного копчения при неправильном хранении могут возникать такие же дефекты, что и у вяленой рыбы.

**Транспортируют** рыбу горячего и холодного копчения автомобильным или воздушным транспортом при температуре от  $-2$  до  $+2^{\circ}\text{C}$  в соответствии с санитарными правилами хранения и реализации особо скоропортящихся продуктов, утвержденными органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

Для местной реализации транспортируют рыбу горячего копчения автомобильным транспортом; в теплый период года при температуре от минус 2 до  $2^{\circ}\text{C}$ .

Замороженную рыбу горячего копчения транспортируют в соответствии с правилами перевозок скоропортящихся грузов, действующими на данном виде транспорта при соблюдении следующих температурных режимов:

- в рефрижераторных вагонах и судах – при температуре не выше минус  $18^{\circ}\text{C}$ ;
- в рефрижераторных автомобилях – при температуре не выше минус  $15^{\circ}\text{C}$ .

Продолжительность транспортирования замороженной рыбы горячего копчения в лет-

ний период – не более 10 сут, а в другие периоды года – 12 сут.

Хранят и реализуют рыбу горячего копчения при температуре от минус 2 до 2 °С в течение 72 ч или при температуре от 2 до 6 °С в течение 48 ч с часа окончания технологического процесса (в соответствии с санитарными правилами хранения особо скоропортящихся продуктов, утвержденными органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

Замороженную рыбу горячего копчения хранят при температуре не выше минус 18 °С. Срок хранения замороженной рыбы с даты изготовления – 30 сут; для частиковой рыбы, замороженной до температуры в теле рыбы не выше минус 10°С – 15 сут.

Рыбу холодного копчения хранят при температуре от 0 до минус 5°С не более 2 мес.

В пунктах реализации проводят постепенное размораживание замороженной рыбы горячего копчения при температуре не выше 8 °С непосредственно перед ее реализацией.

Замороженная рыба горячего копчения не подлежит реализации в местах изготовления.

Срок годности устанавливает изготовитель с указанием условий хранения.

### Методы испытаний

Методы отбора проб – по ГОСТ 7631, ГОСТ 26668.

Подготовка проб для определения токсичных элементов – по ГОСТ 26929.

Подготовка проб для микробиологических испытаний – по ГОСТ 26669.

Методы испытаний - по ГОСТ 7631, ГОСТ 7636, ГОСТ 26670, ГОСТ 26927, ГОСТ 26930 - ГОСТ 26934 и согласно инструкции [2].

Содержание пестицидов и гистамина определяют по методам, утвержденным органами государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

Длину и массу определяют по ГОСТ 1368, ГОСТ 7631.

Вопросы:

1. Что лежит в основе консервации сушкой и копчением?
2. Особенности внешнего вида сушеной, вялено и копченой рыбы.

### Занятие №8

#### **Тема: РАЗЛИЧНЫЕ ГРУППЫ ПРОДУКЦИИ ИЗ ГИДРОБИОНОТОВ**

1. Консервы и пресервы
2. Икорные продукты

#### **Цель занятия:**

1. Внимательно прочитать, изучить материал.
2. Заполнить таблицы.

Показатель	Консервы	Пресервы
Требования к качеству		
а) внешние дефекты		
б) требования к содержимому		
Условия хранения		

Вид продукции	Высший сорт	1-й сорт	2-й сорт
Икра осетровых баночная и бочоночная зернистая			
Баночная пастеризованная икра			
Паюсная икра			

<i>Икра лососевых</i>			
Ястычная икра			
Пастеризованная икра			
Икра частиковых и других видов рыб			
<i>Хранение икры</i>			

1. **Консервы и пресервы** (ГОСТ 13865-2000 Консервы рыбные натуральные с добавлением масла; ГОСТ 11771-93 Консервы и пресервы из рыбы и морепродуктов. Упаковка и маркировка; ГОСТ 10119-97 Консервы рыбные. Сардины атлантические и дальневосточные в масле; ГОСТ 10531-89 Консервы рыбные. Рыба обжаренная в маринаде; ГОСТ 10979-85 Пресервы рыбные. Сайра специального посола; ГОСТ 10981-97 Консервы "Рагу из дальневосточных лососевых рыб натуральное" и др.)

### **Определение качества консервов.**

В рыбных консервах и пресервах различают внешние дефекты – ржавая и деформированная банка, хлопущи, жучки, бомбаж, негерметичность, подтеки, дефекты оформления и др. и внутренние – лопнувшее брюшко и сползание кожицы, разваренность мяса, творожистый осадок, темный цвет содержимого, хруст, скисание, привкус и запах металла, острый вкус, чрезмерное размягчение рыбы, нестандартное соотношение плотной и жидкой частей и др.

В натуральных консервах куски рыбы должны быть уложены плотно, поперечным срезом к донышку и крышке. Части головы, плавники, хрящи и сгустки крови в консервах не допускаются. Цвет бульона светлый с наличием жировых капель, иногда с незначительной мутноватостью. Запах, цвет и вкус мяса – характерные для вареной рыбы, с легким ароматом пряностей. Мясо плотное, сочное и неразваренное.

Со стороны донышка и крышки допускаются незначительное выступание позвоночной кости вследствие свертывания белков и сокращения их объема при стерилизации, а также легкая разваренность (отдельные куски мяса при вынимании из банки могут распадаться) и наличие «тертого» (примятого) мяса из-за повреждения кусков при механической укладке. Количество кусочков должно быть не более 2–3 в зависимости от величины банки, не считая довеска. Содержание соли – 1,2–2%, для палтуса – до 2,5%.

В консервах «Скумбрия в бульоне» допускается 15–25% бульона.

Желе в консервах «Рыба в желе» должно быть светлым и прозрачным, студнеобразным и полностью покрывать рыб; допускается незначительное помутнение и содержание частичек рыбы. Желе в консервах должно быть не более 20-40%, остальное составляет рыба.

В консервах с томатным соусом рыба должна быть аккуратно уложена в банки. Содержание рыбы в банке составляет 70–90%.

Томатный соус должен быть от оранжево-красного до коричневого цвета, однородным, без комочков муки. Мясо – плотное, но не жесткое, не сухое и не разваренное. Допускается суховатость или легкая разваренность рыбы. Отдельные куски рыбы могут распадаться при аккуратном изъятии из банок. Вкус и запах приятные, свойственные жареной рыбе, томатному соусу и пряностям. Содержание соли – от 1,2 до 2,5%.

Цвет паштета – от оранжевого до коричневого в зависимости от цвета добавленного соуса; консистенция сочная, однородная, пастообразная, мажущаяся, без волокон. Могут быть мелкие частички пряностей. Вкус и аромат паштета – свойственные обжаренной рыбе и томатному соусу, с легким ароматом пряностей.

Стандартом для консервов в томатном соусе и для паштетов установлена опреде-

ленная кислотность – от 0,3 до 0,6% (в пересчете на яблочную кислоту).

В консервах в масле - рыбки или куски рыб должны быть правильно уложенными, вкус и запах приятными, свойственными копченой или обжаренной рыбе.

Консистенция мяса нежная или плотная, но не сухая и не жесткая. При изъятии из банок рыба не должна распадаться. Требуется, чтобы после отстоя масло было прозрачным, с небольшим осадком (отстой, мелкие частицы). Содержание рыбы для разных видов консервов в масле колеблется от 70 до 90%, а для масла – от 10 до 30%.

В рыбно-растительных консервах стандартами предусматривается содержание рыбы 50–65%, круп, овощей, бобовых – 20–30%, соуса – 10–30%; в консервах с маслом масла – 10–25%. В консервах из фарша (котлеты, тефтели, фрикадельки) рыбы, овощей, бобовых и круп должно быть 70–90%, а соуса – 10–30%.

### **Определение качества пресервов.**

Швы банок для пресервов должны быть плотными.

Пресервы должны отвечать всем требованиям, предъявляемым к консервированным продуктам. Кроме того, они должны обладать приятным вкусом созревшей рыбы с ароматом букета пряностей, легким привкусом уксусной кислоты в маринованных продуктах или вкусом и ароматом соответствующей заливки.

Консистенция мяса – мягкая, сочная, нежная, но не дряблая. Допускается мясо плотное или слегка перезревшее. Рыба аккуратно уложена в банке, поверхность ее чистая, без повреждений и пожелтения. Допускается наличие беловатого белкового налета, а также наличие слипшихся рыбок при условии, что разъединение их возможно без повреждения, в пресервах могут быть рыбки с лопнувшим брюшком, но без выпадения внутренностей. Содержание рыбы – 75–90%, заливки – 10–25%.

Признаками, снижающими качество пресервов, считают слабый аромат, недозревшее или перезревшее мясо, порезы, срывы кожи, неравномерность длины тушек, неправильная укладка. В банках с пресервами иногда появляется бомбаж результате продолжающихся процессов созревания рыбы. Такую продукцию выпускают в продажу только с разрешения органов санитарного надзора после лабораторного анализа.

**Хранение консервов.** Хранят консервы в сухих прохладных помещениях, температура в которых не должна резко колебаться. Рыбные консервы хорошо сохраняются при температуре от 0 до 15–20°C при относительной влажности воздуха не выше 75%.

Пресервы требуют при хранении более низких температур: от -8 до 0°C.

При появлении даже малейших признаков бомбажа рыбных пресервов (что говорит обычно не о порче, а о перезревании продукции) банки необходимо поместить в холодильник при температуре ниже 0°C, но не допуская заморзания. Срок хранения пресервов – до 4 месяцев.

Хранение консервов при высокой температуре ускоряет прежде всего реакцию между металлом и содержимым банки, что может привести к образованию цветов побелости и темных пятен на внутренней поверхности, к потемнению содержимого банки, а растворенное олово может накопиться в консервах выше нормы, допускаемой стандартом (200 м на 1 кг). В результате увеличения содержания солей железа и олова продукт приобретает металлический привкус. При более низкой температуре хранения размножение остаточной микрофлоры замедляется.

В зимнее время консервы помещают в отапливаемые помещения, не допуская их замораживания.

Рыбные консервы в масле выдерживают температуру ниже 0°C без заметной потери качества.

Замораживание резко снижает качество многих видов консервов. Так, консервы натуральные рыбные, в бульоне, в желе их не разрешается хранить ниже 0°C) замораживать вообще не следует, так как при этом нарушается структура тканей рыбы. Кроме того,

замораживание продуктов с большим содержанием влаги может привести к бомбажу и даже разрыву банки вследствие расширения воды при ее превращении в лед.

Нельзя хранить консервы под прямыми лучами солнца около водопроводных и канализационных труб, вблизи приборов отопления (не ближе 1 м).

Стерилизованные консервы практически могут сохраняться несколько лет, однако в торговой сети их не следует хранить более одного-двух лет. Срок хранения рыбных консервов, томатном соусе обычно ограничивается одним годом. Продукцию в собственном соку можно держать до двух лет (без промерзания).

Если на банках появились малейшие следы ржавчины, их необходимо удалить протиранием сухой тряпкой, а очищенные места затем натереть несоленым жиром или техническим вазелином.

Банки консервов, имеющие значительную ржавчину, следует направить на лабораторный анализ и, при разрешении на продажу, принять меры к их быстрой реализации.

## **2. Икорные продукты (ГОСТ 1573-73 Икра пробойная соленая; ГОСТ 20352-74 Икра соленая деликатесная; ГОСТ 1629-97 Икра лососевая зернистая бочковая; ГОСТ 6052-2004 Икра зернистая осетровых рыб пастеризованная; ГОСТ 7368-79 Икра паюсная осетровых рыб; ГОСТ Р 52336-2005 Икра зернистая лососевых рыб.)**

*Икра осетровых.* По качеству икру баночную и бочоночную зернистую делят на высший, 1-й и 2-й сорта.

К баночной высшего сорта относится икра одного вида рыб, одного засола, однородная по размеру, крупная или средняя, от светло- до темно-серого цвета с желтоватым или коричневатым оттенком у осетровой икры, рассыпчатая, без посторонних привкусов и запахов. К 1-му сорту может быть отнесена мелкая икра от светло-серого до черного цвета, допускается привкус «травки». В икре 2-го сорта допускаются посторонние естественные привкусы и острота, влажная или густая консистенция. Содержание соли в икре любого сорта – от 3,5 до 5%.

К бочоночной высшего и 1-го сортов относится икра одного вида рыб, без лопанца, равномерно высолённая, без резкой разницы в величине и цвете икринок, без посторонних запахов, примесей и привкусов. Консистенция икры 1-го сорта может быть влажноватая. В икре 2-го сорта допускаются неравномерная соленость в одном бочонке, резкая разница в цвете и размере икринок, влажная или густая консистенция, привкус горечи и остроты. Соленость икры любого сорта от 0 до 10%.

*Паюсная икра.* По качеству ее делят на высший, 1-й и 2-й сорта. К высшему сорту относится икра однородного темного цвета, однородной консистенции, с приятным вкусом и запахом. В 1-м сорте допускается недостаточно однородная консистенция, незначительный привкус остроты и горечи. В икре 2-го сорта допускаются пестрота цвета, жидкая или твердая консистенция, слабый запах окислившегося жира, горечь или илистый привкус. Содержание влаги в икре любого сорта – не более 40%; соли по сортам – не более 4,5; 5 и 7%.

*Икра лососевых.* Такую икру вырабатывают из дальневосточных лососей и часто называют кетовой, или красной. Лучшими вкусовыми свойствами характеризуется икра кеты и горбуши.

Икра нерки и чавычи имеет заметный привкус горечи. Лососевую икру изготавливают в основном зернистой (98–99%) а остальную – ястычной.

Готовую икру расфасовывают в бочата емкостью не более 25 л и в жестяные банки от 100 до 500 г, которые герметично закатывают. Допускается расфасовка икры в банки емкостью до 3 кг без герметичной укупорки и в стеклянные банки по 0,5 кг.

К 1-му сорту относится икра от одного вида рыб, однородная по цвету, с чистыми упругими икринками без примесей кусочков пленки. Допускаются незначительное количество лопанца, слабый привкус горечи и остроты. Содержание соли – от 4 до 6%. В икре

2-го сорта допускаются смесь икры разных видов рыб, неоднородный цвет, наличие лопанца и кусочков пленки, вязкая консистенция и слабый кисловатый запах, привкус горечи и остроты. Содержание соли – от 4 до 8%.

*Ястычную икру* готовят из незрелых или перезрелых ястыков, а также ястыков замороженных рыб. Засоленные ястыки укладывают в бочки емкостью 25–30 л. Соли в ястычной икре при мокром посоле содержится от 7 до 10%, а при сухом – от 13 до 20%. На сорта ее не подразделяют.

Ястычную икру, приготовленную из воблы, тарани, леща, называют тарамой, а из судака – галаганом. Солят ястыки сухой солью с добавлением селитры. По качеству эту икру делят на 1-й и 2-й сорта. Тарама содержит соли в обоих сортах не более 14%, влаги – 58%, а галаган содержит соли в обоих сортах не более 16%.

Пастеризованную икру готовят из пробойной икры, расфасовывая ее в жестяные банки по 220 г или в стеклянные банки до 350 г, с последующей герметичной укупоркой и пастеризацией. На сорта ее не делят.

*Икра частичковых и других видов рыб.* Эта икра бывает пробойной, ястычной, пастеризованной, мороженой, солено-вяленой.

Пробойную икру получают посолом отделенной от ястыков икры сухой солью с добавлением селитры. На сорта ее не подразделяют.

Ястычную икру, приготовленную из воблы, тарани, леща, называют тарамой, а из судака – галаганом. Солят ястыки сухой солью с добавлением селитры. По качеству эту икру делят на 1-й и 2-й сорта. Тарама содержит соли в обоих сортах не более 14%, влаги – 58%, а галаган содержит соли в обоих сортах не более 16%.

Пастеризованную икру готовят из пробойной икры, расфасовывая ее в жестяные банки по 220 г или в стеклянные банки до 350 г, с последующей герметичной укупоркой и пастеризацией. На сорта ее не делят.

Мороженую икру получают из несоленой ястычной или пробойной икры, замораживая ее в формах или парафинированных коробках от 0,5 до 5 кг. Используют эту икру в основном для выработки кулинарных изделий, хлебцев, различных запеканок и др. На сорта не подразделяют.

Солено-вяленую икру готовят из зрелых ястыков крупных кефалей (лобана). Ястыки солят до содержания 5–6% соли, слегка отмачивают и вялят в течение 25–35 суток. Рассортированные ястыки смазывают глицерином и покрывают расплавленной смесью воска и парафина толщиной 1–2 мм. По качеству эту икру делят на 1-й и 2-й сорта. Содержание соли в 1-м сорте – не более 6%, во 2-м – 10%, влаги в обоих сортах 15–20%. Продукт обладает исключительными вкусовыми свойствами и считается деликатесом.

**Хранение икры.** Хранят рыбную икру в холодильниках при температуре от –2 до –6°C и относительной влажности воздуха 80–85%. Срок хранения зависит от вида икры, способа ее обработки и при строгом соблюдении указанных режимов может колебаться от 4 до 12 месяцев.

Возникновение и усиление привкуса горечи в икорных продуктах во время хранения связано с окислением жира в автолитическом расщеплении липопротеиновых комплексов, фосфолипидов и нуклеотидов икры, при этом высвобождаются лецитин, холин, инозин и гипоксантин, имеющие горький вкус.

Вопросы:

1. В чем отличия консервов от пресервов?
2. Какие виды икорных продуктов вы знаете?

Тема: ПОРЯДОК СЕРТИФИКАЦИИ РЫБЫ, НЕРЫБНЫХ ОБЪЕКТОВ ПРОМЫСЛА И ПРОДУКТОВ, ВЫРАБАТЫВАЕМЫХ ИЗ НИХ, НА СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ БЕЗОПАСНОСТИ

Цель занятия:

1. Внимательно изучить нормативные документы по порядку сертификации рыбы.
2. Законспектировать основные положения.
3. Ответить на контрольные вопросы.

Приложение 5

к Правилам проведения сертификации пищевых продуктов и пищевого сырья

ПОРЯДОК СЕРТИФИКАЦИИ РЫБЫ, НЕРЫБНЫХ ОБЪЕКТОВ ПРОМЫСЛА И ПРОДУКТОВ, ВЫРАБАТЫВАЕМЫХ ИЗ НИХ, НА СООТВЕТСТВИЕ ТРЕБОВАНИЯМ БЕЗОПАСНОСТИ

1. Обязательная сертификация рыбы, нерыбных объектов промысла и продуктов, вырабатываемых из них, (далее рыбная продукция) проводится по схемам 2, 2а, 3, 3а, 4, 4а, 5, 7, 9а, 10, 10а, для продукции кратковременного хранения - по схемам 2а, 3а, 4а, 5, 9а, 10а (схема 7) применяется по выбору заявителя и соответствующей оснащенности ИЛ ОС).

Обязательная сертификация продуктов детского питания - по схемам 3а, 4а, 5, 7.

2. Перечень показателей, подлежащих подтверждению при обязательной сертификации рыбной продукции, нормативные документы, устанавливающие показатели безопасности и методы их испытаний, приведены в таблице приложения 5.1.

При проведении обязательной сертификации, включая инспекционный контроль за сертифицированной продукцией, должно быть подтверждено (идентифицировано) соответствие продукции установленным нормативной документацией (Приложение 5.2.) наименованию и функциональному назначению. Соответствие заявленному названию рыбы (род, вид, семейство), при разногласиях идентифицируют по атласам, определителям или дополнительной экспертизе у ихтиологов, биологов.

При отрицательных результатах подтверждения (идентификации) соответствия продукция не подлежит сертификации. Сертификация по новому наименованию может быть проведена только после переоформления заявки.

3. Для сертификации рыбы живой, охлажденной, мороженой, соленой, пряной, нерыбных объектов промысла внутренних водоемов необходимо наличие ветеринарного свидетельства (форма 2), выданного государственной ветеринарной службой на путинный (экспедиционный) период облова водоема. Необходимым условием для выдачи сертификата соответствия на серийно вырабатываемую продукцию является наличие ветеринарного заключения (акта или регистрационного ветеринарного удостоверения), выданного государственной ветеринарной службой в установленном порядке.

4. Испытания, по решению органа по сертификации, могут быть проведены по сокращенной номенклатуре показателей при условии, что остальные показатели подтверждены документами соответствующих компетентных служб о состоянии рыбного сырья, водоема (района промысла) на путинный (экспедиционный) период, рыбных кормов (для рыбы культивируемой во внутренних водоемах), о сертификации основных и вспомогательных материалов, тары, упаковочных материалов и др.

5. Отбор образцов (проб) и подготовка их к проведению испытаний для сертификации осуществляется в соответствии с ГОСТ 7631-85 "Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Правила приемки, методы органолептической оценки качества. Методы отбора проб для лабораторных испытаний". ГОСТ 8756.0-70 "Продукты пищевые консервированные. Отбор проб и подготовка их к испы-

танию"; ГОСТ 20438-75 "Водоросли, травы морские и продукты их переработки. Правила приемки. Методы органолептической оценки качества. Методы отбора проб для лабораторных испытаний";

ГОСТ 26668-85 "Продукты пищевые и вкусовые. Методы отбора проб для микробиологических анализов";

ГОСТ 26669-85 "Продукты пищевые и вкусовые. Подготовка проб для микробиологических анализов";

6. Порядок и периодичность инспекционного контроля определяется органом по сертификации в соответствии с действующими методическими документами, утвержденными в установленном порядке.

#### ГОСТ Р.Правила сертификации рыбы, рыбопродуктов и продуктов моря на соответствие требованиям безопасности

Утверждены Комитетом Российской Федерации по стандартизации, метрологии и сертификации

1. Настоящий документ разработан на основе и в развитие Системы сертификации пищевых продуктов и продовольственного сырья в рамках Системы сертификации ГОСТ Р и устанавливает правила обязательной сертификации рыбы, рыбопродуктов и продуктов моря (далее по тексту - рыбная продукция) в двух формах:

1.1. По документам Системы сертификации ГОСТ Р.

1.2. По Правилам сертификации продукции с использованием заявления-декларации изготовителя.

2. Организационно-методическим центром по сертификации рыбной продукции является орган по сертификации, аккредитованный в установленном порядке на базе института, аккредитованный в установленном порядке на базе института <Гипрорыбфлот> (адрес: 190000, г.Санкт-Петербург, ул.Гоголя, 18-20, тел.219-12-08), который проводит методическую работу по всей процедуре сертификации рыбной продукции по пункту 1.1, в том числе компьютерное обслуживание по базам данных и знаний, а также <раунд-тестирование (шифрованные пробы).

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

4. Обязательная сертификация рыбной продукции проводится: для продукции длительного хранения - по любой из принятых схем сертификации (II-V, VII) или по заявлению-декларации по пункту 1.2;

Для скоропортящейся продукции-по схеме V или по заявлению-декларации по пункту 1.2. Примечания. По схеме VII может быть сертифицирована совокупность партий продукции одного наименования оформленных одним сопроводительным документом, удостоверяющим качество. Понятие партии-по

ГОСТ 7631-85 <Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Правила приемки. Органолептические методы оценки качества. Методы отбора проб для лабораторных испытаний>;

ГОСТ 20438-75 <Водоросли, травы морские и продукты их переработки. Правила приемки. Методы органолептической оценки качества. Методы отбора проб для лабораторных испытаний>.

5. Перечень показателей, подлежащих подтверждению при обязательной сертификации рыбной продукции, нормативные документы, устанавливающие показатели безопасности и методы их испытаний, приведены в приложении 1.

Испытания, по решению органа по сертификации, могут быть проведены по сокращенной номенклатуре показателей при условии, что остальные показатели подтверждены документами соответствующих компетентных служб о состоянии вод, кормов, рыбного сырья и т.д. в конкретном регионе.

6. Отбор проб и подготовка их к проведению испытаний для сертификации осуществляются в соответствии со следующей документацией:

ГОСТ 7631-85 <Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки. Правила приемки. Органолептические методы оценки качества. Методы отбора проб для лабораторных испытаний>;

ГОСТ 8756.0-70 <Продукты пищевые консервированные. Отбор проб и подготовка их к испытанию>;

ГОСТ 20438-75 <Водоросли, травы морские и продукты переработки. Правила приемки. Методы органолептической оценки качества. Методы отбора проб для лабораторных испытаний>;

ГОСТ 26668-85 <Продукты пищевые и вкусовые. Методы отбора проб для микробиологических анализов>;

ГОСТ 26669-85 <Продукты пищевые и вкусовые. Подготовка проб для микробиологических анализов>;

<Положение по отбору проб, зараженных РВ, ОВ, ВС> от 1990 г;

<Временное положение о порядке отбора проб и периодичность определения токсичных веществ (ТХЭ, ХОП) в гидробионтах, утвержденное МРХ СССР 30.12.87 г.

Отобранные пробы опечатываются или пломбируются, снабжаются актом отбора проб.

При отсутствии в стандартах требований к количеству (массе) отбираемых проб испытаниям подвергают 5% единиц упаковки от общего количества (массы) в партии, но не менее 5 единиц.

Масса пробы, предназначенной для испытаний по показателям безопасности, уточняется органом по сертификации в договоре с учетом объема реализуемой продукции (размера партии), показателей, подтверждаемых при сертификации конкретной продукции, и нормативных документов на методы испытаний.

Не использованный для проведения испытаний остаток пробы возвращается заявителю в случаях, предусмотренных договором.

7. При отборе проб для обязательной сертификации должно быть:

проверено состояние упаковки и маркировки на соответствие Закону Российской Федерации <О защите прав потребителей> и нормативным документам, а также подтверждено соответствие продукции установленным нормативной документацией наименованию и функциональному назначению.

При отрицательных результатах подтверждения соответствия требованиям безопасности.

8. Основанием для выдачи сертификата соответствия на данный вид рыбной продукции является наличие:

8.1. При использовании схемы II-IV, VII:

протокола сертификационных испытаний, проведенных в аккредитованной лаборатории с учетом требований приложения 2;

гигиенического сертификата, выданного на этапе согласования нормативной документации и постановки продукции на производство или оформления контрактов (договоров) при закупке за рубежом в соответствии с <Положением о порядке выдачи гигиенического сертификата на продукцию>, утвержденного постановлением Госкомсанэпиднадзора России от 05.01.93г. N1;

ветеринарного сертификата (свидетельства);

документов или заявления-декларации, подтверждающих соответствие сырья, вспомогательных материалов и компонентов рецептуры (при необходимости) требованиям безопасности;

документов, подтверждающих соответствие упаковочных материалов требованиям нормативных документов.

8.2. При использовании схемы V, предусматривающей сертификацию производства и (или) систему качества (в том числе для кулинарных изделий), дополнительно к пункту

8.1, требуется наличие;

документа о сертификации производства и (ли) системы качества;

для рыбы-сырца, охлажденной, мороженой-документов, подтверждающих состояние водоема (района промысла) на путинный (экспедиционный) период и рыбных кормов (для рыбы культивируемой во внутренних водоемах), а также протоколов испытаний, проводимых при инспекционном контроле за состоянием водоема (района промысла) и рыбы-сырца.

Работу по пункту 8.2 следует проводить в соответствии с требованиями документов Системы сертификации ГОСТ Р и <Методики сертификации производства рыбной продукции и инспекционного контроля за сертифицированным производством>, утвержденной в установленном порядке.

9. При обязательной сертификации рыбной продукции по правилам сертификации с использованием заявления-декларации изготовителя заявитель перед регистрацией должен предъявить территориальному органу Госстандарта России действующие документы, гарантирующие безопасность используемых для производства продукции сырья, вспомогательных материалов и пр. по усмотрению органа по сертификации;

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

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

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

10. На основании положительных результатов сертификационных испытаний, анализа предъявленных документов орган по сертификации выдает заявителю сертификат соответствия и лицензионное соглашение об использовании сертификата соответствия и знака соответствия для маркирования сертификационной продукции.

Требования к знаку соответствия установлены в ГОСТ Р 50460-92 <Знак соответствия при обязательной сертификации. Форма, размеры и технические требования> для всех схем с учетом технических возможностей производства.

Утраченный подлинник сертификата соответствия не подлежит восстановлению.

При реализации сертификационной продукции предъявляется учтенная копия сертификата соответствия, заверенная держателем подлинника.

11. Перед реализацией рыбной продукции после длительного хранения на распределительных холодильниках, торговых базах и т.д. по решению органа по сертификации проводится инспекционный контроль продукции независимо от схемы сертификации по показателям, которые при нарушении режимов хранения могут превышать установленные нормативы соответствующих документов.

12. Информация о соответствии продукции требованиям безопасности должна содержаться в товаросопроводительных документах, на таре, упаковке, этикетках, вкладышах и т.д. на основании действующих правил.

При этом в сопроводительных документах приводятся сведения о сертификации с указанием номера и даты выдачи сертификата соответствия и органа, выдавшего сертификат, или установленные реквизиты заявления-декларации.

13. Обязательная сертификация импортной рыбной продукции осуществляется в соответствии с требованиями Системы сертификации ГОСТ Р, с учетом <Временного порядка ввоза на территорию Российской Федерации товаров для которых требуется подтверждение их безопасности>.

14. Порядок и периодичность инспекционного контроля устанавливаются органом по сертификации с учетом <Инструкции о порядке санитарно-технического контроля кон-

сервов на производственных предприятиях, оптовых базах, в розничной торговле и на предприятиях общественного питания», утвержденной Госкомсанэпиднадзором России 21.07.92 г.

N01-19/9-11, <Инструкции по санитарно-микробиологическому контролю производства пищевой продукции из рыбы и морских беспозвоночных>, утвержденной Минздравом СССР от 22.03.91 г. N5319-91, <Временного положения о порядке отбора проб и периодичности определения токсичных веществ>, утвержденного Минрыбхозом СССР от 30.12.87 г., письма Минздрава СССР N 129-4/185-5 <О порядке радиационного контроля за продовольственными товарами, поставляемыми населению страны, а также экспортируемыми за рубеж>, <Порядка и периодичности контроля за содержанием чужеродных веществ в продуктах питания и продовольственного сырья учреждениями санитарно-эпидемиологической службы> (методические указания), утвержденного Минздравом СССР 11.07.90 г. N 5175-90. В случае установления при проведении инспекционного контроля не соответствия продукции действующим требованиям орган по сертификации, по согласованию с территориальными органами госнадзора, аннулирует выданный сертификат.

Контрольные вопросы:

1. На какие группы подразделяется рыбная продукция?
2. Что является основанием для выдачи сертификата соответствия рыбной продукции?
3. По какому плану проводится сертификация рыбной продукции?
4. Наличие каких документов необходимо при использовании схемы V для рыбы сырого?
5. Какое решение органа по сертификации может быть принято перед реализацией рыбной продукции после длительного хранения на распределительных холодильниках, торговых базах и т.д.?

## **Методические указания для выполнения контрольной работы**

Контрольные работы выполняются студентами в межсессионный период семестра, во время прослушивания лекционного курса и отработки лабораторно-практических занятий.

Чтобы успешно выполнить контрольную работу студент должен изучить соответствующие разделы по учебнику и рекомендованной литературе.

Ответы на вопросы должны быть полными, но не повторять текст учебника дословно. Там, где того требуют задания, должны быть приложены схемы, рисунки и заполнены таблицы. В конце контрольной работы обязательно приводится список использованной литературы.

Выполняя контрольную работу, студенты показывают свое умение работать с учебником и научной литературой, самостоятельно выбирать нужный материал, анализировать и обобщать, видеть на частных примерах общие закономерности эволюционного процесса.

Для выполнения задания студент выбирает два вопроса наиболее соответствующие теме его дипломной работы.

Объем работы не менее 20 машинописных листов (формат А4, 14 кегль, 1,5 межстрочное пространство, Times New Roman).

**Работы проходят антиплагиатный контроль!**

### **Темы контрольных работ**

1. Место рыбных продуктов и морепродуктов в питании человека в России и других странах мира.
2. Современное состояние и перспективы уловов промысловых рыб и нерыбных гидробионтов в России и за рубежом.
3. Товароведческие аспекты аквакультуры рыбы и нерыбных гидробионтов в России и за рубежом.
4. Проблемы и перспективы в снабжении населения рыбой, рыбной продукцией и морепродуктами в России и других рыбодобывающих странах.
5. Товарная живая рыба: ассортимент и экспертиза качества.
6. Ассортимент и товарная экспертиза мороженой рыбы.
7. Рыбное филе мороженое: ассортимент и нормативные требования к качеству.
8. Рыбные полуфабрикаты и кулинарные изделия мороженые: ассортимент и экспертиза потребительских свойств.
9. Ассортимент и экспертиза качества охлажденной рыбы, полуфабрикатов и кулинарных изделий.
10. Соленые, пряные и маринованные рыбные товары: характеристика группового ассортимента и требования к качеству.
11. Потребительские свойства вяленых и сушеных товаров из рыбы и морепродуктов.
12. Современное решение проблемы безопасности копченых продуктов для человека и с позиций экологии.
13. Копченые товары из рыбы и морепродуктов: ассортимент и требования к качеству.
14. Балычные изделия из рыбы: ассортимент и требования к качеству.
15. Ассортимент и потребительские свойства икорной продукции.
16. Аналоги икры: сырьевые источники, ассортимент и требования к качеству.
17. Пищевое использование водорослей: ассортимент продуктов, экспертиза потребительских свойств.
18. Ассортимент и качество пищевых продуктов из моллюсков.

19. Ассортимент и качество пищевых продуктов из ракообразных.
20. Аналоги морепродуктов: сырьевые источники, ассортимент и требования к качеству.
21. Пищевые продукты, вырабатываемые из иглокожих: ассортимент и экспертиза качества.
22. Особенности ассортимента и качества импортируемых рыбных продуктов.
23. Особенности ассортимента и качества импортируемых морепродуктов.
24. Нетрадиционные объекты рыбного промысла в России и за рубежом.
25. Ассортимент и качество рыбных консервов.
26. Ассортимент и качество консервов из морепродуктов.
27. Потребительские свойства пресервов из рыбы и морепродуктов.
28. Методы товарной экспертизы продуктов, вырабатываемых из рыбы и нерыбных гидробионтов.
29. Методы товарной экспертизы консервов и пресервов из рыбы и морепродуктов.

## Оглавление

Занятие №1 .....	3
Тема: ПОТРОШЕНИЕ РЫБЫ И МЕТОДЫ РАЗДЕЛКИ.....	3
Занятие №2 .....	4
Тема: ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И ПИЩЕВАЯ ЦЕННОСТЬ РЫБЫ .....	4
Занятие №3 .....	7
Тема: ОСНОВНЫЕ ПРОМЫСЛОВЫЕ СЕМЕЙСТВА .....	7
Занятие №4 .....	12
Семейство карповых .....	12
Занятие №5 .....	16
Тема: РЫБА ЖИВАЯ. РЫБА ОХЛАЖДЕННАЯ. РЫБА МОРОЖЕНАЯ. ....	16
Занятие №6 .....	21
Тема: СОЛЕНАЯ РЫБА .....	21
Занятие №7 .....	26
Тема: СУШЕНАЯ, ВЯЛЕНАЯ, КОПЧЕНАЯ РЫБА .....	26
Занятие №8 .....	30
Тема: РАЗЛИЧНЫЕ ГРУППЫ ПРОДУКЦИИ ИЗ ГИДРОБИОНОТОВ.....	30
Методические указания для выполнения контрольной работы .....	40
Темы контрольных работ.....	40