**Товароведение рыбных продуктов**

1. Химический состав и пищевая ценность рыбы

По пищевым и кулинарным качествам рыба не уступает мясу, а по легкости усвоения даже превосходит его, что является одним из наиболее существенных достоинств этого продукта. Ценность рыбы как продукта питания определяется значительным содержанием протеина (белка). Однако помимо полноценных белков в рыбе содержатся хорошо усвояемые жиры, минеральные вещества, а также небольшое количество углеводов, ферментов, и водо- и жирорастворимых витаминов. Кроме того, в рыбе имеются экстрактивные и минеральные вещества, незначительное количество углеводов. Белки содержат все необходимые человеку незаменимые аминокислоты в оптимальных соотношениях.

Химический состав мяса рыбы зависит от вида рыбы, возраста, пола, места обитания, времени улова и других факторов. Основным показателем качества рыбы, ее пищевой ценности является содержание жира и белковых веществ. Содержание основных веществ в мясе рыбы может колебаться в следующих пределах: воды от 46 (угорь) до 92 % (зубатка синяя), жира от 0,1 (треска) до 54 (угорь), азотистых веществ от 5,4 (палтус черный) до 27 (тунец полосатый), минеральных веществ от 0,1 (зубатка полосатая) до 3 % (сайка). Относительно постоянное и высокое содержание в рыбе азотистых веществ, которые в основном представлены белками, позволяет рассматривать рыбу в первую очередь как белковый продукт питания.

Белки являются важнейшей составной частью мяса рыбы. Содержание их в мясе большинства видов рыб колеблется от 13 до 22 %. Соотношение полноценных и неполноценных белков в рыбе выше, чем в мясе теплокровных животных, благодаря меньшему содержанию соединительной ткани. В икре и молоке белков несколько больше, чем в мясе рыбы. В зависимости от содержания в мясе белков рыбу делят на низкобелковую 6,5-14,5 % белка, белковую 17-19, высокобелковую 20-26% белка и подвергают различным видам обработки.

По содержанию белка различные породы рыб мало отличаются одна от другой, но по содержанию жира разница существенна: у одних видов рыб жир составляет до 33% их веса, у других - не более 0,1%. Обычно от жирности рыбы зависит и вкус ее мяса, и ее кулинарные качества. Самые вкусные рыбы, такие, как осетровые, лососевые, угри, миноги, в то же время и одни из самых жирных. В пределах одной разновидности рыб самые лучшие экземпляры обычно и наиболее жирные. Жиры рыбы жидкие, легко усваиваются, так как содержат в основном ненасыщенные жирные кислоты, которые улучшают обмен веществ. Жир в теле рыб распределяется неравномерно. У осетровых рыб он откладывается между мышцами, у сельдей преимущественно под кожей, у лососевых на брюшке, у трески и налима жир собирается в печени.

Экстрактивные азотистые вещества содержатся в мясе рыбы в небольшом количестве, легко растворяются в воде, придают рыбе специфический вкус и запах.

Углеводы рыбы представлены в основном гликогеном. Из-за малого содержания в мясе рыб их роль в пищевом отношении невелика, однако углеводы оказывают значительное влияние на формирование вкуса, запаха и цвета рыбных продуктов.

Минеральные вещества содержатся в тканях и органах рыбы (до 3%), в костях их значительно больше. Из минеральных веществ в рыбе содержатся железо, фосфор, калий, кальций, натрий, магний, медь, йод и др. Морские и океанические рыбы содержат больше микроэлементов (медь, йод, бром, кобальт и др.), которые играют важную роль в обмене веществ.

Витамины A, D, Е, К (жирорастворимые) находятся в различных, тканях и органах рыбы. Витамины А и D содержатся в печени трески, палтуса, тунца. Кроме того, в мясе и других тканях рыбы содержатся витамины Bi, Ba, Bi2, С и никотиновая кислота.

По пищевой ценности мясо рыб в среднем равноценно мясу домашних животных. Так, например, энергетическая ценность (ккал/кДж) мяса карпа составляет 96/402, нототении мраморной — 156/653, мойвы осенней — 212/887, телятины I категории — 90/377, говядины II категории —144/602, свинины мясной — 355/1485.

Пищевая ценность мяса рыбы зависит не только от химического состава и усвояемости, но и от соотношения в теле рыбы съедобных и несъедобных частей и органов. Чем больше съедобных частей (мяса, икры, молок, печени), тем выше пищевая ценность рыбы.

К съедобным частям относят мясо, икру, молоки и печень, к несъедобным — кости, плавники, чешую, внутренности. Головы некоторых рыб, например осетровых, съедобны, так как содержат много мяса и жира. Чем больше в рыбе мяса и икры, тем выше она ценится в пищевом отношении.

Для определения пищевой ценности рыбы важно место расположения жира. Имеются породы рыб, у которых жир накапливается в печени, в стенках брюшка, в брюшной полости, в подкожном слое, у оснований плавников, но у самых лучших ценных рыб жир в основном распределен также и между мышцами. Благодаря межмышечным прослойкам жира мясо этих рыб особенно нежное.

Количество жира и расположение его по отдельным участкам тела рыбы непостоянно. В определенные периоды жизни рыбы содержание жира в ней может увеличиться, в связи с возрастом, изменением кормовых условий, в период усиленного нагула и т. п., а в иное время количество жира значительно снижается. Так, при образовании икры у самок и молок у самцов содержание жира значительно уменьшается, так как жиры и белки организма расходуются в основном на образование икры и молок, причем в первую очередь расходуются запасы жира, сосредоточенные в печени или в брюшной полости.

Особенно неблагоприятно на жирность рыбы влияет нерест и связанное с ним снижение интенсивности питания и длительные передвижения. Некоторые лососевые во время миграции не принимают пищи, теряют весь жир и часть белка, желудок их частично атрофируется, внешний вид рыбы сильно изменяется.

Мясо самцов по химическому составу и кулинарным достоинствам почти не отличается от мяса самок, так как на образование икры и молок рыба затрачивает почти одинаковое количество жира и белка. Правда, вес икры у некоторых рыб достигает 25% их веса, что значительно превышает вес молок, но это является недостатком только для тех пород рыб, икра которых не имеет большой пищевой ценности. У осетровых же и у некоторых лососей икра - самая ценная часть рыбы.

Разнообразие химического состава и особенности строения тканей рыбы определяют ее диетические свойства. В мясе рыбы соединительной ткани очень мало, и она в основном рыхлая, поэтому мясо быстро разваривается, имеет нежную консистенцию и полностью усваивается организмом.

Таким образом, подводя итог перечисленных характеристик рыбы, можно сделать вывод, что рыба как продукт питания по калорийности и полезности химического состава не уступает пищевой ценности мясу скота и мясу птицы.

**2. Характеристика сырья для производства рыбных товаров**

2.1 Признаки классификации

Рыбы можно классифицировать по многим признакам, например, образу жизни, по строению скелета, размеру или массе, по семействам и др. В товароведной практике рыб различают по семействам и видам. По семействам рыб подразделяют в зависимости от общих признаков: формы тела, количества, формы и расположения плавников, скелета, наличия чешуи и др. Вид является биологической единицей систематики рыб. Это совокупность очень сходных по биологическим и внешним признакам особей, которые обладают определенными сходными признаками, передаваемыми по наследству и всегда отличающими данный вид от близких видов. В настоящее время насчитывается более 22 тыс. видов рыб, объединяемых почти в 550 семейств.

По строению скелета делят на хрящекостных (осетровые) и с костным скелетом.

По образу жизни и месту обитания рыбы подразделяют на: морские — постоянно живут и нерестуют в морях и океанах (сельдь, треска, скумбрия и др.); пресноводные — постоянно живут и нерестуют в пресной воде (стерлядь, налим, толстолобик и др.); полупроходные — обычно обитают в опресненных участках морей, а для нереста и зимовки уходят в реки (лещ, судак, сом и др.); проходные — живут в морях, но для нереста заходят в реки (осетровые, кроме стерляди, горбуша, кета и др.) или живут в пресной воде, а для нереста заходят в моря и океаны (угорь).

По размеру или массе - подразделяют на крупные, средние и мелкие. Различают общую и промысловую длину рыбы. В торговой практике пользуются промысловой длиной, которая измеряется по прямой линии от передней точки головы (вершины рыла) до начала средних лучей хвостового плавника. Крупная рыба обычно ценится выше и по вкусовым достоинством превосходит мелкую. Только у некоторых рыб (кефали, щуки, белуги) крупные экземпляры имеют более жесткое и грубое мясо. Такие рыбы, как килька, корюшка, салака, минога ни по длине, ни по массе не подразделяются. Некоторые виды рыб поступают в торговлю под названием мелочь 1-й и 2-й групп. По длине и массе рыбную мелочь не подразделяют.

Качество рыбы, за небольшим исключением, зависит от ее жирности, жирность рыбы в свою очередь связана с ее возрастом, местом обитания, близостью нерестового периода. По степени жирности рыбу подразделяют на содержащих свыше 8% жира. Такими рыбами являются миноги, осетровые, многие лососевые (особенно европейские разновидности лососей), некоторые виды сельдевых, скумбрия, угорь, хамса. Содержащих от 4 до 8% жира - к ним относится большинство карповых, часть дальневосточных лососей, часть сельдевых, некоторые разновидности камбаловых и сом. Содержащих жира менее 4%, - принадлежат окуневые, тресковые, форель, щука и др. Группу особо жирных рыб - более 15% жира.

Необходимо учитывать условность этого деления; так, например, сазан и некоторые другие карповые на Амуре содержат в мясе более 10% жира, сельдь океанская во время нереста имеет 2-3% жира в мясе, а в период нагула жирность ее мяса повышается до 25% и более.

Таким образом, по совокупности приведенных признаков можно вполне обоснованно дать характеристику пищевых достоинств рыбы, наиболее целесообразные способы технологической или кулинарной обработки.

2.2 Характеристика основных промысловых рыб

Осетровые. В водных бассейнах мира нет рыбы лучше осетровых. Для всех осетровых характерно удлиненное, веретенообразное строение тела. Кожа рыбы покрыта костными пластинками, так называемыми жучками, которые расположены вдоль тела пятью рядами: один - по середине спины, два - по боковым линиям и два - на брюшке. Вместо костного скелета у осетровых - хрящи, а вместо костного позвоночника - хрящевидная хорда (спинная струна).

Осетровые содержат значительное количество жира, расположенного между мышцами. Межмышечные прослойки жира особенно благоприятно влияют на вкусовые качества осетровых рыб. Несмотря на то, что мясо осетровых белое, эту рыбу называют «красная» - в его старинном смысле, когда это слово было синонимом красивого, ценного.

В кулинарном отношении, 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. Отваренные хрящи добавляют в рассольники, солянки, а из хорды - спинной струны-приготовляют вязигу (спинная струна без внутренней хрящевой массы, перерезанная вдоль и высушенная), которую используют как начинку для пирогов, расстегаев и кулебяк. Не менее важным преимуществом рыб осетровой породы являются меньшие потери в весе при тепловой обработке, чем у других видов рыб.

К семейству осетровых относятся осетр, шип, белуга, севрюга стерлядь и др.

Лососевые. Тело рыб лососевых пород покрыто плотно прилегающей к коже чешуей. На голове чешуя отсутствует. Характерной особенностью этого семейства рыб является наличие второго спинного плавника особого строения - жирового, который расположен на спине у начала хвостового стебля. Мясо лососей нежно и лишено межмышечных костей. Почти у всех рыб этого семейства (кроме сиговых, белорыбицы, нельмы, ряпушки) мясо красного цвета различных оттенков.

К многочисленному семейству лососевых принадлежат такие крупные рыбы, как семга, и такие мелкие, как ряпушка. Но для всех лососевых характерно высокое вкусовое качество мяса, а для большинства - значительная жирность. Содержание жира у некоторых лососей доходит до 27%. Большое количество жира эти рыбы накапливают между мышцами, в стенках брюшка (тешка), под кожей и в брюшной полости.

Крупных лососей - каспийских, дальневосточных, а также семгу, нельму предприятия общественного питания получают солеными или свежезамороженными; дальневосточные лососи поступают также в виде натуральных консервов.

Жирное, нежное мясо крупных лососей в процессе очень умеренного посола пропитывается жиром, приобретает специфический вкус («созревает») и становится одним из лучших гастрономических продуктов. Кулинары используют малосольное мясо лососей для приготовления холодных закусок, салатов и т.п. Мясо мороженых лососей лучше всего отварить или жарить на решетке.

Семейство лососевых делят три большие группы: европейские (деликатесные), дальневосточные и сиговые.

К первой группе относятся семга, каспийский и балтийский лососи. Семга - одна из лучших в наших водных бассейнах. Она часто достигает 40 кг веса и 150 см длины. В ней много жира (от 11 до 24%). Лучшую семгу, наиболее крупную и жирную, ловят в Северной Двине; много семги ловят в реке Печоре. Эта семга широко известна под названием двинской и печорской.

Нарезанную тонкими ломтиками се подают на закуску; из нее готовят открытые бутерброды, сандвичи (закрытые бутерброды), канапе (фигурные мелкие бутерброды), ее добавляют в салаты, ею украшают холодные рыбные блюда.

Каспийские лососи - лучший – куринский, который вылавливают осенью и зимой в реке Куре. Рыба зимнего улова содержит до 27% жира. Крупные экземпляры бывают длиной до 1 м и весом 40-50 кг. Лососи среднего Каспия мельче и несколько менее жирные; они обладают очень нежным вкусным мясом, на срезах которого проступают капельки прозрачного жира.

Дальневосточные лососи: кета - различают кету осеннего и летнего уловов. Кета осеннего улова (амурская, рыбновская, анадырская) значительно жирнее и крупнее, чем кета летнего улова (камчатская, охотская, амурская и др.). Осенняя промысловая кета весит до 10 кг и содержит до 12% жира, а летняя рыба весит до 2-2,5 кг и менее жирна. Большую часть улова кеты солят, приготовляют из нее консервы. Кулинары используют соленую кету, не подвергая тепловой обработке, для холодных закусок. По вкусу эта рыба менее нежна, чем семга, но малосольная кета осеннего улова по вкусовым качествам близка к семге.

Кета, так же как и все дальневосточные лососи, дает красную икру. Несмотря на то, что красная икра называется кетовой, лучшую по качеству красную икру получают из горбуши. Горбуша - мясо менее жирное, чем других дальневосточных лососей, но в консервированном виде оно вкуснее, чем мясо кеты.

Сиги. К этому многочисленному роду семейства лососевых рыб относятся: чудской и проходной сиг, муксун, омуль, чир, ряпушка, пелядь. Все эти рыбы имеют довольно крупную серебристую чешую. Сиги в зависимости от породы содержат от 2 до 15% жира. Белое нежное мясо сигов при варке сильно деформируется, поэтому эту рыбу припускают или жарят. Часть улова сигов идет в копчение; особенно вкусны сиги горячего копчения.

Крупный байкальский омуль весит 2 кг и более. Мясо его нежное, жирное, очень вкусное в копченом виде. Ряпушка - мелкая; озерная ряпушка весит 50-150 г. На предприятия общественного питания ряпушка поступает свежей или мороженой. Кулинары жарят эту рыбу. Консервы из мелкой ряпушки приготовляют по типу шпротов.

Особое место среди лососевых занимают форель, нельма и таймень.

Форель - очень красивая рыба несколько разновидностей: форель-пеструшка, севанская форель, радужная фор озерная форель и др. Форель - одна из самых вкусных рыб наших водных бассейнов. Ее ловят в естественных водоемах (озера, реки, ручьи), а также специально разводят в прудах. Кулинары приготовляют из нее деликатные рыбные блюда; она хороша в отварном, жареном виде. Свойство форели (как чем и некоторых других рыб, таких, карп) - в первые часы после оглушения приобретать от уксуса красивый голубой цвет - кулинары используют при изготовлении вкусного и красивого блюда «голубая форель».

Нельма также является одной из лучших рыб семейства лососевых. Несмотря на то, что по жирности и размерам нельма уступает белорыбице, балыки из нельмы получаются также очень хорошего качества. Из свежей или замороженной нельмы кулинары приготовляют разнообразные кушанья, причем самыми вкусными получаются блюда из жареной нельмы.

Таймень. Крупные экземпляры этой рыбы достигают 1 м длины и 65 кг веса. Мясо тайменя очень вкусное, хотя и менее жирное, чем мясо семги.

Корюшковые - семейство, близкое к лососевым. Мясо корюшковых - белое; как и лососевые, корюшковые имеют «жировой» плавник. Рядовая промысловая корюшка - мелкая рыбка. В жареном виде она очень вкусна - ей присущи своеобразный аромат и вкус. В свежем виде обычно корюшка имеет приятный запах свежих огурцов. Из мелкой корюшки приготовляют консервы. Наиболее крупные экземпляры обрабатывают горячим копчением. К этой группе относятся корюшка, мойва, снетки.

Карповые – самое распространенное по числу видов семейство. Предприятия общественного питания получают карповых - леща, сазана, карася, жереха, язя, линя - живыми, охлажденными или морожеными, реже солеными, а тарань, воблу, шемаю, рыбца, белоглазку и др.- копчеными или вялеными. Карповые отличаются хорошим, вкусным мясом. Некоторые разновидности карповых осенью накапливают много жира, содержание которого, например у амурского сазана, может быть свыше 10%.

Превосходные гастрономические товары вырабатывает промышленность из шемаи, рыбца, белоглазки и др. Эти рыбы в копченом или вяленом виде отличаются значительной жирностью и очень нежным приятного вкуса мясом. Недостатком некоторых карповых рыб является большое количество мелких межмышечных костей.

К семейству карповых относится множество других крупных и мелких рыб.

Окуневые. Рыб семейства окуневых причисляют к тощим из-за небольшого содержания жира в их мясе. Но в окуневых, особенно в судаке, много полноценного белка и экстрактивных веществ, что делает их особо ценными в пищевом и кулинарном отношении. Экстрактивные вещества, содержащиеся в рыбе (в частности в окуневых), легко извлекаются горячей водой, чем и объясняется хорошее качество рыбных отваров. Мягкое вкусное мясо окуневых при малом количестве межмышечных костей отлично усваивается, что и делает эту рыбу продуктом, особенно пригодным для диетического питания. Приятный вкус, мясистость и возможность использования окуневых для приготовления многих первых и вторых блюд, закусок являются значительным кулинарным достоинством этой рыбы. Наличие в окуневых клейдающих веществ делает их особенно пригодными для приготовления заливных блюд.

К окуневым также относятся судак, берш, окунь, ерш.

Сельдевые. Большую часть улова сельдей используют для посола. Соленая сельдь - наиболее массовая и любимая закуска. Кулинары должны хорошо разбираться в ассортименте сельдей, чтобы правильно подобрать к каждой сельди соус (заправку) и гарнир. Существенно важно, например, к жирным и нежным океанским сельдям, хорошо созревающим, имеющим свой очень приятный вкус, дать гарнир, только подчеркивающий высокое качество сельди, а именно - вареный картофель и лук. Для сельдей менее жирных, с меньшим «букетом» или почти без «букета» дать, наоборот, острую горчичную заправку и т. д. При изготовлении закусок мало- и средне-соленые сельди обычно не вымачивают, а крепкосоленые - обязательно вымачивают в воде, чае или молоке. Изредка предприятия общественного питания получают несоленую, свежемороженую сельдь - прекрасную рыбу для кулинарной обработки. Из свежей, особенно из крупной сельди, можно приготовить отличные блюда, такие, как сельдь, жаренная обычным способом или на решетке, и др.

Семейство сельдевых очень велико как по обилию рыбы, так и по разнообразию отдельных ее видов. В настоящее время основой сельдяного промысла являются океанские сельди открытых морей Атлантики и Тихого океана.

Семейство сельдевых подразделяют на собственно сельди, сардины и мелкие сельдевые. Наиболее ценными справедливо считаются следующие жирные сельди: атлантической группы - полярная, исландская; тихоокеанской группы - жупановская, олюторская; каспийской группы - каспийская отборная (залом): азово-черноморские сельди - дунайская и керченская.

Сельди средней и низкой жирности атлантической группы - атлантическая, североморская, мурманская, беломорская и балтийская; тихоокеанской группы - сахалинская, охотская, камчатская; каспийской группы - волжская, долгинская, пузанки; азово-черноморские сельди - донская и днепровская.

К сардинам относят сардины, сардинеллу и сардинопс. Они схожи внешне и близки по вкусовым качествам; отличное сырье для горячего и холодного копчения.

Из мелких сельдевых отмечаем по Балтийскому морю: салаку и балтийскую кильку; по Каспию: кильку обыкновенную и кильку анчоусовидную; по Азово-Черноморью: подвид кильки, называемый здесь тюлькой, и хамсу - маленькую рыбку из близкого к сельдевым семейства анчоусовых.

Жупановская и олюторская сельди высоко ценятся благодаря превосходному вкусу их нежного и жирного мяса. Эти сельди содержат в среднем 27% жира, а наиболее крупные, нагульные, сентябрьского улова - до 33,5%. Жупановскую сельдь вылавливают в районе Жупанова (Юго-восточное побережье Камчатки), а олюторскую - в районе Олюторки (Восточная Камчатка).

Тресковые. Моря Севера и Дальнего Востока изобилуют тресковой рыбой. Трески особенно много в Баренцовом море. Треска - издавна любимая рыба наших северных поморов. Эта рыба достигает больших размеров, ее плотное белое мясо, без мелких межмышечных костей, при хорошей кулинарной обработке очень вкусно. Хорошо приготовленное тресковое мясо не приедается, и потребители к нему очень быстро привыкают.

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.

В северных районах нашей страны, в особенности в приморских, изобилующих разнообразной рыбой, местные жители, как правило, отдают предпочтение треске и не потому, что она в этих районах вкуснее, мягче и жирнее, а потому, что поморы давно знают эту рыбу, изучили ее достоинства и научились приготовлять из нее вкусные блюда, разнообразные начинки для пирогов и холодные закуски. В ряде стран - треска наиболее распространенная рыба, она считается превосходным, высокопитательным продуктом. Треска мясиста, особенно хороша в изделиях из котлетной массы.

Навага –деликатесная, тонкого вкуса рыба этого семейства. Лучшую навагу ловят на Белом море зимой. На предприятия общественного питания навага поступает только мороженой, покрытой пушистым налетом инея. Несмотря на очень малую жирность, мезенская и береговая навага высоко ценятся, так как мясо этой рыбы нежно и вкус его очень своеобразный и приятный.

К этому семейству относятся треска, навага, пикша, минтай, хек, а также налим, сайка, путассу, мерланг.

Камбаловые рыбы обладают очень вкусным, нежным и белым мясом, из которого можно приготовить много разнообразных горячих и холодных блюд. Небольшое количество белого сухого вина, добавленного в отварную или припущенную камбалу, придает ей особенно тонкий вкус. В жареном виде мясо камбалы очень нежно, а разнообразные соусы, которые используют к этой рыбе, подчеркивают ее мягкость и сочность.

Камбала - морская донная рыба. Ее плоское, листообразной формы тело несимметрично. На одной его стороне, обычно темной, расположены оба глаза, вторая сторона рыбы «слепая» и значительно более светлая, у некоторых камбал - белая. В Черном море ловят крупную камбаловую рыбу калкан, у нее белое плотное и относительно жирное мясо; в Баренцевом море и на Дальнем Востоке вылавливают желтобрюхую и желтополосую крупную камбалу. В Балтийском море добывают некрупную камбалу, которая заходит в устья рек и называется речной. Самая крупная камбала, наиболее жирная и вкусная - палтус. Отдельные экземпляры палтусов достигают 200 кг, но обычный вес промысловых палтусов 5-7 кг.

3. Рыба живая, охлажденная, мороженая

3.1 Живая рыба

По вкусовым свойствам и питательной ценности она превосходит охлажденную и мороженую. В ней полностью сохраняются все питательные вещества. В продажу в живом виде обычно поступает рыба пресноводная или заходящая в реки с моря. Лучше других переносят перевозку и чаще поступают в продажу следующие разновидности рыб: карп, сазан, карась, стерлядь, угорь, форель, линь, язь, щука, налим, сом, окунь, корюшка, сиг, судак, жерех.

В магазин живую рыбу доставляют в автоцистернах. При перевозке и хранении для сохранности рыбы создают определенные условия. Вода должна быть чистой, не хлорированной, хорошо насыщенной кислородом, температурой 5—10°С.

Хранят живую рыбу в магазинах в аквариумах. Вода должна быть либо проточной, либо ее следует периодически менять. Она должна быть нехлорированной, содержать достаточное количество кислорода, иметь температуру 5—10 °С. При недостаточном содержании кислорода в воде рыба становится вялой и может погибнуть. Чтобы насытить воду кислородом, в аквариум нагнетают воздух или направляют падающую с высоты струю. В течение часа должна быть проведена полная смена воды. Достают и перегружают рыбу чистым сачком, перепад температуры при пересадке рыбы из цистерны в аквариум должен быть не более 5—6 °С.

На сорта живую рыбу не подразделяют. Качество живой рыбы оценивают по внешнему виду. Основным показателем качества живой рыбы является ее упитанность, которую определяют по толщине спинки. Спинка у упитанной рыбы должна быть достаточно мясистой и округлой, а не заостренной. Живая рыба должна быть бодрой, без изменения естественной окраски чешуи; положение и движения тела, жаберных крышек и челюстей при плавании нормальные, энергичные, но не судорожные. Рыба, извлекаемая из воды, должна сильно биться. Рыба должна быть без механических повреждений, признаков заболеваний и наружных паразитов.

Цвет жабр - красный, глаза - светлые, выпуклые, без повреждений, запах - свойственный живой рыбе, без порочащих признаков. Рыба должна быть однородной длины или массы. Здоровая рыба держится у дна, рыбу, плавающую вверх брюшком или на боку у поверхности воды, удаляют из аквариума.

Ночной завоз живой рыбы в магазины, имеющие аквариумы, в которых вода полностью сменяется в течение часа, разрешается за 8 ч до открытия магазина, а при смене в течение часа 60 % воды — не более чем за 3 часа до открытия магазина. Уснувшую рыбу принимают для реализации как охлажденную. Свежеуснувшую и неохлажденную рыбу часто называют парной. Такую рыбу необходимо немедленно реализовать, так как она подвергается быстрой порче. Свежеуснувшая (парная) рыба — это высококачественный продукт, который уступает по качеству только живой рыбе. Такая рыба имеет поверхность блестящую, жабры красные, глаза блестящие, выпуклые, слизь чистую, без запаха, консистенцию плотную, упругую.

В магазине живую рыбу хранят отдельно по видам в аквариумах при температуре не выше 15°С 1-2 суток. Во время хранения в аквариумах рыбу не кормят.

Живую рыбу рекомендуется реализовать как можно быстрее, так как рыба, убитая незадолго до тепловой обработки, лучше и вкуснее, чем рыба, предварительно уснувшая. Если нельзя быстро использовать живую рыбу, можно ее держать в специально оборудованных аквариумах. Но и в этом случае рыбу нужно реализовать максимум через 2-3 дня, так как качество ее при хранении ухудшается.

**3.2 Охлажденная рыба**

Охлаждение — это способ консервирования, при котором температуру в толще мышц рыбы понижают до – 1°С. При такой температуре создаются неблагоприятные условия для деятельности ферментов и развития микроорганизмов, а химические свойства и состояние тканей свежей рыбы не изменяются. Процесс порчи рыбы замедляется, но полностью не прекращается, так как деятельность ферментов и микроорганизмов продолжается. Чем быстрее после улова было проведено охлаждение, тем дольше рыба сохраняет свежесть. Охлажденная «чекушеная» (убитая) рыба также более длительное время сохраняет доброкачественность, чем уснувшая, а затем охлажденная. Срок хранения охлажденной рыбы не более 10 суток, а при особо благоприятных условиях — до трех недель.

Охлаждают рыбу мелкодробленым льдом, реже холодной водой или рассолом.

Для быстрого и полного охлаждения вся поверхность рыбы должна соприкасаться со льдом, поэтому лед предварительно дробят на мелкие кусочки. Рыбу укладывают рядами, пересыпая каждый ряд льдом, количество которого зависит от температуры окружающего воздуха. Оптимальное количество льда должно составлять 75 % массы рыбы. В настоящее время для удлинения сроков хранения охлажденной рыбы используют лед с добавлением антисептиков (бензойная кислота) и антибиотиков (биомицин). При применении антисептиков срок хранения увеличивается на 2—5 дней, а антибиотиков — на 5—8 дней.

Перед охлаждением рыбу сортируют по размерам или массе на крупную, среднюю и мелкую, затем разделывают. Разделка удлиняет срок хранения рыбы. Неразделанными охлажденными реализуют карповых, салаку, мелких щук и сома (крупного потрошат). Маринку и османа обязательно потрошат и вычищают внутреннюю, выстилающую брюшную полость пленку (внутренности и пленку уничтожают). Осетровые, кроме стерляди, выпускают только потрошеными с головой, удаляют внутренности и жировые отложения, визига может быть оставлена в рыбе. У потрошеных трески и морского окуня могут быть оставлены недоразвитые икра или молоки, почки, плавательный пузырь и черная пленка, выстилающая брюшную полость.

На товарные сорта охлажденную рыбу не подразделяют. Доброкачественная охлажденная рыба должна иметь естественную окраску, чистые, неповрежденные кожные покровы, выпуклые, светлые глаза, от темно-красного до розового цвета жабры, покрытые прозрачной слизью, свежий запах без порочащих признаков. У всех рыб, кроме осетровых, допускается слабый кисловатый запах в жабрах, легко удаляемый при промывке водой.

Упаковывают охлажденную рыбу в деревянные ящики вместимостью до 80 кг и сухотарные бочки по 150—250 л. Осетровых и лососевых упаковывают только в ящики. Рыбу укладывают ровными рядами спинкой кверху, пересыпая каждый ряд мелкодробленым льдом. Мелкую рыбу упаковывают насыпью, разравнивая по слоям. Слой льда насыпают на дно и под крышку. Количество льда должно быть не менее 50 % массы рыбы. Тара должна быть чистой, прочной, без посторонних запахов. Между дощечками должно быть расстояние до 5 мм, а в днищах бочки — отверстия для стекания воды.

Перевозка охлажденной рыбы железнодорожным и водным транспортом длительностью более 3 ч. должна производиться при температуре воздуха в грузовом помещении от — 1 до 5 °С.

Охлажденную рыбу можно хранить ограниченный срок, кроме того, ее хранят во льду и в охлаждаемом помещении. Длительность возможного хранения охлажденной рыбы зависит от того, какого качества была рыба в момент поступления, и от условий хранения. Хранят охлажденную рыбу в холодильниках при температуре от — 1 до 2 °С и относительной влажности 95—98 % в течение 3 суток.

Непотрошеная рыба, переложенная мелко дробленным льдом, в охлаждаемом помещении может сохраняться 7-8 дней, а потрошеная на 2-3 дня дольше. Посуда для хранения охлажденной рыбы обязательно должна иметь отверстия для стока воды, которая образуется вследствие того, что лед тает.

В кулинарном отношении охлажденная рыба сохраняет почти все достоинства и вкус свежей. Из охлажденной рыбы можно с успехом приготовить те же кушанья, что и из живой или только что уснувшей свежей рыбы.

3.3 Мороженая рыба

Наиболее эффективным и длительным способом хранения рыбы является замораживание. Температура в тканях рыбы понижается до -6...-8°С. Сохранение качества свежей рыбы зависит от скорости замораживания и состояния сырья. Замораживать рыбу надо быстро и при низкой температуре. Чем быстрее после улова проводят замораживание, чем ниже температура замораживания, тем быстрее этот процесс проходит и более высокого качества получается продукт.Оптимальной является температура замораживания от -15 до -35 °С. Замораживать следует до температуры, одинаковой по всему сечению тела. Если процесс замораживания прекратили раньше, то рыба домораживается в процессе хранения, что вызывает ухудшение качества продукции.

Замораживать рыбу можно естественным холодом, смесью льда и соли и искусственным способом. Естественным холодом замораживают рыбу на севере. Это наиболее дешевый способ замораживания. Рыбу, выловленную подо льдом зимой, выкладывают живой при низкой температуре на ледяную площадку, расчищенную от снега и загрязнений. Если температура воздуха низкая, то рыба замерзает быстро, при этом жабры раскрываются, плавники расправляются и оттопыриваются, из жабер вытекает ярко-красная кровь, образуя между жабрами «бархатный воротник». Рыба в таком состоянии (не оттаяв) считается очень хорошим, «пылким» товаром.

Льдосоляное замораживание производят смесью льда и соли. Температура таяния смеси достигает -20°С. Если рыба соприкасается со смесью, способ замораживания называется контактным. К недостаткам его относят потемнение поверхности и частичное просаливание рыбы. При бесконтактном способе замораживания рыбу укладывают в металлические противни, которые предохраняют ее от соприкосновения с льдосоляной смесью. Но таким замораживанием не получается продукции высокого качества, так как процесс протекает медленно и температура продукта не может быть ниже -20 °С.

Искусственное замораживание может быть мокрое (рассольное), воздушное (сухое) и в плиточных аппаратах. Мокрое замораживание (рассольное) так же бывает контактным и бесконтактным. Рыбу погружают в охлажденный до -20°С рассол непосредственно либо в металлических противнях. При контактном способе замораживания рыба просаливается, ее качество при этом ухудшается. Для замораживания ценных рыб этот способ не применяют. Воздушное (сухое) замораживание рыбы обеспечивает получение продукции самого высокого качества. Этим способом рыбу замораживают в холодильных камерах при температуре -25...-35°С. В плиточных аппаратах замораживают рыбное филе, брикеты и небольшие блоки рыбы. Аппарат имеет 11 полых металлических плит, внутри которых циркулирует холодильный агент. Плиты заполняют рыбным филе или рыбой и плотно прижимают друг к другу. Замораживание производят под давлением при температуре -35...-40°С. Процесс замораживания в плиточных аппаратах протекает значительно быстрее, но их применение ограничено из-за необходимости разделки крупных рыб на филе.

В настоящее время для замораживания рыбы применяют жидкий азот, который испаряется при температуре -195,6°С. Такой способ замораживания позволяет до минимума свести изменение структуры тканей рыбы, а, следовательно, получить товар очень высокого качества.

Рыбу океанического промысла замораживают сухим искусственным способом поштучно и блоками, а рыбу остальных промысловых семейств, кроме того, и другими способами, в том числе и россыпью. Предельная температура тела рыбы или в толще блока при выгрузке из морозилок должна быть не выше -18 °С при сухом искусственном замораживании, не выше -12 °С при рассольном и не выше -6 °С при льдосолевом и естественном способах замораживания.

При продолжительном хранении мороженой рыбы качество ее ухудшается прежде всего из-за усушки и окисления жира. Чтобы значительно замедлить эти процессы, мороженую рыбу глазируют или упаковывают под вакуумом в пакеты из полимерных пленок. Промысловые рыбы ценных пород после замораживания обязательно подвергают глазированию — покрывают тонкой корочкой льда. Для этого мороженую рыбу опускают в воду, имеющую температуру 1-2°С, и выдерживают при температуре —12°С, чтобы слой воды на поверхности превратился в лед. Толщина глазури должна быть 2—3 мм, при легком постукивании она не должна отставать. Глазурь задерживает окисление жира рыбы и испарение влаги. Лососевые, осетровые глазируют обязательно. Масса глазури должна составлять не менее 4 % массы рыбы. Внешний вид глазированной рыбы лучше, а мясо сочнее и вкуснее. Для лучшего предохранения жира рыбы от окисления в воду, используемую для глазирования, добавляют различные антиокислители: смесь аскорбиновой и лимонной кислот, смесь глютамината натрия и лимонной кислоты, коптильную жидкость и др.

Рыба лучшего качества получается сухим и бесконтактным способами замораживания.

Качество мороженой рыбы оценивают по внешнему виду, консистенции, разделке и запаху. Мороженую рыбу делят на сорта. Рыба 1-го сорта может быть разной упитанности; осетровые, лососи, белорыбица и нельма — только упитанными. Поверхность чистая, естественной окраски, без повреждений. У осетровых на голове допускаются кровоподтеки. Рыба контактного льдосоляного или мокрого замораживания может иметь потускневшую поверхность. Разделка рыбы должна быть правильной, с незначительными отклонениями; консистенция — твердой, после оттаивания плотной; запах — свежей рыбы, без порочащих признаков. Рыба 2-го сорта бывает разной упитанности. У лососей допускаются признаки брачного наряда (полосы и пятна, но без горба и резкого изменения челюстей). На поверхности небольшие повреждения: сбитость чешуи, кровоподтеки, незначительное потускнение. У осетровых и лососевых допускаются поверхностное пожелтение кожи, но не проникшее в мясо и разрезы брюшка (у разделанной рыбы). Разделка может быть с отклонениями. Консистенция после оттаивания может быть ослабевшей, но не дряблой. На поверхности и в жабрах допускается кисловатый запах; у лососевых и сиговых слабый запах окислившегося жира на поверхности, не проникший в мясо.

Упаковывают мороженую рыбу в деревянные и картонные ящики, тюки, корзины, кули, бочки сухотарные, картонные коробки и пакеты из синтетических материалов, вместимость ящиков деревянных — до 80 кг, картонных — до 40; тюков, кулей и корзин — до 60, бочек сухотарных — до 250, картонных коробок и пакетов — до 1 кг. Пакеты и коробки с рыбой должны быть упакованы в ящики. Глазированную рыбу упаковывают только в ящики, выстланные рогожами или оберточной бумагой. Каждую рыбу семейства лососевых или осетровых завертывают в пергамент, целлофан или в пакет из синтетической пленки.

Перевозят и хранят мороженую рыбу при температуре не выше -18 °С и относительной влажности 90-95 % в среднем 4-5 мес.; при -10°С 1-2 месяца, однако для длительного хранения необходима более низкая температура. Так, при температуре -25 °С срок хранения рыбы увеличивается в 1,5 раза. Глазированная рыба хранится дольше (6-7 мес.), чем неглазированная. При длительном хранении необходимо поддерживать постоянную температуру воздуха, так как колебания ее вызывают перекристаллизацию льда в тканях рыбы, кристаллы льда увеличиваются, что приводит к ухудшению качества продукции. В магазинах мороженую рыбу хранят в морозильных камерах, не допуская размораживания: при температуре -5... -6°С — до двух недель, а при температуре, близкой к 0°С не более 2-3 дней.

Срок хранения различных видов рыб колеблется в зависимости от жирности и химического состава жира. Океанические рыбы, жир которых содержит много высоконенасыщенных кислот, хранятся меньше. Возможная продолжительность хранения мороженой рыбы значительно большая, чем охлажденной.

Филетирование рыбы - наиболее рациональный способ использования сырья. Готовое филе не только облегчает и ускоряет первичную и весьма трудоемкую обработку рыбы, но и дает продукт высокого качества, для этого используется крупная рыба не ниже 1-го сорта. Готовое рыбное филе выпускается замороженным в виде брикетов от 0,5 до 10 кг. Каждый брикет филе обернут в пергамент, а брикеты в 0,5 кг уложены, кроме того, в коробочки из парафинированного картона.

На предприятия общественного питания в филетированном виде поступает следующая: рыба: судак, сазан, лещ, жерех, сом, треска, пикша, морской окунь.

4. Приемка рыбы по количеству и качеству

Массу живой рыбы проверяют, взвешивая партию в бочках с водой, корзинах и на носилках без воды отвесами не менее 50 кг. Охлажденная рыба должна быть принята по количеству и качеству в течение 6 ч, мороженная — в течение 24 ч.

В рыбопромышленных районах рыбу, охлажденную льдом, проверяют только по массе нетто. Для этого ее выкладывают из тары, освобождают ото льда и взвешивают до 5% количества мест принимаемой партии. Фактическая масса нетто должна соответствовать массе, указанной на трафарете по каждой единице тары в отдельности.

Количество мороженой рыбы проверяют по массе брутто и нетто. Массу брутто определяют, взвешивая всю партию. Массу нетто устанавливают, взвешивая выложенную из тары рыбу в количестве до 5% мест. В районах потребления массу нетто охлажденной, переложенной льдом рыбы определяют, взвешивая выложенную из тары и освобожденную ото льда рыбу в количестве до 5% мест.

Массу нетто мороженой рыбы устанавливают, проверяя массу брутто всей партии и вычитая из полученной фактической массы брутто массу тары по трафарету. Если есть сомнения в правильности массы нетто, надо проверить фактическую массу нетто 5% мест всей однородной партии с ненарушенной упаковкой. Если на поверхности мороженой рыбы есть снеговой покров, определяют его массу по разности между массой рыбы до и после его удаления с поверхности рыбы из одного тарного места и распространяют результаты взвешивания на всю партию. Массу снегового покрова вычитают из фактической массы брутто. Массу глазури на поверхности рыбы также вычитают из фактической массы брутто.

Качество рыбы проверяют после вскрытия тары, устанавливают по органолептическим показателям: упитанность, внешний вид, разделка, консистенция, запах. По внешнему виду охлажденная рыба должна быть: непобитой (чешуя у нее может быть сбита), с неповрежденной кожей, с чистой, естественно окрашенной поверхностью, с жабрами от темно-красного до розоватого цвета. В результате повреждений допускается: у ставриды — покраснение поверхности; у леща, судака, сома — багрово-красная окраска поверхности; у осетровых - незначительные кровоподтеки; у дальневосточных лососевых рыб — буровато-розовые полосы на брюшке и боках; у морского окуня — изменение окраски поверхности до бледно-розовой.

Консистенция охлажденной рыбы должна быть плотной, в местах потребления она может быть слегка ослабевшей, но не дряблой. Запах у охлажденной рыбы должен быть, как у свежей, без порочащих признаков. В местах потребления все рыбы могут иметь слабый кисловатый запах в жабрах, который должен пропадать после промывания водой.

Мороженую рыбу делят на два сорта. Рыба 1-го сорта может быть различной упитанности, поверхность должна быть чистой, естественной окраски. Поверхность рыб мокрого и льдо-солевого замораживания может быть потускневшей, не должно быть наружных повреждений. Как результат кровоизлияния допустимы те же изменения цвета, что и у охлажденной рыбы. Во 2-м сорте допускается рыба различной упитанности, с кровоподтеками от ушибов и кровоизлияниями, с незначительными наружными повреждениями, потускнение поверхности, а у осетровых — поверхностное пожелтение кожного покрова, а также разрезов брюшка у разделанной рыбы. Исключается пожелтение мяса рыбы под кожей.

Качество рыбы проверяют, осматривая несколько рядов ее или слоев во вскрытой таре. Длину и массу рыбы устанавливают в соответствии со стандартом. Если в стандарте или технических условиях не указан процент содержания жира, упитанность рыбы определяется осмотром спинки, боковника и брюшка. У упитанной рыбы спинка округленная и жировые прослойки в мясе выражены отчетливо.

Консистенцию мяса охлажденной рыбы устанавливают, прощупывая мясистые части, а у рыбы мелкого размера — на поперечном разрезе. Консистенцию мяса мороженой рыбы определяют после оттаивания ее до температуры в толще мяса от О до 5° С. Рыбу оттаивают в воде, имеющей температуру не выше 5° С, или на воздухе при температуре от 15 до 20° С.

Степень замороженности рыбы устанавливают на ощупь или постукивая по рыбе черенком ножа либо деревянным молотком. У замороженной рыбы звук ясный, звенящий, у талой — глухой. Чтобы определить температуру мороженой рыбы, надо проколоть ножом толстую часть тела и вставить в получившееся углубление термометр. Термометр должен быть в металлической оправе и с заостренным концом. Температуру мяса рыбы измеряют с точностью до 0,5° С.

Запах рыбы проверяют следующим образом. Нож или деревянную шпильку быстро вводят несколько раз в разные места рыбы: между спинным плавником и приголовком, в нарост, в места ранений и механических повреждений и во внутренности через анальное отверстие, вынимают и сразу же определяют запах на ноже или шпильке. Нож надо вводить в тело рыбы осторожно, чтобы не нанести сильных повреждений. Для проверки запаха мороженой рыбы нож подогревают. В спорных случаях запах проверяют после ее полного оттаивания. Для проверки цвета мяса рыбы надо в наиболее толстой части ее тела сделать разрез наискось к позвоночнику.

Не подлежат приемке живая рыба с измененной естественной окраской чешуи и кожи, с ненормальным положением тела при плавании, слабая, с вялыми движениями. Рыба слабая, всплывающая на поверхность воды, плавающая на боку, с вялыми движениями и изменениями в окраске чешуи и кожи, но яркой окраской жаберных лепестков принимается лишь в том случае, если есть возможность ее реализовать. Уснувшая рыба (без признаков движения) принимается и реализуется как охлажденная.

Принятые магазином рыбу немедленно размещают по местам хранения.

Живую рыбу помещают в аквариум, предварительно вычищенный и наполненный водой. Разница в температуре воды при пересадке из цистерны в аквариум не должна превышать 5-6° С. Аэрационная система должна обеспечивать, как правило, полную смену воды в течение часа и удаление хлора. В одном аквариуме разрешается помещать разные виды рыбы без колючих плавников. Нельзя выпускать в один аквариум хищных и мелких рыб. Максимальный срок реализации живой рыбы — двое суток.

Мороженую рыбу размещают на подтоварниках в таре, в которой она поступила в магазин, а мороженую красную рыбу — в штабелях, в растюкованном виде, на уложенных на полках деревянных решетках, укрытых рогожами.

Охлажденную рыбу, пересыпанную мелкодробленым льдом, хранят на подтоварниках в той таре, в которой она поступила.

В магазинах, где для охлаждения товаров используют ледники и ванны со льдом, рыбу и рыбопродукты можно укладывать на лед только на деревянных решетках. Размещенный на этих решетках товар нужно накрывать чистыми покрывалами. В процессе хранения рыбных продуктов необходимо поддерживать постоянный температурный режим в охлаждаемых помещениях и соблюдать установленные сроки хранения.

Запас мороженой рыбы в магазинах, не имеющих холодильного оборудования, не должен превышать суточной потребности. Чтобы предупредить оттаивание товара, его следует размещать в прохладном помещении, укрыв соломенными матами, рогожами и т. п. Запас охлажденной рыбы в магазинах, где нет холодильного оборудования, не должен превышать 6— 8-часовой потребности, а в магазинах, имеющих ванны со льдом, ледники, холодильные шкафы,— суточной потребности.

Рыбные товары, поступившие в магазин, помещают на хранение в холодильные камеры или направляют в торговый зал для реализации в течение рабочего дня. Краткосрочное хранение текущего запаса производят в торговом зале магазина в холодильном оборудовании с температурой воздуха в пределах от 0 до 8°С мороженые рыбные товары могут находиться не более 3 ч (не допускается их размораживание). В низкотемпературном холодильном оборудовании (с температурой воздуха ниже —12° С) в торговом зале мороженые товары не следует хранить более 3 суток. Повторное замораживание их не допускается, так как оно резко снижает качество продукции и повышает естественную убыль.

Хранение и реализация живой рыбы допускаются в магазинах, оснащенных аквариумами, которые оборудованы устройствами для обогащения кислородом и дехлорирования воды, ее охлаждения, а также имеют водосбросы. При содержании живой рыбы в аквариумах магазинов особое внимание надо обращать на качество воды, ее температуру и содержание кислорода в воде. Вода должна быть чистой, недопустимо содержание в ней сероводорода, метана и других ядовитых веществ. Болотная и прудовая вода, содержащая фитопланктон, не пригодна для живой рыбы. Водопроводная вода должна быть дехлорирована путем продувания воздуха с помощью компрессора через воду в течение 10—15 мин или пропускания воды через распылительные форсунки в течение 30—50 мин (на 1 м3 объема аквариума нужно 5—6 форсунок). Охлаждают воду, пропуская водопроводную трубу через холодильник. При хранении живой рыбы не следует допускать излишней освещенности аквариума и резких перепадов освещения.

В аквариум загружают живую рыбу одного вида, причем плотность загрузки (при полной замене воды в течение 1 ч) зависит от температуры воды. Так, плотность загрузки крупного карпа и сазана при температуре воды от 3 до 5 °С может составлять 400 кг/м3, при 6-10 °С 240 кг/м3, от 11 до 15 °С 160 кг/м3, мелких соответственно: 280, 165, 100 кг/м3. Плотность загрузки аквариума крупной и средней щукой при этих же температурах воды 400, 210, 150 кг/м3, мелкой 260, 150, 100 кг/м3, форелью 100, 60, 40 кг/м3.

Живую рыбу в магазине можно держать в аквариуме в теплое время года не более 24 ч, в холодное — не более 48. Если рыба держится в верхних слоях воды, высовывается из нее, заглатывает воздух или мечется в воде, это значит, что в воде недостаточно кислорода. Надо принять меры по обогащению воды кислородом. Рыба с замедленными, вялыми движениями должна быть реализована в первую очередь, чтобы предотвратить превращение товарной живой рыбы в снулую.

Взвешивание при приемке живой рыбы производят так, чтобы не допустить механических повреждений и свести до минимума время пребывания ее без воды. Критический срок пребывания рыбы без воды, после которого большинство видов рыбы гибнет от удушья - 10 мин.

Сроки хранения и реализации рыбных товаров в магазине исчисляют с даты поступления их из оптового звена. Мороженая рыба всех наименований (без глазури) может храниться в магазине при температуре 18° и ниже не более 21 суток, от -10 до -12 °С 14 суток, от -4 до -6 °С 7 суток, от 0 до -2 °С не более 1 суток, а глазированные соответственно: не более 28, 21, 14 и 1 суток.

5. Подготовка к продаже и продажа рыбных товаров

Поступающие в торговый зал рыбные товары необходимо предварительно тщательно проверить по качеству, рассортировать и соответствующим образом подготовить к продаже.

На рабочем месте продавца живой рыбы должны быть сачки для вылова, противни для укладки выловленной рыбы.

На рабочем месте продавца рыбу выкладывают следующим образом:

- живую рыбу — в аквариуме;

- охлажденную и мороженую на противнях и блюдах.

Охлажденную и мороженую рыбу можно выкладывать прямо на мраморный прилавок. Мороженую и охлажденную рыбу нельзя держать на прилавке рядом с солеными рыботоварами.

Держать рыбу на рабочем месте продавца в транспортных бочках и ящиках запрещается. Нельзя прикреплять к товарам ярлыки цен с помощью проволочных или деревянных шпилек. Они должны быть прикреплены к таре, подвешены над образцами на проволоке или размещены рядом на ярлыко-держателях.

В теплое время года рыбу закрывают от мух и пыли чистыми полотенцами, марлей, специальными сетками.

Рыбу отпускают покупателям чистой массой без отходов. Для собирания отходов и зачисток под прилавком должны быть ящики с плотно закрывающимися крышками. Зачистки из ящика собирают не реже одного раза в день.

При отпуске покупателю развесного товара целым куском разрешается добавлять не более двух довесков, масса которых вместе не может превышать 10% общей массы покупки.

***Домашнее задание: написать краткий конспект и ответить на вопросы теста:***

***Тест***

**Вариант 1**

1. Выбрать правильный ответ:

Каких рыб относят к семейству осетровых? а) кета б)вобла в) шип

2. Выбрать правильный ответ:

Какие вещества придают рыбному бульону специфический вкус и запах?

а) витамины

б) минеральные вещества

в) экстрактивные вещества

3. Выбрать правильный ответ:

Какая рыба имеет змеевидную форму тела, слегка сплющенную у головы и хвоста? а) угорь б)зубатка в) камбала

4. Выбрать правильный ответ:

У каких рыб мясо имеет окраску от светло-розового до розового?

а) ставридовых

б) окуневых

в) лососевых

5. Выбрать правильный ответ:

Каковы особенности маринованного посола рыбы?

а) посол с добавлением пряностей

б) посол с добавлением уксусной кислоты

в) посол с добавлением антисептиков

6. Выбрать правильный ответ:

Какие консервы относят к натуральным?

а) сельдь в желе

б) шпроты в масле

в) голубцы рыбные в томатном соусе

7. Выбрать правильный ответ:

Какую рыбу заготавливают в живом виде?

а) сардина

б) сазан

в) палтус

8. Выбрать правильный ответ:

Какую температуру должна иметь в толще мышечной ткани охлаждённая рыба? а)от-1 до5\*С б)от-8до-10-С в) от 5 до **10-С**

9. Выбрать правильный ответ:

У каких рыб икра имеет окраску от светло-серого до чёрного?

а) осетровых

б) окуневых

в) сельдевых

10. Выбрать правильный ответ:

Как называется солёная, пряная или маринованная рыба, уложенная в металлические или полиэтиленовые банки и герметично укупоренная, но не стерилизованная?

а) консервы

б) *пресервы*

**Тест**

**Вариант 2**

1. Выбрать правильный ответ:

Каких рыб относят к семейству карповых?

а) кета б)вобла в) шип

2. Выбрать правильный ответ:

Из каких рыб приготовляют балычные изделия?

а) сельдевых

б) осетровых

в) окуневых

3. Выбрать правильный ответ:

У каких рыб тело плоское, несимметричное?

а) камбаловых

б) тресковых

в) лососевых

4. Выбрать правильный ответ:

У каких рыб икра имеет окраску от светло-розовой до розовой?

а) лососевых

б) ставридовых

в) окуневых

5. Выбрать правильный ответ:

Из спиной струны каких рыб вырабатывают визигу?

а) тунцовых 1 б) осетровых

в) скумбриевых

6. Выбрать правильный ответ:

Какую рыбу заготавливают в живом виде?

а) тунец

б) угорь

в) карась

7. Выбрать правильный ответ:

Какие консервы относят к рыборастительным?

а) сельдь в желе

б) шпроты в масле

в) голубцы рыбные в томатном соусе

8. Выбрать правильный ответ:

Какую температуру должен иметь в толще мышечной ткани мороженая рыба? а)от-1 до *5'С*б)от-8до-10-С в) от 5 до 10-С

9. Выбрать правильный ответ:

У каких рыб свойства улучшаются после посола?

а) карповых

б) сельдевых

в) тресковых

10. Выбрать правильный ответ:

У каких рыб скелет хрящекостный?

а) окуневых

б) скумбриевых

в) осетровых