



27.01.2022

**ЛПР №7.
Рыба живая. Охлажденная,
замороженная. Рыба
соленая**

**ПРЕПОДАВАТЕЛЬ:
НУРГАЗИНОВ АСЕТ АХМЕТОВИЧ**

- ◎ **Цель урока:** изучить ассортимент рыбы и рыбных продуктов, требования к качеству, условия хранения, упаковки, транспортирования и реализации

ИЗУЧЕНИЕ НОВОГО МАТЕРИАЛА

- Рыбы подразделяются на два класса – хрящевые и костные.
- Рыба как сырье используется в свежем, соленом, копченом, сушеном, вяленом виде, в виде баночных консервов, икры, используется в общественном питании для приготовления отварных, жареных, запеченных блюд и закусок.



ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ РЫБЫ

- Белки – от 8 до 23 %. В основном полноценные белки, содержащие все 8 незаменимых аминокислот.
- Усвояемость белков - 97 % (малое (3 %) содержание соединительной ткани). Из неполноценных белков - коллаген, которого в мясе рыбы меньше, чем в мясе убойных животных; эластин - отсутствует.
- Коллаген при тепловой обработке быстро переходит в глютин (мясо рыбы разваривается быстрее, чем мясо убойных животных).
- При варке рыбы из нее извлекаются *экстрактивные вещества*, придающие бульонам специфические вкус и запах.
- Жира - от 0,5 до 33 %. В жирах рыб находятся полиненасыщенные жирные кислоты: линолевая, линоленовая и арахидоновая, обладающие высокой биологической активностью.
- При комнатной температуре жир рыб имеет жидкую консистенцию. Температура плавления его ниже 37 °С. Чем жирнее рыба, тем она вкуснее и нежнее.

ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ РЫБЫ

- ⊙ В жирах - витамины А, D, Е, К и F, водорастворимые витамины - B₁, B₂, B₆, B₁₂.
- ⊙ *Минеральных веществ* - около 2 % (кальций, фосфор, калий, натрий, магний, сера, хлор, железо, медь, марганец, кобальт, цинк, йод, бром, фтор и др.)
- ⊙ Больше и разнообразнее в морской рыбе. Особенно богата йодом, медью.
- ⊙ *Углеводы* - (0,05 %) в виде животного крахмала — гликогена, в процессе гидролитического расщепления гликогена до глюкозы рыбные бульоны и рыба приобретают сладковатый вкус.
- ⊙ Потемнение мяса рыбы при вялении и сушке объясняется образованием меланоидинов (соединения белков и углеводов).
- ⊙ *Воды* - от 57,6 до 82,1 %. Количество воды зависит от жирности рыбы: чем больше жира в рыбе, тем меньше воды.

СЕМЕЙСТВА РЫБ

- Рыб объединяют в семейства в зависимости от общих признаков: формы тела, наличия чешуи, количества, формы и расположения плавников, строения скелета.
- В морях и пресноводных водах насчитывается свыше 20 тыс. видов рыб, из них примерно 1500 являются промысловыми.
- В зависимости от места обитания и образа жизни рыбы подразделяют на морские (морской окунь, пикша, треска, камбала и др.), пресноводные (форель, стерлядь, налим, карп, щука), проходные (осетровые, лососевые), полупроходные (лещ, судак, сазан и др.).

ЖИВАЯ РЫБА

- В *живом* виде заготавливают пресноводную прудовую рыбу (зеркальный карп, сазан, карась, амур, толстолобик и др.), и рыбу из естественных водоемов, которая может жить в пресной воде (осетр, севрюга, стерлядь, сазан, сом, лещ, щука и др.).
- Требования к качеству живой рыбы. Рыба должна проявлять все признаки жизнедеятельности: иметь нормальное движение жаберных крышек (неснулая), плавать бодро спинкой вверх. Рыбу слабую, плавающую брюшком вверх или на боку у поверхности воды, удаляют из аквариума и немедленно используют.
- Поверхность рыбы чистая, естественной окраски, присущей данному виду рыбы. У чешуйчатых рыб чешуя должна быть блестящей, плотно прилегающей к телу, не должна иметь механических повреждений, признаков заболеваний. Жабры красного цвета, глаза светлые, выпуклые, без повреждений. Запах – свойственный живой рыбе, без посторонних запахов.
- В рыбе не должно быть живых гельминтов и их личинок, опасных для здоровья человека.

ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ ЖИВОЙ РЫБЫ

- Транспортирование производится специальным или приспособленным для живой рыбы автомобильным или железнодорожным транспортом. Транспортируют в чистой прозрачной воде, без вредных примесей и ядовитых веществ, используя аэрацию.
- На предприятиях общественного питания живую рыбу хранят в аквариумах 1 ...2 сут при температуре воды 10⁰С. Вода должна быть чистой, проточной, нехлорированной.
- Для предохранения рыбы от порчи и удлинения срока хранения ее подвергают различной обработке: охлаждению, замораживанию, сушке и др.

ОХЛАЖДЕННАЯ РЫБА

- Охлажденной называют рыбу, имеющую в толще мышечной ткани температуру от -1 до +5 °С. Охлаждают рыбу сразу после вылова.
- По видам разделки охлажденная рыба может быть неразделанная (карповые рыбы, окуневые, некрупный сом, салака, щука, пикша, навага), потрошенная с головой (крупный сом, камбала), потрошенная обезглавленная (тресковые, морской окунь, зубатка).
- Рыб – маринку, иглобрюха, усача – обязательно потрошат с тщательным удалением брюшной пленки, так как сама пленка и внутренние органы этих рыб ядовитые.
- Охлаждают рыбу льдом, охлажденной водой или раствором соли.

ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ ОХЛАЖДЕННОЙ РЫБЫ

- Рыба должна быть непобитой, с чистой поверхностью, правильно разделана, естественной окраски, с жабрами от темно-красного до розового цвета. Консистенция плотная. Запах должен быть свойственным свежей рыбе, без посторонних запахов.
- Не допускается к использованию охлажденная рыба с механическими повреждениями, с ослабленной консистенцией, кисловатым или гнилостным запахом в жабрах либо с наличием поверхностной слизи.
- Большинство рыб в охлажденном состоянии может сохраняться 7... 12 сут при температуре от 0 до -2 °С и относительной влажности воздуха 95... 98 %. Прудовая рыба упаковывается безо льда, хранится при температуре 6 °С до 2 сут.
- Для удлинения сроков хранения охлажденной рыбы применяют антисептики и антибиотики — вещества, оказывающие угнетающее действие на микроорганизмы.

МОРОЖЕНАЯ РЫБА

- Мороженой называют рыбу, имеющую в толще мышц температуру $-8...-10^{\circ}\text{C}$.
- Замораживают все виды промысловых рыб не разделанными; потрошенными с головой и без головы; спинку, кусок; россыпью или блоками; поштучно, рассортированными по видам и размеру.
- Замораживают рыбу быстро при низкой температуре ($-20...-30^{\circ}\text{C}$), образующиеся мелкие кристаллы льда не нарушают структуру тканей.
- Способы замораживания рыбы следующие: естественным холодом (при температуре ниже -15°C); искусственным холодом (сухое замораживание в холодильных морозильных камерах при температуре $-25...-30^{\circ}\text{C}$); льдосолевым контактным и бесконтактным способами; замораживание рыбы жидким азотом путем распыления при температуре -195°C .
- Мороженую рыбу изготавливают в глазированной или неглазированной виде.
- Глазирование – процесс нанесения защитного слоя льда на поверхность замороженной рыбы.
- Вместо глазирования мороженая рыба может быть упакована под вакуумом в пакеты из пленочных материалов.

ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ МОРОЖЕНОЙ РЫБЫ

- Мороженую рыбу по качеству подразделяют 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; рыба льдосолевого замораживания может быть потускневшей, без наружных повреждений; разделка правильная, допускаются небольшие отклонения; консистенция (после оттаивания) плотная, запах свежей рыбы, без порочащих признаков.
- Рыба 2-го 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 после оттаивания может быть ослабевшая, но не дряблая, кисловатый запах в жабрах; у жирных рыб допускается запах окислившегося жира на поверхности.

МОРОЖЕНОЕ РЫБНОЕ ФИЛЕ

- Рыбное филе – это мышечная ткань рыбы, срезанная с обеих продольных сторон тушки, без чешуи и внутренностей, головы, костей, Рыбное филе после разделки может быть с кожей и без кожи, филе с кожей сдвоенное (без разреза по спинке), филе-кусоч.
- Для производства филе используют живую или охлажденную рыбу.
- Филе замораживают сухим искусственным способом блоками, поштучно, а также в потребительской таре (в пачках, пакетах) с температурой в центре продукта -18°C , в глазированном и неглазированном виде.

ТРЕБОВАНИЯ К КАЧЕСТВУ МОРОЖЕНОГО РЫБНОГО ФИЛЕ

- Блоки должны быть чистые, плотные, с ровной поверхностью без значительных перепадов по высоте блока.
- Филе, замороженное поштучно, чистое, ровное, целое, без значительной деформации.
- Филе уложено в формы равномерными слоями, нижний ряд кожей вниз, верхний – кожей вверх.
- Консистенция мяса после размораживания плотная или нежная, присущая данному виду рыбы. Цвет мяса – свойственный данному виду рыбы. После отваривания вкус, запах, свойственный данному виду свежей рыбы, консистенция – ломкая, нежная, сочная, присущая данному виду рыбы.
- По показателям безопасности мороженое филе должно соответствовать требованиям, установленным органами Роспотребнадзора.

УПАКОВЫВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ МОРОЖЕНОЙ РЫБЫ

- Мороженую рыбу упаковывают в ящики деревянные, картонные, тюки, корзины; мороженое рыбное филе — в ящики из гофрированного картона, пачки из картона, пакеты пленочные.
- Хранят рыбу сухого искусственного и естественного замораживания при температуре не выше -18°C от 4 до 8 мес в зависимости от вида рыбы. Сроки хранения мороженого филе, глазированного в блоках, при той же температуре от 4 до 6 мес в зависимости от вида рыбы и даты изготовления.

СОЛЕНАЯ РЫБА

- ◉ *Соленая рыба* – это рыба, обработанная солью.
- ◉ Консервирующее действие поваренной соли, введенной в рыбу, состоит в том, что в процессе посола благодаря разности между концентрацией соли в тканевой жидкости рыбы и в растворе соли возникает осмотическое давление, вызывающее диффузию клеточного сока из рыбы и проникновение соли в ее ткани. Происходит просаливание рыбы и частичное ее обезвоживание.
- ◉ Выделенный клеточный сок рыбы с поваренной солью образует раствор, который называется тузлуком. В результате частичного обезвоживания рыбы и повышения содержания в ней соли создаются неблагоприятные условия для развития гнилостных бактерий, поэтому соленая рыба лучше сохраняется.

1. Некоторые виды рыб при посоле способны «созреть», т.е. подвергаться сложным биохимическим процессам, вызывающим расщепление белков и жира под действием ферментов рыбы и микроорганизмов. В результате соленая рыба приобретает приятный вкус, аромат и нежную консистенцию (сельдевые, лососевые, скумбриевые, анчоусовые, сиговые).
2. Большинство рыб при посоле не созревает. Их солят для сохранения от порчи, они сохраняют вкус, запах сырой рыбы, имеют грубую консистенцию. Такая соленая рыба перед употреблением вымачивается и обязательно подвергается тепловой обработке.
3. Посол рыбы применяют в качестве предварительной обработки перед копчением и вялением для придания готовой продукции соленого вкуса.

СПОСОБЫ ПОСОЛА РЫБЫ

- Перед посолом рыбу сортируют по качеству и размерам, разделывают, моют.
- По способу разделки соленая рыба бывает: неразделанная; потрошенная с головой; потрошенная обезглавленная; потрошенная семужной резки — на брюшке два продольных разреза (первый — от анального отверстия до брюшных плавников, второй — от брюшных плавников до колтычка), внутренности все удалены, сгустки крови зачищены; пласт с головой — рыба разрезана по спине вдоль позвоночника от головы до хвостового плавника, а голова — вдоль до верхней губы, внутренности удалены, сгустки крови зачищены; пласт без головы — рыба разделана и удалена голова; спинка — удалена брюшная часть от головы до анального плавника на 0,5... 1,5 см ниже позвоночника, голова может быть удалена или оставлена; тушка — удалены голова, нижняя часть брюшка с внутренностями, плавник спинной и хвостовой; кусок — крупная потрошенная обезглавленная рыба разрезана на куски не менее 10 см; зябренная — удалены часть брюшка с грудными плавниками и внутренностями, икру и молоки оставляют в рыбе; жаброванная — удалены жабры и внутренности, икра и молоки оставлены.

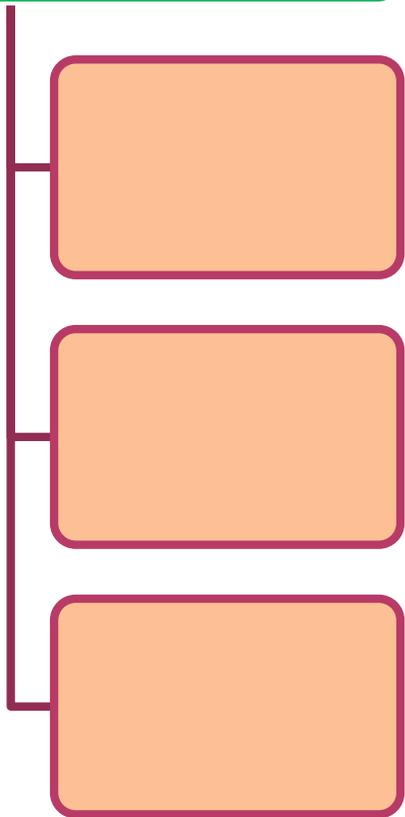
- ◉ В зависимости от *контакта рыбы с поваренной солью или посолочной смесью* посол бывает сухой, мокрый (тузлучный) и смешанный.
- ◉ *Сухой посол* – рыбу натирают солью, укладывают в тару рядами, пересыпая каждый ряд солью.
- ◉ *Мокрый (тузлучный) п о с о л* – рыбу укладывают в тару и заливают насыщенным раствором соли и выдерживают определенное время.
- ◉ *Смешанный посол* – рыбу обваливают в соли, укладывают в тару и заливают раствором соли необходимой концентрации.
- ◉ В зависимости от *температурного режима* посол бывает теплый, охлажденный и холодный.
- ◉ *Теплый посол* – рыбу солят при температуре окружающего воздуха, но не выше 10... 15⁰С.
- ◉ *Охлажденный посол* – рыбу солят предварительно охлажденную или в льдосолевой смеси, или в охлажденных помещениях при температуре от 0 до 7⁰С.
- ◉ *Холодный посол* – рыбу замораживают в льдосолевой смеси при температуре -2...-4⁰С, солят смешанным или сухим посолом в охлажденном помещении.
- ◉ В зависимости от *рецептуры посолочной смеси* посол бывает простой, специальный, пряный и маринованный.
- ◉ *Простой посол* – рыбу солят только поваренной солью (иногда добавляют антисептики).
- ◉ *Специальный посол* – рыбу солят посолочной смесью, состоящей из 9 % соли и 1,5 % сахара, с добавлением антисептика – бензойнокислого натрия и лаврового листа.
- ◉ *Пряный посол* – рыбу солят смесью соли, сахара и пряностей, добавляют антисептик – бензойнокислый натрий.
- ◉ *Маринованный посол* – рыба солится так же, как рыбапряного посола, но с добавлением уксуса.

УПАКОВЫВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ ЛОСОСЕЙ СОЛЕННЫХ

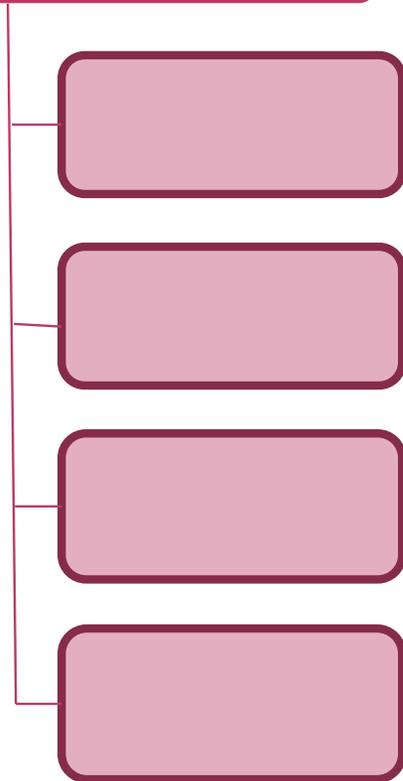
- Их хранят потрошеными с головой, обезглавленными, семужной резки при температуре от -4 до -8 °С упакованными в бочках - 6 мес, в ящиках — 3 мес, пакетах полимерных — 10 сут; в пакетах из полимерных материалов под вакуумом потрошеную, филе, кусок — 40 сут; ломтики, кусочки — 30 сут; в стеклянных банках — 3 мес; в металлических банках — 1,5 мес (при температуре от 0 до -4 °С).

ЗАДАНИЕ: ВЫПОЛНИТЬ В РАБОЧЕЙ ТЕТРАДИ, ДОПИСАТЬ ПРОПУЩЕННЫЕ ЯЧЕЙКИ В СХЕМАХ

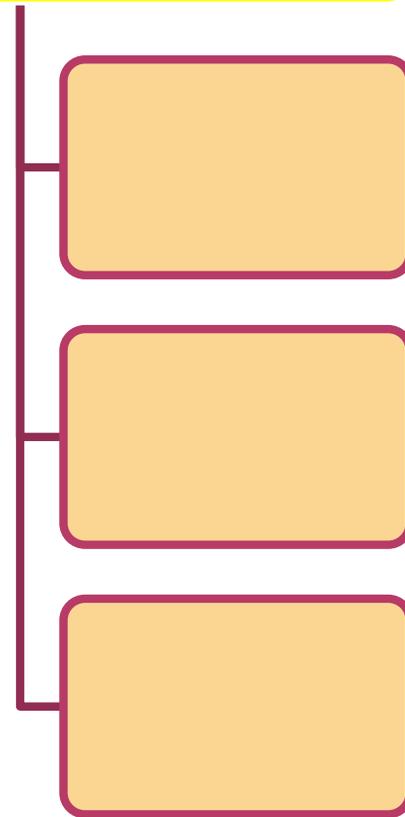
**В зависимости от
контакта рыбы с
поваренной солью**



**В зависимости от
рецептуры
посолочной смеси**

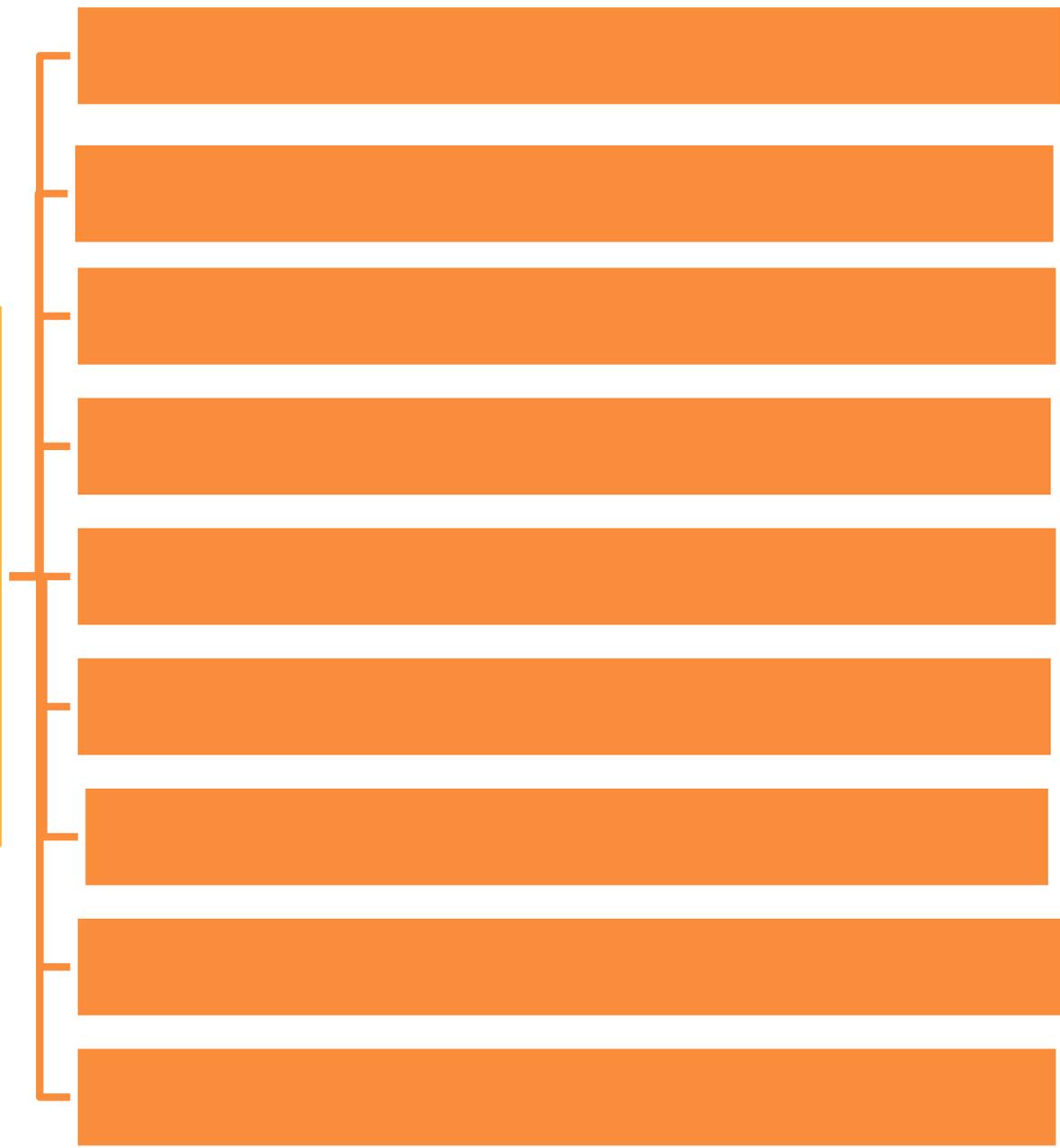


**В зависимости от
температурного
режима**



(ответы найдете по тексту).

Способы посола рыбы



ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

- 1. Напишите виды рыб, которые при посоле не созревают.
- 2. Запишите технологическую схему посола любого вида рыб.