**Гр.29С 24.03.20**

 **Товароведение продовольственных товаров**

**Органолептические показатели мясных консервов**

Органолептический метод - метод определения показателей качества продукции на основе анализа восприятий органов чувств - зрения, обоняния, слуха, осязания, вкуса.

Органолептическая оценка товара - это обобщённый результат оценки его качества, выполненный с помощью органов чувств человека. В ряде случаев органолептическая оценка может дать заключение о таких параметрах, как свежесть сырья, нарушения процесса производства, гораздо быстрее, чем инструментальные методы.

Основной отличительной чертой органолептического исследования является отсутствие объективной регистрации результатов с использованием измерительных приборов или средств фиксации результатов, что, однако, не исключает использование технических средств, улучшающих восприятие или повышающих чувствительность, или разрешающую способность, или выполняющие вспомогательные функции (увеличительное стекло, микроскоп, стетоскоп, зеркало, фонарь, пинцет и т. п.). Значения показателей определяются путём анализа ощущений эксперта, на основании имеющегося у него опыта оценки, и, как правило, выражается в баллах или местах образцов на воображаемой шкале. В значительной степени достоверность полученной таким образом оценки зависит от опыта эксперта (оценщика).

При органолептической оценке определяют внешний вид и герметичность тары с консервированными продуктами, состояние внутренней поверхности металлической тары и содержимое консервов.

Осматривая тару мясных консервов, прежде всего, обращают внимание на наличие и состояние этикеток или литографических оттисков. В зависимости от вида консервов и тары устанавливают правильность маркировки в соответствии с действующими стандартами на фасовку, упаковку и маркировку.

Проверяя внешний вид тары, отмечают видимое нарушение герметичности, подтеки, вздутие крышек и донышек.

У жестяных банок обращают внимание на деформацию корпуса донышек, на дефекты продольного шва и швов донышек и крышек, у стеклянной тары - на трещины, ржавые пятна металлических крышек.

Для определения состояния внутренней поверхности жестяной тары ее вскрывают, освобождают от содержимого, тщательно промывают водой и насухо протирают. Темные пятна, имеющиеся на внутренней поверхности тары, могут образоваться в результате растворения полуды и обнажения железа или образования сернистых соединений. Отмечают также состояние лака или эмали, резиновых прокладок или уплотнительной пасты у донышек и крышек банок, наличие и размеры наплывов припоя внутри банок.

Органолептическими методами по ГОСТ Р 54033 - 2010 определяют:

- Запах - свойственный соответствующему тушёному мясу с пряностями

без постороннего запаха

- Вкус - свойственный соответствующему тушёному мясу с пряностями,

без постороннего привкуса

- Внешний вид - в разогретом состоянии - мясо кусочками,

произвольной формы массой не менее 30 г, без грубой соединительной ткани, крупных кровеносных сосудов и лимфатических узлов, в бульоне. При извлечении из банки кусочки сохраняют свою форму, возможно частичное распадание кусочков. Кусочки массой менее 30 г не должны составлять более 10 % общей массы мяса.

- Консистенция мяса - мясо сочное, непереваренное.

- Внешний вид бульона - в нагретом состоянии цвет, от желтоватого до

светло-коричневого, с наличием взвешенных белковых веществ в виде хлопьев. Допускается незначительная мутноватость бульона.

В зависимости от способа употребления органолептическую оценку консервированных мясопродуктов проводят в разогретом или в холодном виде, при этом осмотру и оценке подвергаются все содержимое банки.

Если содержимое банки состоит из жидкой и твердой составных частей, то, прежде всего, определяют прозрачность и цвет жидкой части консервов. Для этого после вскрытия банки жидкую часть сливают в химический стакан из бесцветного стекла диаметром 6 - 8 см и рассматривают в проходящем свете.

Органолептическая оценка проводится для установления соответствия органолептических показателей качества продуктов требованиям нормативно-технической документации, а также для оценки новых видов мясной продукции при постановке ее на производство.

Для проведения органолептического анализа рекомендуется иметь специальное помещение под дегустационный зал, который не используется для других целей, которое желательно располагать с северной стороны здания, так как необходимо избегать прямых солнечных лучей.

 Общая площадь дегустационного зала должна быть не менее 36 м2. Помещение дегустационного зала состоит из двух изолированных помещений:

- рабочее, специально оборудованное для работы дегустаторов (15 - 20 м2);

- вспомогательное, предназначенное для подготовки образцов, посуды,

вспомогательных средств и материалов.

Состояние и оборудование рабочего помещения должны обеспечивать необходимые условия работы дегустаторов, направленные на объективную и достоверную оценку продукции.

В рабочем помещении должны соблюдаться следующие условия:

- Отсутствие постороннего шума. Шум может быть возбуждающим илиуспокаивающим, что следует учитывать при сенсорных анализах. Регулирование шума является обязательным условием. Негромкая успокаивающая музыка не противопоказана.

- Наличие системы кондиционирования воздуха. Для дезодорации воздуха в ДЗ применяют генераторы озона, кварцевые лампы. В помещении запрещается курить. Для постоянной циркуляции воздуха должна быть вентиляция, но без сквозняков. В помещении температура воздуха должна 20 - 22 0С, относительная влажность - 70 - 75 %. Экспериментально доказано, что пребывание в жарком помещении снижает чувствительность к соленым, кислым и горьким веществам и их вкус в пищевых продуктах недооценивается.

- Стены, потолок и мебель окрашены в светлые, спокойные тона: белые, кремовые, светло-серые. Чтобы не отвлекать внимания дегустаторов, не следует украшать стены росписью и картинами.

- В помещении должно быть предусмотрено дневное освещение (лучше рассеянный дневной свет). Хорошее освещение рабочих мест - не менее 500 лк. Площадь окон должна составлять приблизительно 35 % поверхности пола. Свет не должен искажать естественную окраску продуктов.

Для работы дегустаторов в рабочем помещении оборудуют рабочие места - отдельные кабинки, или используют ширмы, специальные столы с перегородками, либо столы, размещенные один за другим. Это необходимо для того, чтобы дегустаторы могли работать, не мешая, друг другу.

Рабочее место дегустаторов должно быть оснащено:

- светлым, чистым столом и регулируемым по высоте стулом;

- основными правилами оценки, дегустационными листами, ручками, карандашами;

- нейтрализирующими средствами для восстановления вкусовой чувствительности (кипяченая вода, минеральная вода, некрепкий чай, белый хлеб и т.д. в зависимости от вида продукта);

- салфетки;

- посуда для отходов.

Вспомогательное помещениедолжно быть изолировано от рабочей лаборатории и иметь оборудование для подготовки образцов:

- шкафы для хранения рабочего инвентаря и проб, документации, растворов для выявления органолептической способности экспертов и реактивов для их приготовления и т.д.;

- рабочие столы для подготовки проб;

- холодильные и морозильные камеры;

- умывальники с холодной и горячей водой;

- мойка для посуды с горячей и холодной водой;

- бесцветные прозрачные стеклянные стаканы;

- цветные, непрозрачные рюмки и бокалы;

- разделочные доски и кухонные ножи;

- приборы и сосуды для приготовления проб;

- градуированные пипетки;

- мерные колбы;

- посуда для подачи проб экспертам: бюксы и конические колбы с притертыми крышками и пробками; тарелки, чашки Петри;

- не окисляемые столовые приборы;

Посуда должна быть светлой, без запаха. Сосуд, в котором подается образец не должен отвлекать внимания и, следовательно, искажать результаты дегустации. Сравнимые образцы подают в одинаковой посуде, не окрашенной и без рисунков.

На методы определения органолептических показателей для некоторых продуктов разрабатывается нормативная документация.

- Перед проведением дегустации пробы проверяют на доброкачественность;

- Продукты исследуются в условиях, в которых они употребляются или при температуре указанной в НД. Например, температура продуктов, потребляемых в горячем виде, должна быть от + 55 до + 60 0С.

Необходимо максимально выдерживать однородность внешнего оформления и условий оценки для образцов, чтобы не вызвать у дегустаторов посторонних ассоциаций;

При закрытой дегустации с проб удаляется производственная упаковка, этикетка, т.е. все сведения об изготовителе. Перед подачей кодируют пробы цифрами или буквами. Пробы одного вида продукции собирают в серии. Значения известны лишь организаторам испытаний.

Оптимальным временем проведения дегустации является 10 - 11 часов, так как чувствительность оценщиков оптимальна. Не желательно проводить дегустацию на голодный или сытый желудок.

За полчаса до испытаний дегустаторы не должны курить, пить и есть.

**Гр.29С 31.03.20**

 **Товароведение продовольственных товаров**

.Классификация рыбных товаров, характеристика основных промысловых пород.

Рыбные товары — пищевые продукты, целиком состоящие из рыбы или отдельных ее частей, нерыбных объектов водного промысла, а также с добавлением других видов дополнительного и вспомогательного сырья.

Рыбные товары подразделяются на рыбу живую, охлажденную и мороженую, а также продукты ее переработки: полуфабрикаты, кулинарные изделия; соленая, пряная, маринованная, вяленая, сушеная, копченая рыба; рыбные консервы и пресервы; икорная продукция; продукты нерыбных объектов водного промысла (морепродукты).

Характеристика основных промысловых пород:

* *Осетровые*кроме отличного качества мяса, осетровые имеют и еще ряд преимуществ. Они дают очень небольшое количество несъедобных частей (не более 14%) благодаря тому, что хрящи, из которых в основном состоят голова и скелет, а также позвоночная струна, используются в пищу. Не менее важным преимуществом рыб осетровой породы являются меньшие потери в весе при тепловой обработке, чем у других видов рыб.
* *Лососевые*характерно высокое вкусовое качество мяса, а для большинства - значительная жирность. Содержание жира у некоторых лососей доходит до 27%.
* *Окуневые*мягкое вкусное мясо окуневых при малом количестве межмышечных костей отлично усваивается, что и делает эту рыбу продуктом, особенно пригодным для диетического питания.
* *Сельдевые*большую часть улова сельдей используют для посола. Семейство сельдевых подразделяют на собственно сельди, сардины и мелкие сельдевые.
* *Тресковые*мясо трески - исключительно здоровая и полноценная пища; оно богато важными для человека веществами - белками, солями иода, кальция, марганца, экстрактивными веществами. Треска поступает на рынок в охлажденном, мороженом, соленом и копченом виде уже разделанной, без головы и внутренностей; часть трески перерабатывают на мороженое филе.
* *Камбаловые*рыбы обладают очень вкусным, нежным и белым мясом, из которого можно приготовить много разнообразных горячих и холодных блюд*.*

**Рыба живая и охлажденная**

Живую рыбу, поступающую в продажу, подразделяют на прудовую (разводимую в рыбоводных хозяйствах) и озерно-речную. Для продажи в жи-вом виде используют: из осетровых - стерлядь, реже осетр, севрюга, белуга и шип; из карповых - зеркальный карп, сазан, линь, лещ и др.; из других видов рыб – сом, щука, угорь, сиги, форель, кефаль, налим, окунь. Эти рыбы лучше выдерживают перевозку, недостаток кислорода и изменяющийся температур-ный режим.

В магазинах живую рыбу хранят в аквариумах не более 2 –3 суток. Ка-чество живой рыбы определяется ее размерами, упитанностью, состоянием кожного покрова и поведением в воде.

**Охлажденная рыба**

Рыба, температура которой под воздействием холода понижена и близка к замерзанию, но без кристаллов льда в клетках ее тканей, называется охлаж-денной.

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

Упаковывают охлажденную рыбу в деревянные ящики емкостью до 80 кг и сухотарные бочки на 150 - 250 л. Для упаковки осетровых и лососевых используют только ящики.

Охлажденная рыба является скоропортящимся продуктом. Сроки хране-ния правильно охлажденной рыбы с момента улова: обезглавленной и потро-шеной – 10, непотрошеной – 8, сельдей – 5 дней, кильки, тюльки и др. – 3 дня. Рыба, извлеченная из воды, быстро «засыпает», т.е. умирает от удушья. При-знаком гибели рыбы является покраснение жабр.

Перед охлаждением рыбу сортируют по размерам или массе на крупную, среднюю и мелкую, затем разделывают. На основании ГОСТ 814-96 по способу разделки охлажденная рыба может быть: целая (неразделанная); обезжабренная - удалены жабры и могут быть частично удалены внутренности; потрошеная с головой - рыба разрезана по брюшку от калтычка до анального отверстия, все внутренности удалены, зачищены почки и сгустки крови, могут быть удалены жабры; потрошеная обезглавленная - удалены все внутренности (как у потрошеной) и голова.

**Мороженые рыбные товары**

Замораживание - наиболее эффективный и длительный способ хранения рыбы. У мороженой рыбы температура в тканях понижена до -6, -8°С, а клеточный сок превращается в лед.

Перевозят и хранят мороженую рыбу при температуре не выше -18°С и относительной влажности 85 - 90%.

Рыба, замороженная живой, то есть убитая холодом, дает высококачественный товар, называемый пылким. Для него характерны следующие признаки: глаза навыкате, рот плотно сомкнут, жаберные крышки приоткрыты, плавники оттопырены. Те же признаки имеет рыба естественной морозки и называется брызговой. В отличие от пылкой, брызговая рыба имеет на жабрах типичную полосу бордового цвета. Только что умершая (снулая) рыба и немедленно замороженная имеет другие признаки: глаза слегка запавшие, плавники плотно прижаты к телу, рот приоткрыт. Это – светлый товар, стандартный, но качеством ниже пылкого.

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

В продажу поступают мороженые осетровые, лососевые и частиковые рыбы.

**Рыба соленая.**

По содержанию соли рыбу классифицируют следующим образом: слабо-соленая рыба – от 7 до 10 %; среднесоленая рыба – от 10 до 14 %; крепкосоленая рыба – свыше 14%. При концентрации соли свыше 14% рыбу можно хранить длительное время без применения холода, но качество ее сильно ухудшается, так как происходит потеря питательных веществ (белков, жиров, минеральных веществ), которые переходят в тузлук (смесь клеточного сока и соли).

*Соленые рыбные товары подразделяют на следующие группы:*

- *сельди соленые* – тихоокеанская, атлантическая, беломорская, черноспинка (залом), каспийская, азово-черноморская;

- *мелкие сельдевые рыбы и* анчоусовые – салака, килька, тюлька, анчоус, хамса;

- *лососевые соленые* – горбуша, кета, лосось каспийский, лосось балтийский, сима, чавыча, и др.;

- *рыба пряного посола* – сельдевые, сиговые, ставрида, скумбрия, мойва и др.;

- *рыба маринованная* – сельдевые, океаническая скумбрия и ставрида;

- *рыба соленая (разнорыбица)* – относят соленую рыбу не созревающую при посоле, используют как полуфабрикат для вяления и копчения.

Хранят соленую рыбу в охлаждаемых помещениях, а зимой - на открытом воздухе при температуре от 0 до -10°С. Срок хранения рыбы зависит от наличия тузлуков. Рыба с тузлуком хранится дольше, так как он задерживает окисление жира. При оптимальной температуре -2, -5°С рыба в тузлуке хранится 6 - 8 месяцев, без тузлука - до 2 - 3 месяцев, пряного посола - до 4 месяцев.

**Сушеная, вяленая и копченая рыба**

Вяленая, сушеная и копченая рыба - довольно стойкий при хранении продукт, что объясняется невысокой влажностью и высоким содержанием соли (в вяленой и копченой рыбе).

СУШЕНАЯ РЫБА. Сушке подвергают свежую и соленую рыбу, поэтому ассортимент сушеной рыбы подразделяют на две товарные группы: рыбу пресносушеную и соленосушеную.

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

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

ВЯЛЕНАЯ РЫБА. Вяление – обезвоживание соленой рыбы в естественных или искусственных условиях при температуре 20 - 25°С. Консервирование рыбы достигается введением в мясо значительного количества соли и после-дующим обезвоживанием.

Вяленая рыба имеет специфические вкус и запах и может использоваться без кулинарной обработки, так как в процессе вяления происходит не толь-ко обезвоживание, но и созревание мяса.

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

КОПЧЕНАЯ РЫБА. Способ консервирования, при котором рыба пропитывается продуктами теплового разложения древесины, называется копчением.

Различают три способа копчения: дымовое (копчение дымом, получаемым при сгорании опилок деревьев лиственных пород), бездымное (рыбу погружают в коптильную жидкость, получаемую путем сухой перегонки древесины) и смешанное (рыбу обрабатывают коптильной жидкостью, а затем дымом). Чаще всего применяют дымовое и смешанное копчение. Рыба холодного, полугорячего и холодного копчения.

**Рыбные консервы и пресервы**

Ассортимент рыбных консервов подразделяют на группы и виды:

- натуральные - в собственном соку, бульоне, желе, уха;

- закусочные - в томатном соусе, масле, маринаде, паштеты, рыборастительные;

- консервы из нерыбного водного сырья – крабов, креветок, моллюсков, во-дорослей и др.

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

Закусочные консервы приготовляют из рыбы, обработанной различными способами, с добавлением пищевых продуктов, существенно изменяющих ее вкус и запах. Эти консервы подразделяют на следующие группы: в томатном соусе, в масле, паштеты, рыбрастительные и в маринаде.

Консервы из нерыбного водного сырья. Вырабатывают из ракообразных, моллюсков, иглокожих и водорослей.

Качество консервов определяют по внешнему виду банок и качеству содержимого.

Пресервы. Пресервы - это острые, с пряностями, соленые или маринованные продукты, уложенные в банки и герметически укупоренные. В отличие от консервов пресервы не подвергают стерилизации. В пресервы добавляют антисептики (бензойнокислый натрий).

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

- пресервы из неразделанной рыбы пряного или сладкого посола;

- пресервы из разделанной рыбы;

- пресервы из обжаренной или отварной рыбы.

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

**Икорные товары**

Икра является ценнейшим пищевым продуктом, так как содержит большое количество легкоусвояемых белков и жиров, а также витамины А, D, E и группы В.

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

Икра белковая зернистая – это икорная продукция, основу которой составляет молочный казеин и желатин. Форму икре придают дозированием горячерасплавленной массы через каплеобразователь. Затем гранулам придают типичный цвет.

Икра черная имитированная зернистая. Для производства используются желтки яиц куриных, рыбий жир, икра соленая ястычная, молоки соленой сельди.

Икра красная имитированная зернистая. Получают из агароида кондитерского, растительного масла, криля, жира пищевого, гидролизата белкового, молок лососевых.

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

**Пищевые продукты из нерыбного сырья**

Продукты из этого сырья характеризуются большим содержанием полноценных белков, биологически активных веществ, зольных элементов.

*Крабы* используют для выработки консервов, из них готовят варено-мороженое и сушеное мясо. Раки реализуют живыми, вареными и в виде консервов. Креветки поступают в торговлю в живом, охлажденном и вареном видах, сыроморожеными и варено-морожеными, в виде варено-сушеного мяса и натуральных консервов. Креветки мороженые делят на крупные, средние и мелкие. Из криля готовят белковую пасту Океан, белковые изоляты, коагулированный белок.

*Мидии* реализуют в виде сыро-мороженого и варено-мороженого мяса, кулинарных изделий, консервов. Устрицы реализуют живыми, охлажденными и в виде консервов.

*Кальмары* реализуют неразделенными и разделанными морожеными, пресно- и солено-сушеными, сушено-ароматизированными, в виде консервов, кулинарных изделий.

*Трепанги* реализуют живыми, замороженными, вареными, пресно- и солено-сушеными.

*Ламинарии (морскую капусту)* выпускают в сушеном и мороженом видах, в консервах. Красные водоросли используют для производства агара и агароида.

3. Упаковка, маркировка, транспортировка, условия хранения и реализации рыбы и рыбных товаров.

**Гр.29С 07.03.20**

 **Товароведение продовольственных товаров**

**Оценка органолептических показателей рыбы и рыбной продукции**

 **Живая рыба**

Об органолептических показателях качества живой рыбы (рыбы- сырца) судят по состоянию отдельных ее органов и тканей, оцениваемых по ряду признаков. По своей значимости в итоговой оценке качества рыбы эти признаки можно подразделить на основные и дополнительные.

К основным признакам относят состояние кожно-чешуйчатого покрова, глаз, брюшка, мышечной ткани, жабр и жаберных крышек.

К дополнительным признакам относят упитанность, цвет анального кольца, запах и цвет мяса у позвоночника, четкость контуров и окраску внутренних органов, положение жаберных крышек относительно тела рыбы, цвет жаберных крышек, цвет, прозрачность и консистенцию слизи в жабрах, наличие гельминтов во внутренних органах и мышечной ткани.

Исследование дополнительных признаков необходимо в тех случаях, когда оценка основных признаков не позволяет получить достаточно полного представления о качестве исследуемого органа или ткани. Обычно для оценки качества рыбы определяют не все дополнительные признаки, а лишь характерные для определенных видов сырца. Так, у угольной рыбы, калуги, тихоокеанской сельди таким признаком является прозрачность роговицы глаз, у минтая — окраска внутренних органов.

*Кожно-чешуйчатый покров.* При оценке кожно-чешуйчатого покрова определяют следующие основные признаки: запах поверхности рыбы, прозрачность и цвет слизи, окраску кожи, механические повреждения, нерестовые изменения, сбитость чешуи.

Приступая к осмотру покрова рыбы-сырца, в первую очередь оценивают запах поверхности рыбы путем ее пронюхивания. Запах рыбы в зависимости от степени ее свежести меняется от свойственного ей без порочащих признаков (иногда с примесью йодистого или илистого) до гнилостного. Слизь оценивают по цвету и прозрачности, поскольку качественные изменения этих показателей свидетельствуют о первых признаках порчи рыбы. У свежей рыбы слизь прозрачная и бесцветная. С изменением степени свежести рыбы слизь становится помутневшей или мутной и приобретает различную окраску в зависимости от стадий порчи и вида рыбы: беловатую, молочную, кремова- тую, желтую, серо-кровавую и др.

Для определения окраски кожных покровов поверхность рыбы тщательно отмывают от слизи, после чего осматривают, устанавливая степень изменения естественного цвета. У свежей рыбы естественная окраска кожных покровов может быть различной: светло-серебристой, серебристой с красноватыми оттенками, темно-серебристой, почти черной. С ухудшением качества рыбы цвет ее поверхности становится местами либо по всей поверхности потускневшим или тусклым.

В результате кровоизлияния может наблюдаться покраснение поверхности, образование пятен и полос различного окрашивания.

Механические повреждения кожных покровов составляют такие дефекты, как ранения, побитости, срывы кожи, укусы, следы от объ- ячеивания и др. Механические повреждения могут отсутствовать, быть незначительными или значительными.

Нерестовые изменения не у всех видов рыб одинаковые. У лососевых, например, эти изменения проявляются в виде горба, искривления челюстей, увеличения размера зубов, появления брачной окраски.

Сбитость чешуи как признак качества определяют у рыб с плотно сидящей чешуей (например, у частиковых, корюшковых и т. д.). Чешуя может покрывать полностью весь кожный покров рыбы или быть сбитой на различных по величине участках кожи.

*Жаберные крышки и жабры.* Состояние жаберных крышек характеризуется одним основным (механическими повреждениями) и двумя дополнительными (положением относительно жабр и цветом) признаками. Эти признаки оценивают у определенных видов рыб: сельдевых, анчоусовых и некоторых других.

При оценке механических повреждений жаберных крышек их тщательно осматривают; они могут быть целыми, надломленными или полностью отломленными. Дополнительные сведения о качестве рыбы дает положение жаберных крышек относительно жабр. При определении этого показателя рассматривают плотность прилегания их к жабрам: жаберные крышки считаются плотно прилегающими, если отсутствуют щели между ними и телом рыбы; в случае, если жаберные крышки образуют узкие щели, через которые жабры еще не видны, они считаются слегка приоткрытыми; и наконец, когда жаберные крышки значительно приподняты, щели широкие и жабры обнажены, жаберные крышки считают открытыми.

Цвет жаберных крышек оценивают по степени выраженности естественной окраски и появлению красных пятен на их поверхности. Покраснение жаберных крышек само по себе не является признаком порчи рыбы-сырца, однако при наличии других симптомов, подтверждающих недостаточную свежесть рыбы, этот показатель используют как дополнительный, наводящий признак.

Оценку жабр производят по двум основным признакам — цвету и запаху. Для определения цвета открывают руками жаберные крышки и рассматривают жабры, отмечая степень изменения цвета. В зависимости от вида рыбы и степени ее порчи жабры могут быть ярко- красными, красными, темно-красными, красновато-коричневыми, розовыми, бледно-розовыми, обесцвеченными, грязновато-розовыми, темно-коричневыми, серыми и т. д.

В качестве дополнительного признака можно использовать состояние слизи в жабрах по ее цвету, прозрачности, консистенции и запаху. В процессе хранения слизь на жабрах из бесцветной становится розоватой, красной, вишневой, вишнево-грязной или зеленовато-грязной. Кроме окраски определяют прозрачность слизи: у свежей рыбы слизь в жабрах прозрачная, с ухудшением качества она становится помутневшей или мутной. Консистенция слизи, определяемая путем растирания ее между пальцами, может быть нормальной густоты, густоватой, густой или водянистой.

Запах жабр определяют пронюхиванием, сосредоточивая внимание на степени проявления свойственного им запаха или появлении запаха порчи.

*Глаза.* Состояние глаз рыбы оценивают по двум основным признакам: положению глаз относительно орбит и прозрачности роговицы. Положение глаз относительно орбит характеризуют по степени их вдавленносги или выпуклости. Глаза у рыбы могут быть расположены несколько выше уровня орбит (выпуклые), на уровне орбит (плоские), чуть ниже уровня орбит (слегка впалые), ниже уровня орбит (в центре), значительно ниже уровня орбит (ввалившиеся). Положение глаз относительно орбит определяют у неглубоководных видов рыб.

Оценивая состояние роговицы глаза, устанавливают ее прозрачность или степень помутнения. По мере хранения рыбы прозрачная роговица становится помутневшей или мутной.

*Брюшко.* Брюшко характеризуют тремя признаками: окраской его поверхности, целостью и консистенцией.

Окраску брюшка оценивают по интенсивности естественного цвета или появлению несвойственного ему цвета. С потерей свежести брюшко рыбы обычно утрачивает естественную жемчужно-белую окраску с легким порозовением и приобретает интенсивно-розовый, красный и даже бурый цвет или становится обесцвеченным. Окраска брюшка является характерным признаком для таких семейств рыб, как корюшковые, хариусовые, песчанковые и др.

Целость брюшка оценивают по степени повреждения брюшных стенок. Брюшко может быть целое, слегка лопнувшее или лопнувшее. Состояние его характеризуют как целое, если брюшко без всяких повреждений; при нарушении целости стенок, которое проявляется в виде трещин, его считают слегка лопнувшим, и, наконец, при нарушении целости стенок в виде разрывов без выпадения или с выпадением внутренностей брюшко считается лопнувшим.

Консистенцию брюшка определяют путем прощупывания и сдавливания его пальцами. В зависимости от полученного впечатления консистенцию оценивают как плотную, если при сдавливании ощущается высокая сопротивляемость (пружинистость) тканей брюшка; ослабевшую, если при сдавливании брюшка ощущается слабая сопротивляемость его тканей; слабую, если при сдавливании брюшка ощущается значительная подвижность его тканей.

*Анальное кольцо* (дополнительный признак). Анальное кольцо характеризуется одним из признаков — цветом. Определение цвета анального кольца проводят для таких видов рыб, как камбаловые, тресковые и др. У свежей рыбы анальное кольцо имеет бледно-розовый цвет, а с ухудшением качества рыбы оно приобретает различную окраску: красноватую, серо-розовую, сероватую, серую, грязно-зеленую, грязно-красную.

*Внутренние органы* (дополнительный признак). Оценку внутренних органов проводят в сомнительных случаях, когда доброкачественность рыбы затруднительно установить без вскрытия брюшной полости. О качественном состоянии внутренних органов судят по трем признакам: четкости контуров, окраске и наличию гельминтов. Для определения этих признаков вскрывают полость тела рыбы с помощью ножниц, начиная с анального кольца, ведя резец по средней линии брюшка до начала нижней челюсти. Затем удаляют полностью одну боковую стенку вместе с ребрами.

Для лучшего рассматривания внутренних органов исследуемую рыбу опускают в посуду с водой, так как в воде каждая деталь выделяется четче. Обращают внимание на четкость контуров внутренних органов. У свежей рыбы контуры четкие; с потерей свежести они становятся расплывчатыми, а при дальнейшей порче — расползшимися.

При оценке внутренних органов отмечают также степень потери естественного цвета, потускнение или обесцвечивание окраски.

*Мышечная ткань.* По результатам оценки рассмотренных выше показателей можно судить только о степени ухудшения качества рыбы- сырца в процессе хранения, но делать заключение о непригодности ее для использования на пищевые цели следует после тщательного исследования мышечной ткани.

Качество мяса рыбы-сырца определяют по таким признакам, как цвет, консистенция и запах. Для определения цвета и консистенции мяса в наиболее утолщенной части рыбы делают косой срез острым ножом. При оценке цвета мяса отмечают появление несвойственных тонов по всей толще мяса и покраснение его у позвоночника. С ухудшением качества рыбы естественный цвет мяса становится потускневшим либо тусклым.

Консистенцию определяют по поведению мышечной ткани на разрезе при надавливании на нее пальцами. Консистенция может быть: плотная, если мясо рыбы значительно пружинит и следы деформации быстро исчезают; ослабленная — мясо рыбы пружинит слабо, следы деформации исчезают медленно, но полностью; мягкая — мясо рыбы под пальцами не пружинит, ощущается легкое смещение септ относительно друг друга, образующиеся при этом углубления полностью не исчезают; мажущаяся — при растирании между пальцами мясо легко размазывается.Для определения запаха кусочек мяса, вырезанный из спинной мышцы, растирают пальцами, после чего нюхают растертую ткань. В случае необходимости получения дополнительных сведений о запахе пронюхивают вдоль позвоночника прилегающие к нему мышечные ткани, для чего рыбу разрезают вдоль на две части. Разрез проводят острым ножом по середине спины от хвостового плавника до начала головы, оголяя позвоночник. У свежей рыбы свойственный ей запах четко выражен: у одних рыб он напоминает запах морских водорослей, у других — озона, у третьих — свежесорванного огурца и т. д. С ухудшением качества рыбы свойственный ей запах ослабевает, постепенно мясо приобретает характерный запах порчи.В качестве дополнительного признака путем визуального осмотра определяют наличие гельминтов в мышечной ткани рыб.