**Уважаемы студенты, мы изучили строение тела рыбы, основные семейства промысловых рыб.**

**Сегодня продолжим изучать тему «Рыба и рыбные продукты».**

**Данное задание рассчитано на 2 пары (4 часа).**

**1.Химический состав и пищевая ценность рыбы.**

Мясо рыбы содержит белки, жиры, углеводы, мине­ральные  вещества,  витамины,  воду  и другие  соединения. Белки —от 8 до 23% это полноценные белки, содержащие все незаменимые аминокислоты (лизин, метионин, триптофан, валин и Др.) Усвояемость белков — 97%. Жира в мясе рыбы от 0,8 до 30,3%. **По содержа­нию жира рыбы делят на тощие жира не более 4%, полужирные — от 4 до 8%, жирные — более 8%.**  Жиры рыбы отличается повышенным содержанием ненасыщенных жирных кислот, со­держания в нем витаминов A, D, Е, К, F.  При комнатной температуре жир рыб имеет жид­кую консистенцию. Температура плавления его ниже 32°С. Этим объясняется высокая усвояемость рыбьего жира, Благодаря высокой ненасыщенности он лег­ко окисляется, при этом ухудшается качество рыбных товаров. Из водорастворимых витаминов в мясе рыбы со­держатся витамины В1, В2 , B6, В12. Минеральные вещества около 3%. (кальций, фосфор, калий, натрий, маг­ний, сера, хлор). Наибольшим количеством и разнообразием мине­ральных веществ отличается морская рыба. Особенно она богата йодом, марганцем и медью. Как хороший источник минеральных веществ, рыба может быть ис­пользована в лечебном питании. Углеводы мяса рыбы представлены животным крахмалом — гликогеном, содержание которого от 0,05 до 0,85%. В процессе гидролитического расщеп­ления гликогена до глюкозы рыбные бульоны и рыба приобретают сладковатый вкус. Воды в мясе рыбы от 57,6 до 89,1%. Содержание воды зависит от жирности рыбы: чем больше жира в рыбе, тем меньше воды, Благодаря хорошей усвояемости рыба не оставля­ет надолго ощущения сытости, поэтому рыбные блю­да необходимо дополнять гарнирами.

 **2.ЖИВАЯ РЫБА**

В живом виде заготовляют в основном пресноводную прудовую рыбу (зеркальный карп, сазан, карась, амур, толстолобик и др.) также рыбу из естествен­ных водоемов, которая может жить в пресной воде (осетр, севрюга, стерлядь, сазан, сом, лещ, щука и др.). Эти рыбы хорошо выдерживают перевозку и хранение в искусственных условиях. Живая прудовая рыба поступает в места потреб­ления в октябре — ноябре, озерно-речная — весной и осенью. Хранят рыбу на живорыбных базах в садках 3— 5 мес.  На предприятиях общественного питания живую рыбу хранят в аквариумах 1—2 дня при температуре воды 10°С. Вода должна быть чистой, проточной, де­хлорированной. Рыба может выдерживать длительное голодание, при этом жизненные процессы происходят за счет расхода прежде всего жира. Живую рыбу на сорта не делят. При определении качества рыбы ее условно подразделяют на бодрую, слабую и очень слабую. У бодрой рыбы блестя­щая, плотно прилегающая к телу чешуя. Рыба плавает спинкой вверх, держится у дна аквариума. Поверхность рыбы чистая, без повреждений и заболеваний. Слабая рыба имеет серую окраску тела, движения ее вя­лые, она всплывает на поверхность, ее легко поймать рукой. Очень слабая рыба полностью утрачи­вает естественную окраску, лежит на дне или плавает на боку либо вниз спиной. Слабую и очень слабую рыбу необходимо удалить из аквариума. Уснувшая рыба плохо сохраняется и поступает только в районы, прилегающие к местам лова. В уснувшей рыбе происходят сложные биохимические изменения. При этом выделяется слизь распадаются пищевые вещества мяса рыбы, а затем происходит ее гниение.

 **3 ОХЛАЖДЕННАЯ РЫБА**

Рыба, имеющая внутри мышечной ткани температуру от  —1 до 5°С, называют охлажденной. Охлаждают рыбу сразу после вылова. Это позволяет резко замедлить развитие и деятельность микроорганизмов. Охлаждают все виды рыб. Карповые рыбы, мел­кую треску, пикшу и навагу охлаждают без разделки, тресковые массой более 400 г потрошат и обезглавливают, осетровые и лососевые потрошат. Рыбу охлаждают   льдом,   морской   охлажденной водой  или  раствором  соли.  При  охлаждении льдом подготовленную,   промытую   и   рассортированную   по виду и размеру рыбу укладывают в бочки, ящики с отверстиями  и  слоями  пересыпают  мелкоизмельченным  льдом.  При  охлаждении  рыбы  погружением  в холодную  жидкость  используют  холодную   морскую воду или 2%-ный раствор соли. Подготовленную рыбу погружают в бак с водой, охлажденной до —1, —2°С. Охлажденную рыбу укладывают в тару и пересыпают каждый слой льдом. Большинство  рыб  в охлажденном  состоянии  мо­жет сохраняться 5—8 дней при температуре от 1 до 2°С и относительной влажности воздуха помещения 95-— 98%. Для удлинения сроков хранения охлажденной  рыбы  применяют антисептики и  антибиотики — вещества, оказывающие угнетающее действие на микроорганизмы. По качеству охлажденную рыбу на сорта не де­лят. Рыба должна быть непобитой, с чистой поверх­ностью, естественной окраски, с жабрами от темно-красного до розового цвета. Разделка правильная. Консистенция плотная. Запах должен быть свойст­венным свежей рыбе, без посторонних запахов. В   местах  потребления  допускается  рыба   со  слегка ослабленной, но не дряблой консистенцией, слабым кисловатым запахом в жабрах (кроме осетровых), удаляемым при промывке. Не допускается к использованию охлажденная рыба с механическими повреждениями, ослабевшей консистенцией, кисловатым или гнилостным запахом в  жабрах  либо  с  наличием  поверхностной  слизи. Упаковывают охлажденную рыбу в бочки ем­костью 150 л и деревянные ящики различной емкости.

 **4 МОРОЖЕНАЯ РЫБА**

Рыба, имеющая внутри мышц температуру—8, —10°С   и ниже, называется   мороженой. Замораживание — основной и надежный способ консервирования рыбы, обеспечивающий длительное ее сохранение без значительного изменения питатель­ных и вкусовых свойств. Мороженую рыбу более вы­сокого качества получают при быстром заморажива­нии при температуре от —18 до —35°С. Замораживают почти все виды промысловых рыб неразделанными, потрошенными с головой и без го­ловы, рассортированными по видам и размеру по­штучно, россыпью или блоками. Естественным холодом замораживают рыбу в рай­онах с холодной зимой путем раскладки рыбы после вылова на льду, очищенном от снега. У рыбы, замо­роженной таким способом, плавники подняты, жабры застывают в раскрытом состоянии,  глаза  выпуклые. Искусственным холодом замораживают рыбу в специально оборудованных морозильных камерах с температурой воздуха от —23 до —30° С. При льдосоляном замораживании рыбу пересыпают смесью льда и соли. При этом способе замораживание рыбы происходит сравнительно медленно и не обеспечивает получение продукции высокого качест­ва. Замораживают также рыбу погружением ее в хо­лодный рассол. Некоторые виды мороженой рыбы глазируют, по­гружая мороженую рыбу в воду, охлажденную до температуры 1—2°С, а затем выдерживая при низкой температуре, чтобы слой воды замерз на поверхности рыбы. Образовавшаяся ледяная корочка (глазурь) предохраняет рыбу от усушки и окисления жира. Замораживание в морозильных камерах — распространенный способ замораживания, хотя практически нельзя добиться быстрой заморозки рыбы. Даже если начальная температура в камере будет —25°С, то при загрузке рыбы температура в ней резко повышается. Для замораживания рыбу раскладывают на стеллажи, а самую крупную развешивают на крючьях. Продолжительность замораживания составляет 4—5 сут. Мелкую рыбу (ерш, окунь, салака, корюшка и др.) замораживают россыпью или слоем в 10—15 см в ящиках или корзинах. Замораживание рыбы в скороморозильных аппаратах. Это наиболее совершенный способ замораживания рыбы. В этом случае рыбу (филе) подают в противнях или блок-формах из нержавеющей стали. После разравнивания рыбы противни зажимают между плитами, внутри которых циркулирует хладагент с температурой —30°С. Температура внутри блока рыбы за 3—4 часа достигает -18°С. При раскрытии блок-форм создается усилие, которое отрывает блок рыбы от внутренних стенок формы.  Замораживание жидким азотом — наиболее эффективный метод замораживания рыбы. Температура кипения азота -195,6°С, продолжительность процесса — 10—15 мин; мороженый продукт получается высокого качества. По качеству мороженую рыбу делят на 1-й и 2-й сорта. Рыба 1-го сорта может иметь различную упи­танность; осетровые рыбы, белорыбица, семга, нельма, каспийский, балтийский и озерный лососи должны быть упитанными; поверхность рыбы чистая, естественной окраски; разделка правиль­ная, допускаются небольшие отклонения; консистенция после оттаивания плотная, запах свежей рыбы, без порочащих признаков. Рыба 2 сорта может быть различной упитанности, с незначительными на­ружными повреждениями и потускневшей поверх­ностью. У жирной рыбы допускается пожелтение кожного покрова, не проникшее в мясо. Могут быть отклонения от правильной разделки. Консистенция ослабевшая, но не дряблая.  Кисловатый запах в жаб­рах; у жирных рыб "допускается запах окислившегося жира на поверхности. Мороженое филе. Рыбное филе — это мышечная ткань рыбы, срезанная с обеих сторон тушки и очи­щенная от чешуи и внутренностей. Рыбное филе мо­жет быть с кожей и без кожи. Для производства филе используют живую или совершенно свежую рыбу. Вырабатывают филе из рыб семейства тресковых, осетровых (белуга, осетр, севрюга) и карповых (сазан, лещ, жерех), а также из судака, сома, морского окуня и др. Филе удобно для кулинарной обработки. Отходы рыбы используют для выработки пищевой и технической продукции. Филе укладывают в виде брикетов и заморажива­ют до температуры  —18°С. С. Брикеты  должны  быть правильной формы, с ровной поверхностью, естествен­ной окраски, при ударе издавать отчетливый и ясный. Упаковывают  мороженую  рыбу в  ящики,  бочки, рогожные кули и корзины. Мелкую рыбу упаковывают насыпью, остальную — рядами. Глазированную рыбу упаковывают в деревянные и картонные ящики. Хранят мороженую рыбу при температуре —10° С и относительной влажности воздуха помещения 95% до 14 суток, а при температуре, близкой к 0°С,— 2— 3 суток.

**5.СОЛЕНАЯ РЫБА.**

Сущность консервирования заключается в том, что соль проникает в клетки тканей рыбы, вытесняет клеточный сок, образуя тузлук. При солении в рыбе происходят различные биохимические процессы, называемые созреванием, в результате которых рыба теряет признаки сырой, приобретает приятный вкус и аромат, сочную и нежную консистенцию, мясо легко отделяется от костей, жир равномерно распределяется в тканях. Для соления чаще используются сельдевые, лососевые, сиговые, анчоусовые, ставрида, скумбрия и др.

 **Классификация способов посола рыбы.** ***1. По способу введения соли:*** *- сухой посол* — рыбу натирают и пересыпают солью; -смешанный — используют тузлук, а по рядам рыбу пересыпают солью; -*мокрый посол* — в солевых растворах определенной концентрации.

 ***2.В зависимости от емкостей, в которых засаливалась рыба***: -посол стоповый (бестарный), -чановый -баночный.   . **3.В зависимости от температурных условий**: - теплый (при температуре не выше 10—15°С; -охлажденный (при температуре 0—7°С); -холодный или ледниковый (при температуре от —2 до —4°С).

 ***4.По составу посолочной смеси посол бывает:*** -простым (используется только соль); -сладким (кроме соли вводится сахар для улучшения вкуса, аромата); -пряным (используют соль, сахар и пряности); -маринованным (рыбу обрабатывают в уксусно-солевом растворе с добавлением сахара и пряностей). ***5.По массовой доле поваренной соли в мясе соленую рыбу подразделяют на группы:*** -слабосоленая (соли до 10%), -среднесоленая (соли 10—14%); -крепкосоленая (соли более 14%). ***6.По видам разделки соленая рыба подразделяется на:*** неразделенную, зябреную, жаброванную, потрошеную с головой, потрошеную обезглавленную, обезглавленную, потрошеную семужной резки, пласт с головой, пласт обезглавленный, полупласт, спинку, тешу, кусок, боковник, ломтики.

*Требования к качеству соленой рыбы*. Соленые рыбные товары делят на 1 и 2-й сорта. Соленые рыбные товары 1-го сорта должны иметь чистую поверхность без наружных повреждений, свойственный данной рыбе цвет, без потускнения. В местах потребления на поверхности рыб могут быть легко удаляемый желтоватый налет окислившегося жира, незначительная сбитость чешуи, следы объячеивания. Консистенция должна быть от сочной до плотной, разделка правильной, а вкус и запах — свойственными данному виду, без порочащих признаков. Во 2-м сорте могут быть повреждения кожи, потускнение поверхности, пожелтение, но не проникшее в мясо. Допускается отклонение от правильной разделки, ослабевшая, но не дряблая консистенция, слабый привкус окислившегося жира на поверхности и в жабрах.

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

**Дефекты рыбных товаров.**  *Загар* — разложение крови у позвоночника с образованием темно-бурой окраски; *Окисление жира (ржавчина)* — пожелтение поверхности и мяса рыбы; *Фуксин* — красный налет на поверхности крепкосоленой рыбы, хранящейся в тепле без тузлука; *Сырость* — привкус и запах сырой рыбы; Повреждения поверхности могут быть в виде повреждений кожного покрова и мяса (рвань), а также в виде лопанца, т. е. лопнувшего брюшка; Плесневение.   Упаковывают соленую рыбу в ящики, в заливные и сухотарные бочки, металлические и стеклянные банки, пакеты из синтетических пленок. Хранят соленую, пряную и маринованную продукцию в неохлаждаемых помещениях магазинов; срок хранения рыбных товаров составляет: слабосоленых и среднесоленых — от 3 до 5 сут; крепкосоленых — до 15 сут.

**6.КОПЧЕНАЯ РЫБА.** Копченой  называют рыбу, обработанную солью, ды­мом или коптильной жидкостью. ***Различают копчение нескольких видов:*** *дымо­вое*, при котором рыбу коптят дымом, образующим­ся при неполном сгорании древесины; *мокрое*, или бездымное, с помощью коптильной жидкости, образующейся при сухой перегонке древесины; *сме­шанное* - сочетание мокрого копчения и дымово­го; *электростатическое* — путем создания электрического поля высокого напряжения в коптиль­ной камере. ***В зависимости от температуры, при которой ведет­ся копчение, различают рыбу*** *холодного, горячего и полугорячего копчения*. Холодное копчение рыбы про­водят при температуре 40сС в течение 40—120 ч, го­рячее— при 80—140° С в течение 60—110 мин, полу-горячее -— при температуре 80° С в течение 3—5 ч. В процессе копчения рыба обезвоживается, пропи­тывается веществами дыма, которые придают ей спе­цифические вкус и запах, а, осаждаясь на поверх­ности, окрашивают ее в золотисто-коричневый цвет. Некоторые вещества обладают антисептическими или бактерицидными свойствами и создают в мясе рыбы неблагоприятные условия для развития микроорга­низмов и действия ферментов. *Рыба горячего копчения* — это жирные или средней жирности лещ, сазан, сом, морской окунь, осетр, севрюга, угорь, салака, килька, треска, сельдь, скумбрия, ставрида. Осетровую рыбу горячего копчения по качеству делят на 1-й и 2-й сорта. Содержание соли в рыбе 1-го сорта 2—3%, 2-го—2—4%. Остальную рыбу горя­чего копчения на сорта не подразделяют. *Рыба холодного копчения* — это лосо­севые, вобла, сельдь, морской окунь, ставрида, скумб­рия, тарань, палтус, зубатка, угольная рыба. Рыба  холодного  копчения имеет нежный  аромат (копчения, плотную   консистенцию,   содержит   больше соли и  меньше влаги,: чем  рыба горячего копчения. Сельди холодного копчения и остальную рыбу по качеству делят на 1-й и 2-й сорта. Качество рыбы определяют  по  внешнему виду,  разделке,   консистенции, вкусу и запаху. Содержание соли в рыбе  1-го сорта 5 до 11%, 2-го—от 5 до 34%. Содержание воды не более 60%. К порокам копченой рыбы относятся   белобочка,— непрокопченные места, появляющиеся при соприкосновении одной  рыбы с другой,   непрокопченность,    рапа,   плесень,  затяжка   и  др. В кулинарии копченую рыбу используют как за­куску.

Упаковывают рыбу горячего копчения в деревян­ные ящики, а копчушку— в ящики, коробки из плот­ного картона с последующей укладкой в ящики. Рыбу холодного копчения упаковывают в деревянные, кар­тонные п металлические ящики, а также в плетеные корзины и короба. Хранят рыбу холодного копчения при температуре от 0 до —3°С до 2 месяцев, а рыбу горячего копчения — от 2 до —2°С до 3 суток при относительной влаж­ности воздуха помещения 75—80%.

**7.ВЯЛЕНАЯ И СУШЕНАЯ РЫБА.**

*Вяленой называют рыбу*, подвергнутую посолу и медленному обезвоживанию в естественных условиях при температуре 15—25°С в течение 15—З0 суток. В процессе вяления рыба созревает. В результате потери воды мясо уплотняется, происходит перерас­пределение жира. Жир освобождается из клеток, про­питывает всю мышечную ткань рыбы, которая при­обретает янтарный цвет и становится полупрозрачной. На поверхности образуется тонкая пленка жира, задерживающая частично его окисление в мышечной ткани. При вялении происходят химические изменения белков и жира рыбы с образованием аромати­ческих веществ, придающих ей своеобразные вкус и аромат. Для вяления используют воблу, тарань, леща, По качеству вяленую рыбу делят на 1-й и 2-й сор­та. Влажность вяленой рыбы не выше 38—45%. Со­держание соли в рыбе 1-го сорта 11 —14%, 2-го— 13-15%. В кулинарии вяленую рыбу используют как за­куску.

*Сушеная рыба* — сильно обезвоженный про­дукт, полученный путем сушки в естественных или ис­кусственных условиях. При сушке рыба не со­зревает и поэтому перед употреблением в пищу, как правило, требует дополнительной кулинарной об­работки.

В зависимости от температурного режима разли­чают *холодный и горячий способы сушки, а также сушку методом сублимации*. *Холодную сушку* прово­дят в естественных или искусственных условиях при температуре воздуха 40° С. Холодной сушке подверга­ют треску и пикшу. *Горячую сушку* осуществляют воздухом с температурой 200° С. Этим способом су­шат снетки, корюшку, ершей в соленом виде. *Сушка методом сублимации* позволяет получить сушеную ры­бу высокого качества с содержанием воды 1%. Эта рыба хорошо впитывает воду: до 95% влаги, содер­жащейся в рыбе до сушки. По способу обработки различают рыбу пресно-су­шеную и солено-сушеную. Солено-сушеную рыбу по качеству делят на 1-й и 2-й сорта. Содержание соли в рыбе 1-го сорта 12%, 2-го —13—15%. Содержание влаги 12%. В кулинарии сушеную рыбу используют для при­готовления первых блюд.

**8.БАЛЫЧНЫЕ ИЗДЕЛИЯ.**

 Балычные изделия — отдельные части высокоценных рыб, обработанные вялением или холодным копчением. Эти изделия приготовляют из осетровых рыб, бе­лорыбицы, и др. Они обладают высокой пищевой ценностью  благодаря  большому содержанию белков и жиров,  а также прекрасным  вкусом,  ароматом  и, нежным, полупрозрачным мясом. Рыбу, используемую для балычных изделий, раз­делывают на спинку; тешу и боковник и солят сухим способом. Продолжительность вяления балычных изделий 10—30 суток, а копчений — 50—72 ч при температуре 25—27°С. По качеству эти изделия подразделяют на высший, 1-й и 2-й сор­та.

**9.ИКРА РЫБ.**

Икорные товары вырабатывают из икры промысло­вых рыб. Отдельные икринки заключены в особый орган - семенник, или ястык, и в начальной стадии разви­тия прочно с ним связаны. По мере созревания размер ик­ринок увеличивается, связь с соединительной тканью ястыка ослабевает, а затем и вовсе утрачивается. Различают четыре вида пищевого продукта из икры: 1) черную икру, то есть икру осетровых (осетра, белуги, севрюги, стерляди); 2) красную икру, или икру лососевых, главным образом дальневосточных (кетовую, семужью, чавычовую); 3) розовую (икру сигов, ряпушки, минтая); 4) частиковую или желтую (щучью, икру судака, воблы, тарани, кефали, лобана). Икра осетровых и лососевых содержит 24-29% бел­ков и 13-16% жира. Икра частиковых рыб содержит жи­ра мало - 1-3%. В жире икры содержится значительное количество холестерина (1,5-14%), лецитина (1-43%), витаминов A, D, В, С и др. В икре около 2% минеральных веществ. **Черная (осетровая)** икра бывает **зернистой, паюсной и ястычной**. Используют икру белуги, калуги, осет­ра, шипа и севрюги. Икра осетровых рыб бывает от свет­ло-серого до черного цвета. Икра осетровых (черная) считается тем лучше и ценится тем выше, чем крупнее и светлее зерно. Лучшая икра по цвету от серебристо-черного до серовато-коричневого (чем светлее, тем выше ее качество), слегка блестящая, без особого запаха, имеет одинаковые по размеру икринки, которые не слипаются между собой. Зернистую икру готовят из промытых и отсортирован­ных по цвету и качеству ястыков совершенно свежей ры­бы. Паюсную икру готовят из икры, освобожденной от пле­нок ястыка, путем посола ее в теплом тузлуке Ястычная акра - это разрезанные на куски длиной 15-20 см несозревшие ястыки (жировые), посоленные в насы­щенном подогретом или холодном тузлуке. **Кра́сная икра́** — икра лососёвых пород рыб, таких как: горбуша, кета и др. Икру лососевых (красную икру) приготовляют только зернистой. Освобожденную от ястыков и пленок икру погружают в соляной раствор, в котором выдерживают от 8 до 15 минут, дают стечь рассолу, добавляют консерванты и упаковывают. В отличие от зернистой икры осетровых лучшая красная зернистая икра имеет наименьшее зерно. ПО качеству делится на 1й и 2й сорта. У 1 сорта красной икры мелкое, крепкое, не слипшееся («сухое») зерно яркого светло-оранжевого цвета, в этой икре нет отстоя — продукта лопнувших икринок, во 2м сорте допускается неоднородный цвет, наличие лопанца и наличие пленок, могут быть слабые кисловатый запах и привкус горечи и остроты.

*Основные дефекты икорных товаров*: скисание, го­речь, запах «травки», лопанец (пустые оболочки лопнув­ших икринок), отстой (содержимое икринок в виде густо­ватой жидкости), плесень.

Хранят икру обычно при низких температурах (от -2 до -6 °С) и относительной влажности воздуха от 75 - 80% (икра осетровых баночная) до 85-90% (икра бочоночная лососевых, частиковых и океанических рыб).

 **10. НЕРЫБНЫЕ ПРОДУКТЫ МОРЯ. РАРООБРАЗНЫЕ.**

 Ракообразные (крабы, омары, креветки, лангусты, раки) имеют очень вкусное и полезное мясо, в ко­тором мало жира (0,2—2%), но 15—20% полноценного белка, большое количество витаминов группы В и много микроэлемен­тов—в десятки раз больше, чем в говядине. У раков и омаров съедобное мясо заключено в передней паре конечностей, называемых клешнями. У лангустов и креветок мясистые клеш­ни отсутствуют. Крабы имеют наибольшее промысловое значе­ние. Особенно ценится камчатский краб, достигающий 4—5 кг. Перед употреблением в пищу сырые замороженные ножки варят в соленой воде Креветки (шримсы) в большинстве своем меньше дру­гих ракообразных (рис. 20). Однако тихоокеанский шримс-мед­вежонок достигает 30 см. Самая мелкая креветка {6 см) —чер­номорская.

**Моллюски двустворчатые** (*мидии, гребешки, устрицы*), и **головоногие моллюски** (*кальмары, осьминоги, каракатицы*). Это хищные животные, распростра­ненные повсеместно в Мировом океане. По химическому составу и пищевой ценности они не отличаются от ракообразных Кальмар и каракатица относятся к отря­ду десятируких — по количеству щупалец, расположенных вок­руг головы, Каракатица большого  промыслового значения не имеет. Кальмаров реа­лизуют только в мороженом виде. Устрицы имеют асимметричные створки, из которых левая более глубокая. В ней лежит тело. Правая —бо­лее гладкая, играет роль крышки. Для продажи в свежем виде устриц упаковывают в бочки, укладывают их выпуклой сторо­ной вверх и перекладывают по рядам рисовой соломой или тра­вой. Мидии имеют симметричную раковину, створ­ки снаружи гладкие. Морские   гребешки    имеют вид треуголь­ника с округленным основанием.

**Иглокожие моллюски** ( трепанги, голотурии и морские ежи). Они представляют собой однополостный мешок. Трепанги и голотурии, а также икра и молоки морского ежа (мясо в пищу не употребляется) имеют высокую пищевую цен­ность благодаря своим лечебным свойствам. Они тонизируют деятельность организма человека, укрепляют нервную систему («морской женьшень»). Перед употреблением в пищу трепанги вымачивают в воде около суток, отмывают от порошка, кипятят 2—3 часа, затем крошат и готовят с различными овощными добавками икру, са­латы, первые блюда и добавляют в говяжьи котлеты. Из тре­пангов готовят многие виды консервов.

**Морские водоросли**. Различают красные и бурые водоросли. Из красных готовят агар-агар, а бурые используют в пищу. Среди них наибольшее значение имеет морская капуста — ламинария. Она растет во многих морях Северного полушария и Дальнего Востока. Длина большинства разновидностей ламинарии 3—5 м. Ценность морской капусты — в исключительном многообра­зии и большом количестве содержащихся в ней витаминов (Вь BI2, D, С, Е) и особенно микроэлементов. Белки и углеводы ламинарии плохо усваиваются, поэтому она рекомендуется осо­бенно для питания тучных людей. Ее замораживают, сушат и широко используют для баночного консервирования.

**11.РЫБНЫЕ КОНСЕРВЫ И ПРЕЗЕРВЫ.**

**Рыбные консервы** — это продукты из рыбного сырья или морепродуктов в герметически уку­поренной таре, подвергнутые тепловой обработке, пригод­ные для длительного хранения.

**С учетом характера тепловой обработки, вида заливки, вида рыбы консервы подразделяют** **на следующие группы**: *натуральные* (в собственном соку, бульоне, желе, уха и рыбные супы) и *закусочные* (в томатном соусе, в масле, в маринаде, паш­теты и пасты, рыборастительные).

Каждая группа имеет свой ассортимент.

**Натуральные консервы** вырабатывают из рыб без предвари­тельной тепловой обработки: обжарки, копчения и т. и. К этой группе относятся консервы: рыба в собственном соку; рыба натуральная с добавлением масла и др. Консервы в собственном соку вырабатывают из лососевых, осетровых рыб, из печени трески и пикши, В консервы добавляют перец, лавровый лист и соль (1,5—2%). В другие виды натуральных консервов добавляют мас­ло; желирующую заливку, приготовленную из желатина или агара; заливают бульоном, полученным при варке го­лов и хвостовых плавников. Могут добавлять приправы.

**Закусочные консервы.** *Консервы в томатном* **соусе** являются наиболее рас­пространенными. Для их изготовления используется большинство промысловых рыб: карповые, окуневые, и другие семейства. Подготовленную рыбу заливают в банке томатным соусом, представляющим собой смесь то­мат-пюре, сахара, соли, жареного лука, растительного масла, пряностей, а также уксусной кислоты. В зависимости от способа подготовки рыбы к консерви­рованию эту группу консервов делят на две подгруппы:  консервы из обжаренной рыбы и из необжаренной. *Консервы в масле* делятся на консервы из копченой рыбы (шпроты, копченая рыба, кипперс в масле); консер­вы из подсушенной и бланшированной рыбы (разные ви­ды сардин); консервы из обжаренной рыбы в масле. *Паштеты и пасты* вырабатывают из осетровых, ло­сосевых, карповых, В приготов­ленный фарш добавляют растительное масло, томатный соус, лук. *Рыборастительные консервы* вырабатывают из сы­рой рыбы, рыбы, обжаренной в масле или проваренной иным путем, с добавлением овощных, крупяных или бо­бовых гарниров, приготавливаемых по различным рецеп­турам.

По качеству большинство рыбных консервов на сорта не подразделяются. Лишь сардины и шпроты в масле де­лят на два сорта: высший и просто сардины (шпроты) в масле. Сардины атлантические на сорта не делят. Консер­вы в томатном соусе подразделяют на высший и 1-й сорт в зависимости от используемого сырья.

**Презервы-** это соленая пряная или маринованная рыба, уложенная в металлические или полиэтиленовые банки и герметично укупоренная. В отличие от консервов презервы не подвергаются стерилизации. При их производстве добавляют антисептики. В зависимости от предварительной обработки рыбы и видом применяемой заливки презервы делят на группы: пряного посола из неразделанной сельди; сельди специального посола; в виде филе в заливке (горчичной, майонезной, винной и т.п.). В кулинарии их используют в качестве закусок.

Качество консервов оценивают как по внешнему виду банки, так и по состоянию содержимого банок. При оценке качества консервов осматривают банку, об­ращая внимание на внешний вид, состояние поверхности, наличие этикетки. Банка должна быть герметичной, без механических повреждений, без загрязнения и ржавчи­ны, без вспучивания крышки и донышка. Оценивая качество содержимого консервов, обращают внимание на их внешний вид, вкус, запах, цвет, консис­тенцию, определяют массу нетто и соотношение состав­ных частей, кислотность, содержание поваренной соли и солей тяжелых металлов.

**Наиболее распространенные дефекты рыбных консер­вов**: коррозия банок, бомбаж (вспучивание крышек и до­нышек банок, не исчезающее при надавливании), хлопушка (вспучивание крышки или донышка банки, перемещающе­еся на противоположный конец банки с громким хлопком при нажатии), подтеки (следы вытекающей из банки за­ливки при не герметичности банки), сход полуды (переход части олова с внутренней поверхности банки в ее содержи­мое в результате химических процессов) и др.

**Маркировка рыбных консервов**. На крышке не-литографированной консервной банки выштамповывают в три ряда маркировочные знаки:

□  первый ряд - дата изготовления продукции: число -две цифры, месяц - две цифры, год - две цифры;

□  второй ряд: ассортиментный знак - от одного до трех знаков (цифры или буквы); номер завода- от одного до трех знаков (цифры или буквы);

 □  третий   ряд:   смена-   один   знак;   индекс   рыбной промышленности - буква Р.

**Образец маркировки не-литографированной консервной банки**

051098

137157

1Р

Хранят консервы при температуре от 0 до 20°С и отно­сительной влажности воздуха не выше 75% .

**12. РЫБНЫЕ КУЛИНАРНЫЕ ИЗДЕЛИЯ.**

 **Рыбные полуфабрикаты** - это рыба, освобожденная от несъедобных частей, разделанная и подготовленная к тепловой обработке.

Ассортимент полуфабрикатов: порционированная рыба, рыбное филе мороженое, фарш рыб­ный пищевой мороженый, рыбные суповые наборы, шаш­лык рыбный, рыбные котлеты, пельмени и др.

Порционированная рыба (рыба специальной разделки) — это куски разделанной рыбы или филе массой от 75 до 500 г, посоленные до содержания соли 1,5-2% и панированные пшеничной мукой или смесью муки и толченых сухарей. Рыбное филе мороженое изготавливают из свежей ры­бы различных семейств сразу же после вылова. Филе замораживают воздушным способом до температуры в толще мяса не выше -18 °С, после чего гла­зируют и сразу же упаковывают в тару. Фарш рыбный пищевой мороженый производят из мяса маломерных и нежирных рыб разных семейств. Замораживают фарш в виде блоков до температуры не выше -18 °С. Рыбные суповые наборы изготавливают из кусочков ту­шек, калтычков, голов (без жабр), хрящей и хребтовых костей от одного или разных видов рыб различных се­мейств. Шашлык рыбный вырабатывают из осетровых рыб. Это кусочки мяса и кружки репчатого лука (соответствен­но 80 и 20 г), нанизанные на сухие (без смолы) деревянные палочки длиной 18-20 см. Рыбные котлеты производят из трески, судака, сома, щуки, морского окуня, жереха и других рыб. В реализа­цию выпускают в охлажденном или замороженном виде. Рыбные пельмени готовят из пшеничного теста и рыб­ного фарша, полученного из рыб, не имеющих мышечных костей (судак, лососи и др.). В фарш добавляют пряности, масло, яйца, сахар, лук, после чего укладывают кусочка­ми до 12-14 г в тонко раскатанное тесто, края которого сжимают.  Сформованные пельмени замораживают при температуре —18 °С.

 **Рыбные кулинарные изделия** - это готовые к употреб­лению рыбные продукты. Выпускают рыбную кулинарию следующих видов: изделия натуральные, рыбомучные, из икры рыб, из фарша, из соленых сельдевых и скумбрие­вых рыб; рыбные масла; быстрозамороженные кулинар­ные изделия. Натуральные рыбные кулинарные изделия включают жареную, печеную, отварную и заливную рыбу, рыбные рулеты, зельцы, студни. Печеная рыба приготавливается из всех семейств рыб, кроме осетровых и лососевых. Отварная рыба вырабатывается из рыб, имеющих после варки плотное, сочное и вкусное мясо. Заливная рыба готовится из крупных частиковых, трес­ки, лососевых и осетровых. Рыбные котлеты жарят на растительном масле в тече­ние 5-9 мин до образования коричневой корочки и ох­лаждают до температуры не выше 6 °С. Качество рыбных кулинарных изделий и полуфабри­катов оценивают по внешнему виду, консистенции, вку­су, запаху. Для отдельных изделий дополнительно учиты­вают соотношение рыбы и гарнира, соуса, кислотность. На товарные сорта не делятся.

**ВЫПОЛНИТЕ ЗАДАНИЕ.**

**1.Составте краткий конспект.**

**2.Ответьте на контрольные вопросы:**

1.     Какая рыба называется мороженной?

2.     Способы замораживания рыбы?

3.     По каким показателям делится мороженная рыба?

4.     Какие процессы происходят в рыбе при посоле?

5.     Показатели качества солёной рыбы?

6.    Как классифицируются рыбные консервы?

7.  По каким показателям оценивается качество рыбных консервов?

8. Определите доброкачественность и сорт икры зернистой лососевых рыб, имеющие показатели качества: однородный цвет икринок, незначительное количество лопанца, слабый привкус остроты и горечи?

**3.Выполните практическую работу.**

1.Оцените качество рыбных консервов по органолептическим показателям:

 · вскройте банку, содержимое выложите на тарелку;

 · определите внешний вид (укладка, вид продукта и др);

· определите цвет, вкус, запах.

2.Результаты оценки оформите в таблице. (под № 1 образец для заполнения)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п,п | Наименование консервов | Масса нетто (г) | Группа | Подгруппа | Энергетическая ценность | Срок годности | Маркировка консервы | Характеристика показателей | Выводы о качестве |
| 1 | Килька Балтийская неразделанная в томатном соусе | 235г | Закусочные | В томатном соусе | 110ккал/400кДж | 24 месяца с даты изготовления | 210519352Б92Р | Цвет (описать)Вкус (описать)Запах (описать) | Описать |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

3.Расшифруйте маркировку своего образца.

**Выполненное задание на проверку прислать на электронную почту** [artamoshkina.yulia@yandex.ru](https://e.mail.ru/compose?To=artamoshkina.yulia@yandex.ru) **в срок до 17.04.2020г.**