**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3**

**ОБЪЕКТЫ СЫРЬЕВОЙ БАЗЫ РЫБНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

(Продолжительность лабораторной работы –4 часов)

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ**

 Получить понятия о сырьевой базе рыбной промышленности, видовом составе уловов. Дать общую характеристику мировому рыболовству и районированию Мирового океана.

**ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ РАБОТЫ**

 Гриценко О.Ф. и др., “Промысловые рыбы России”, 2007; Линдберг Г.У.”Определитель и характеристика семейств рыб мировой фауны”, 1971.

**ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ВВЕДЕНИЕ**

**ОТРЯД СЕЛЬДЕОБРАЗНЫЕ – CLUPEIFORMES**.

Все сельдеобразные имеют сжатое с боков тело серебристое окраски, покрытое циклоидной (круглой или имеющей гребенчатый край) легко спадающей чешуей. Боковой линии (прободённый чешуй) нет. Плавательный пузырь соединен каналом с пищеводом. Отряд включает три семейства, два из которых (сельдевые и анчоусовые) в Атлантическом океане имеют большое хозяйственное значение.

**СЕМЕЙСТВО СЕЛЬДЕВЫЕ - CLUPEIDAE**

Жирового плавника и фотофор нет. Чешуя циклоидная, покрывает только тело, голова голая. Рыло без усиков. Это морские, реже солоноватоводные или проходные рыбы умеренных глубин. Брюшные плавники расположены далеко позади основания грудных плавников; они небольшого размера и не достигают начала анального плавника. Боковая линия зачаточная, из двух-пяти прободённых чешуи позади головы. Рыло не выступает вперед; рот конечный или полуверхний, умеренной величины. Жаберные перепонки не срастаются с горлом. Рот невыдвижной. Зубы раз­виты слабо или отсутствуют. Большее число рыб этого семейства обитает в тропическом поясе.

**Сельдевые** — стайные пелагические рыбы. Часто обладают по­ложительным фототаксисом — образуют скопления под воздействием искусственного света. Длина тела у рыб этого семейства редко превышает 60 см. Основная пища — планктонные беспозвоночные. Наиболее крупные сельдевые ведут во взрослом состоянии хищный образ жизни, питаясь мелкими рыбами. Большинство выметывает пелагическую икру, лишь род Clupea — донную, a Alosa — придонную полупелагическую. Созревают рано. Виды большой численности (сельди Clupea) совершают протяженные миграции. Динамика их численности характеризуется большими природными флуктуациями.

Сельдевые по вылову занимают ведущее место в мировом рыбном промысле. Их ловят пелагическими тралами, дрифтерными сетями, кошельковыми неводами и др. Сельдевых замораживают, засаливают, готовят из них консервы, пресервы, иногда используют для производства кормовой муки. Следует соблюдать осторожность при употреблении в пищу сельдевых, у которых есть много мелких мышечных костей в мясе. Годовой вылов сельдевых в Мировом океане в 1997-2001 гг. составлял 7-8 млн. т (более 10% всего мирового вылова рыб), это семейство занимает второе место в мировом рыболовстве после анчоусовых. Основные добывающие страны: Япония, Чили, Перу, США, Россия и др. Промысловое значение имеют несколько десятков видов.

Первые места по мировому годовому вылову сельдевых в океане чаще всего занимают: атлантическая сельдь (в 1997-2001 гг. от 2 до 2,5 млн.т), европейская (марокканская) сардина (0,9-1,1 млн.т), менхэден заливный (0,5-0,7 млн.т), тихоокеанская сельдь (0,4-0,5 млн.т), большеголовая (индийская, жирная) сардинелла (0,2-0,4 млн.т), калифорнийская сардина ( 0,4-0,7 млн.т), сардина-иваси (0,3-0,5 млн.т), европейский шпрот (0,6-0,7 млн. т), арауканская (чилийская) сельдь (0,3-0,8 млн.т), менхэден атлантический (0,2-0,3 млн.т), круглая сардинелла (0,3-0,5 млн.т), сельдь-гильза, сардинелла желтополосая и сардина капская (по 0,2 млн.т). Другие виды ловятся в меньших количествах и обычно являются приловом при промысле других рыб:

- Летний помолоб (североамериканская сельдь-синеспинка).

- Большеглазый помолоб (бермудская сельдь-синеспинка).

- Шэд.

- Европейская алоза.

- Финта.

- Менхэден.

- Атлантическая сельдь.

- Восточная (тихоокеанская), или малопозвонковая сельдь.

- Чилийская сельдь.

- Огненноземельская (фолклендская) сельдь.

- Бонга.

- Индо-заладнотихоокеанская сельдь-круглобрюшка.

- Сельдь-круглобрюшка (круглая сельдь).

- Селёдочка-кибинаго.

- Манхуа.

- Харенгула (сардинка).

- Илиша.

- Мачуэла (сельдь-опистонема).

- Европейская (марокканская) сардина.

- Круглая сардинелла (алаша).

- Плоская сардинелла.

- Желтохвостая сардинелла.

- Жирная, или большеголовая, сардинелла.

- Сардина - иваси (дальневосточная сардина).

- Южноафриканская сардина (сардинопс).

- Европейский шпрот.

**СЕМЕЙСТВО АНЧОУСОВЫЕ-ENGRAULIDAE**

Жирового плавника и фотофор нет. Рот больших размеров, чем у сельдевых, брюшко закругленное. Голова голая, рыло без усиков. Тело низкое, почти цилиндрическое, чешуя циклоидная. Рыло заметно выступает вперед нижней челюсти, рот полунижний или нижний, невыдвижной. Жаберные перепонки с горлом не срастаются. Глаза большие.

Это мелкие стайные пелагические рыбы, питающиеся планктоном. Включает около 15 родов и более 100 видов. Занимают одно из ведущих мест (чаще всего - первое) в мировом рыболовстве. Годовой вылов анчоусовых рыб в Мировом океане составлял в 2000 г. - 11,4 млн. т, в 2001 г - 10,2 млн. т, а в годы вспышек запасов перуанского анчоуса достигал 14-16 млн. т. Основные добывающие страны: Перу, Мексика, Панама, Япония, Чили и др.

В умеренно-тёплых водах Мирового океана достигают большой численности и являются важными объектами рыболовства шесть видов и один подвид рода Engraulis: европейский анчоус (Е. encrasicolus), японский анчоус (Е. japohicus), капский анчоус (Е. japonicus capensis, или по более современным представлениям, Е. encrasicolus capensis), австралийский анчоус (Е. australis), калифорнийский анчоус (Е. mordax), перуанский анчоус (Е. ringens) и аргентинский анчоус (Е. anchoita). Европейский, капский, калифорнийский и перуанский анчоусы достигают особенно большой численности в связи с тем, что их ареалы тесно приурочены к зонам восточно-океанических поднятий, обогащенных биогенными элементами вод. Так, в зоне Чилийско-Перуанского апвеллинга обилен перуанский анчоус, в зоне Калифорнийского апвеллинга - калифорнийский анчоус, в зоне Канарского апвеллинга европейский анчоус и в зоне Бенгельского апвеллинга - капский анчоус.

Несомненный лидер по вылову среди анчоусовых - перуанский анчоус (например, улов в 2000 г. - 11,3 млн.т). Далее по значимости в уловах следуют: японский анчоус (в 2000 г,- 1,7 млн. т), европейский анчоус (0,5 – 0,7 млн. т) и капский анчоус (0,3 млн. т). Уловы анчоусовых претерпевают значительные изменения по годам, в зависимости от урожайности их поколений.

В целом биология названных видов анчоусов весьма сходна. Верхнечелюстные кости хорошо развиты. Рот большой, длина ротовой щели заметно больше диаметра глаза. Спинной плавник расположен над брюшными. В анальном плавнике менее 20 лучей. Чешуя циклоидная, плотно сидящая и мелкая. В боковой линии более 100 чешуи. Боковая линия полная. Лучей в спинном плавнике менее 16. Рот невыдвижной.

**ОТРЯД ЛОСОСЕОБРАЗНЫЕ – SALMONIFORMES**

Лососеобразные рыбы близки к сельдеобразным, но в отличие от них имеют на теле хорошо выраженную боковую линию и у многих позади спинного плавника имеется дополнительный жировой плавник. Отряд включает 26 семейств, из которых в Атлантическом океане хозяйственное значении е имеют лососевые, корюшковые и серебрянковые. Топориковые многочисленны в пелагиали и благодаря высокой биомассе перспективны для хозяйственного освоения.

**Семейство лососевые -Salmonidae**

У рыб этого семейства имеются жировой и спинной плавники. Кости жаберной крышки развиты нормально. Фотофор нет. Предчелюстные и верхнечелюстные кости хорошо развиты. Рот большой, длина ротовой щели заметно больше диаметра глаза. Спинной плавник расположен над брюшным. В анальном плавнике менее 20 лучей. Чешуя циклоидная, плотно сидящая и мелкая. В боковой линии более 100 чешуй. Боковая линия полная. Лучей в спинном плавнике менее 16. Рот невыдвижной. В водах северной части Тихого океана важное промысловое значение имеют 12 видов лососевых, в водах Атлантического океана наибольшее промысловое значение имеет атлантический лосось, или семга.

Годовой вылов лососевых в Мировом океане составляет 0,6...0,7 млн. т, из них большая часть добывается в Тихом океане. В 2000 г., по данным ФАО ООН, всеми странами было поймано атлантического лосося 373 тыс.т, кеты - 329 тыс.т, горбуши - 326 тыс.т, нерки - 184 тыс.т.

Распространение. Этот вид называют часто благородным лососем. Распространен в северной части Атлантического океана — от Гренландии до Коннектикута (США) в северо-западной части и от реки Кары в Карском море до Португалии в северо-восточной части.

Окраска. Спина окрашена в голубовато-серый цвет, брюхо и бока серебристо-белые. Выше боковой линии на теле имеются х-образные пятна. Перед нерестом окраска изменяется и появляется «брачный наряд».

Биология. Достигает длины 1,5м, массы—до 39 кг. Это анадромная рыба. Выделяют проходные и озерные формы. Проходная форма обитает в океанических водах, а для икрометания входит в реки. Некоторая часть самцов в море не заходит. Ход лососей в реки начинается в летние месяцы в следующем порядке: первыми идут крупные яровые лососи с хорошо развитыми половыми продуктами, затем более мелкие яровые скороспелые особи, только осенью идут озимые лососи с недозрелыми гонадами.

Нерест в реках нашей страны проходит в сентябре-ноябре (реже весной и ранним летом) при температуре воды 0-6°С. Для нереста лососи поднимаются по рекам на несколько сотен миль, преодолевая высокие препятствия и выпрыгивая из воды на несколько метров (рис. 28).

Большинство рыб возвращается в ту же реку, где они были рождены. Икру откладывают в ямы глубиной до 2-3 м, выкапываемые самками, которые после вымета забрасывают икру песком и галькой. Выклев происходит большей частью в апреле-мае. Молодь проводит в реке 2-3 года, реже до пяти лет, окраска ее отличается от окраски взрослых лососей: хорошо выражены темные поперечные полосы и красные пятна. Молодь питается насекомыми и их личинками, червями и моллюсками. Взрослые лососи в период нерестовой миграции почти не питаются, в остальные сезоны питаются рыбой (сельдевыми, песчанкой, мойвой, молодью скумбрии и пикши и др.), беспозвоночными (креветками, эвфаузиидами и бокоплавами). В воде лососи движутся со скоростью до 5 м/с. Значительная часть атлантических лососей, особенно самцов, погибает от истощения после нереста.

**Промысел.** **Атлантический лосось** — ценная промысловая рыба, из его мяса получают высококачественную соленую и копченую продукцию, деликатесные консервы. Лососевая икра является ценным пищевым продуктом и высоко ценится. Основные добывающие страны: Канада, Норвегия, Дания, Россия и другие европейские страны бывшего СССР, Великобритания, Ирландия, Финляндия, Швеция и Исландия. Годовой вылов в 2000 г. - 373 тыс.т. Входит в реки Европы - от Исландии и Печоры на севере до юга Пиренейского полуострова на юге. Встречается в Белом, Балтийском, Чёрном, Каспийском и Аральском морях. Акклиматизирована в Америке.

Длина тела кумжи составляет 30-70 см, обычный вес 1-5 кг, но может достигать и 13 кг. Условия, при которых происходит нерест, весьма изменчивы. Более привязана к пресной воде, чем лосось. Питается мелкими рыбами и крупными ракообразными. Молодь проводит в пресной воде 3-7 лет (в Балтийском море - 2-3 года). Образует подвиды в Чёрном, Каспийском и Аральском морях.

В пресных водоёмах Европы образует, как правило, более мелкие жилые формы - озёрную и ручьевую (обыкновенную) форель, но в Ладожском озере достигает веса 8-10 кг.

Ценный объект спортивного рыболовства.

**Тихоокеанские лососевые. Стальноголовый лосось** - Salmo gairdneri (он же камчатская сёмга, или пенжинский лосось - Salmo penshinensis, по Рассу, 1971), ранее их рассматривали как отдельные виды. Основные районы обитания - тихоокеанское побережье Северной Америки (от Аляски до Калифорнии) и азиатское побережье (от Камчатки до Амура и южнее). Образует ряд жилых форм, называемых радужными форелями, которые акклиматизированы во многих пресных водоёмах планеты.

На нерест идёт в реки западного побережья Камчатки, реже -восточного побережья Камчатки и в реки Охотского моря. Окраска тела серебристая, немногочисленные тёмные пятна выше боковой линии, длина тела до 96 см. Слабо выраженная розовая полоса вдоль тела в брачный период становится ярко-красной. Заход в реки с сентября по ноябрь, нерест –весной.

**Кумжа** - Salmo trutta. В водах северной части Тихого океана важное промысловое значение имеют 12 видов лососевых, из которых десять нерестятся в реках Азии (наиболее важные это горбуша, кета, красная, нерка, чавыча, сима, стальноголовый лосось и камчатская сёмга, или пенжинский лосось). Интенсивное освоение основных запасов стад тихоокеанских лососей прибрежными странами началось во второй половине XIX века, и уже в конце века произошёл перелов, например, в водах острова Хоккайдо. В середине XX века общие годовые уловы лососевых в северной части Тихого океана составляли около 0,5 млн. т, сейчас снизились до 0,3 млн.т., поэтому необходимы постоянные меры по регулированию промысла, чтобы восстановить их природную величину.

По продолжительности пресноводного периода жизни тихоокеанских лососей подразделяют на две группы: одна с очень коротким периодом жизни в пресных водах (горбуша, кета), другая - с длительным - (сима, нерка, кижуч). У горбуши и кеты пресноводный этап жизни длится от одного до нескольких месяцев, а у лососевых второй группы — от года до четырех лет. Чавыча занимает промежуточное место, проводя в пресной воде от нескольких месяцев до года.

Различные виды лососевых весьма различаются по своему максимальному весу тела: горбуша достигает максимальной величины 5,5 кг, кета - 15 кг, кижуч - 14 кг, чавыча - более 61 кг. Главной причиной высокого темпа роста и довольно большой биомассы тихоокеанских лососей является то, что в морской и океанический периоды своей жизни они осваивают кормовую базу на огромной акватории - около 18 млн. кв. км, нагуливаясь в Охотском и Беринговом морях, а также в открытых водах Тихого океана.

Основные нерестилища лососей северо-западной части Тихого океана расположены в реках и озёрах Камчатки.

**Горбуша** - Оncorhynchus gorbuscha) - наиболее массовый вид и основной объект промысла лососевых в западной части Тихого океана. Второй по величине вылова вид лососевых в этом районе - **кета** (Oncorhynchus keta), но у берегов Северной Америки кета и горбуша уступают первое место нерке (О. nerka), которая является наиболее многочисленным видом лососевых на Аляске и в Британской Колумбии.

**Кижуч** (О. kisutsch) и чавыча (О. tschavytsha) составляют в уловах значительно меньшую долю уловах, а вылов симы (О. masu)- на порядок ниже. Специалисты предполагают, что при проведении комплекса мер по восстановлению запасов лососевых рыб в этом районе Мирового океана их среднегодовая биомасса может достичь 3-4 млн. т, т.е. увеличиться примерно в 30 раз по сравнению с современной.

**Горбуша** - Oncorhynchus gorbuscha (рис. 30 6, в). На востоке Тихого океана распространена от Аляски и вод Северного Ледовитого океана на севере до реки Сакраменто на юге, на западе от Берингова и Охотского морей на севере до Сахалина и Японии (островов Хоккайдо и Хондо) на юге. В брачный период на спине образуется мощный горб. Верхняя челюсть изгибается, окраска тела меняется. По рекам поднимается не очень высоко, например, заходит в Амур в июне и поднимается до реки Уссури. Нерестится чаще всего в местах с быстрым течением, где дно покрыто крупной галькой. Икра крупная (5,5 - 8 мм в диаметре), бледнее окрашена и имеет более прочную оболочку, чем у кеты (Расс, 1971): «...через 2-3 месяца после гибели родителей из икринок выходят мальки, остающиеся в бугре до весны. Весной они скатываются в море, достигнув 3-3,5 см длины. В море горбуша активно питается, причём выбирает более калорийную пищу, чем кета. Предпочитает мелкую рыбу, мальков рыб, ракообразных...».

Горбуша основа российского промысла лососевых в Тихом океане (80% всего улова лососевых на Камчатке), имеет двухлетнюю цикличность в урожайности поколений: в чётные годы она выше, а в нечётные ниже. Это связывается с изменениями солнечной активности и с взаимоотношениями между численностью родителей и потомства. В 1956 г. началась перевозка икры сахалинской горбуши в реки Мурманского побережья. Такая попытка акклиматизации горбуши в этом районе кончилась неудачей. Однако канадские учёные провели успешную попытку акклиматизировать горбушу из рек Британской Колумбии в район Ньюфаундленда (Атлантический океан). В 2000 г. вылов горбуши всеми странами составил 326 тыс.т.

**Кета** - Oncorhynchus keta. Кета - один из наиболее массовых видов дальневосточных лососей (второе место после горбуши). Распространена по обоим берегам Тихого океана: от Берингова пролива до Сан-Франциско на востоке и от залива Петра Великого и реки Тумень-Ула до бухты Провидения на западе океана. На нерест заходит и в сибирские реки: Лену, Колыму, Индигирку и Яну. Имеет 19-25 жаберных тычинок и 12-15 жаберных лучей. В морском наряде (кета-серебрянка) имеет серебристую окраску. В реке окраска становится буровато-желтой, с темно-лиловыми или темно-малиновыми полосами (кета пёстрая, или полузубатка). Ко времени нереста тело, а также нёбо, язык и основания жаберных дуг становятся совершенно чёрными. Зубы, особенно у самцов, увеличиваются (кета зубатка), мясо теряет жир, становится беловатым и дряблым. Входит в реки на 3-5-м году жизни. По срокам входа в реки различают две формы кеты летнюю и осеннюю. Икра крупная 6,5-9,1 мм в диаметре. По Рассу (1971) «для нерестилищ кета выбирает затишные участки небольших рек, дно которых покрыто мелкой галькой и гравием... Икра откладывается в выбиваемые в грунте ямы, после чего самка насыпает над ними гравиевый бугор длиной до 2-3 м и шириной 1,5 - 2 м. Вышедшие из икры мальки весной..., не задерживаясь в реке, скатываются в море...».

Пища кеты, скатившейся в море, наполовину состоит из крылоногих моллюсков и оболочников (она менее калорийна, чем пища горбуши).

Кета - довольно крупный лосось, достигает максимального веса 15 кг. Роль в промысле велика: занимает второе место в годовом вылове лососевых Россией после горбуши. В 2000 г. вылов горбуши всеми странами составил 329 тыс.т.

Широко распространена в восточной части Тихого океана по американскому побережью, гораздо реже заходит в реи Камчатки, в Анадырь, а также в реки Командорских и Курильских островов. Это холодолюбивый вид рыб, не встречающийся при температуре поверхности воды выше 2 °С. От других лососевых отличается обилием жаберных тычинок (30-40) и интенсивно красным очень вкусным мясом. Окраска в море - серебристая, спина темно-синяя. В брачный период спина и бока становятся ярко-красными, голова - зелёной, анальный и спинной плавники - кроваво-красными.

Это крупная рыба, длиной до 80 см. Икра более мелкая (4,7 мм), чем у других лососевых, ярко-красная. В реки на Камчатке заходит в мае-июне. В отличие от кеты и горбуши молодь нерки долгое время живёт в пресной воде (год или более). В США, Канаде и Японии красную разводят, как объект спортивного рыболовства. В 2000 г. вылов нерки всеми странами составил 184 тыс.т.

**Чавыча** - Oncorhynchus tschavytsha (рис.33). Численность этого вида небольшая, встречается, как и красная, в основном вдоль северо-американского побережья Тихого океана, но единично входит и в реки от Российского Дальневосточья до Японии (от Анадыря на севере до о-ва Хоккайдо на юге). Это самый крупный и самый ценный из тихоокеанских лососей. Достигает веса 50-60 кг, средняя длина тела ходовой чавычи - 90 см.

Нерест летний. Икра более крупная, чем у кеты. Мальки после выклева, как и у красной, долго остаются в реке. Это холодолюбивый вид, нагуливается, как и красная, в водах Берингова моря, прилегающих к Командорским и Алеутским островам. Питается мелкой рыбой. Ввиду редкости, промысловое значение чавычи невелико.

**Кижуч** - Oncorhynchus kisutsch Распространение сходно с распространением чавычи. На востоке Тихого океана заходит в реки от Аляски на севере до залива Монтеррей на юге, на западе - единичные заходы от Анадыря на севере до Хоккайдо на юге. Однако, в отличие от красной и чавычи, кижуч довольно часто нерестится в реках Камчатки. Отличается ярко-серебристым цветом чешуи, высоким хвостовым стеблем, верхняя часть тела покрыта тёмными пятнышками.

**Крупная рыба** - средняя длина тела составляет 60-84 см, причем аляскинский кижуч крупнее камчатского. Нерест с сентября по март, часто подо льдом (Расс, 1971). В брачный период приобретает тёмно-малиновую окраску. Мальки до ската в море один - два года живут в реках. Теплолюбивый вид, зимует при температуре воды 5-9 °С, южнее горбуши.

**Сима** (мазу) - Oncorhynchus masu. Встречается только вдоль азиатских берегов Тихого океана - от Камчатки на севере до рек Японии и Кореи на юге. Похожа на кижуча, от которого отличается большей выемкой на хвостовом плавнике и тёмными поперечными полосами вдоль тела даже у взрослых рыб. Достигает в длину 63 см и веса 6 кг. Нерестится в Амуре и других реках Приморья одновременно с горбушей. Молодь живет в реке до года и более. Образует жилые пресноводные формы. Промысловое значение невелико ввиду небольшой численности.

**Семейство корюшковые –Osmeridae**

У этих рыб имеются спинной и жировой плавники. Фотофор нет. Кости жаберной крышки, а также предчелюстные и верхнечелюстные кости развиты нормально. Рот большой, длина ротовой щели больше диаметра глаза. Спинной плавник короткий, расположен над брюшными. В анальном плавнике менее 20 лучей. Чешуя легко опадающая, мелкая или средней величины. Число поперечных рядов чешуи 50-70. Боковая линия зачаточная или неполная. Тело веретенообразное.

Свежевыловленные рыбы семейства корюшковых имеют характерный запах свежих огурцов. В Атлантическом океане 3 вида этого семейства имеют промысловое значение: мойва, европейская и американская корюшки. Годовой вылов рыб семейства корюшковых в Мировом океане (главным образом, в Атлантическом) составляет 2,5-2,7 млн. т.

**Мойва** – Mollotus villosus. Видовой ареал мойвы охватывает северные части Атлантического и Тихого океанов. Выделяют 2 самостоятельных подвида мойвы: западноатлантическую мойву и тихоокеанско-восточноатлантическую. Западноатлантический подвид распространен от Гудзонова залива до залива Мэн, наиболее многочислен в водах Большой Ньюфаундлендской банки и в сопредельных районах. Тихоокеанско-восточноатлантический подвид распространен в северо-восточной части Атлантики, а также в Баренцевом, Белом, Красном, Чукотском, Беринговом, Охотском и Японском морях и в море Лаптевых.

*Окраска.* Верхняя часть тела мойвы сверху окрашена от оливкового до бутылочно-зеленого, бока серебристые, а брюшко белое.

*Биология.* Для мойвы характерен половой диморфизм. Длина тела мойвы достигает 22-23 см, промысловая длина—11-12 см, самцы крупнее самок.

Мойва — рыба открытых океанических вод, к берегу подходит для нереста, который проходит в весенне-летние месяцы, обычно ночью, на песчаных или мелкогравийных грунтах, на глубине более 45 м (до 200 м). Отложенная икра часто перемешивается с гравием. Иногда большие количества мойвы морскими волнами выбрасываются на берег. В период нереста рыбы обычно держатся парами (самка и самец), реже по три особи (два самца и самка). Максимальный возраст мойвы 6 лет. Основная масса созревает в возрасте трех четырех лет. Главная пиша мойвы — планктонные веслоногие рачки (копеподы). Мойва в большом количестве поедается треской, колючими акулами, лососями, морскими млекопитающими, многими морскими птицами. Молодь мойвы в большом количестве поедается сельдью.

*Промысел.* Мойву ловят тралами, неводами и ловушками. В осенне-зимние месяцы жирность мойвы особенно высока и достигает 23%. Из рыбы, пойманной в этот период, готовят продукцию холодного копчения и провесную. Из менее жирной мойвы готовят консервы типа «Рыба копченая в масле\*. Промысловая значимость восточноатлантической мойвы значительно выше западноатлантической. Основные добывающие страны: Норвегия, Исландия, Россия, Канада и Дания. Годовой вылов всеми странами в 2001 г. составил 1,7 млн.т.

**Европейская корюшка** — Osmerus eperlanus (Linne, 1758).

*Распространение.* Обитает от реки Печоры на востоке Баренцева моря до Бискайского залива, есть в Ладожском и Онежском озерах.

*Признаки*. Боковая линия неполная, короткая, заканчивается на 4—16-й чешуе.

*Биология.* Достигает длины 30 см, возраста девяти лет, созревает в 2 - 4-летнем возрасте при длине тела 15 см. Круглый год обитает в прибрежной зоне, питается пелагическими ракообразными, икрой и молодью рыб (реже бентосом). Наиболее интенсивно питается летом и осенью. Часто питается собственной молодью, чем регулирует свою численность. С приходом зимы интенсивность питания ослабевает. Европейская корюшка мигрирует к предустьевым пространствам рек, где скапливается и держится до начала хода на нерест. Нерест начинаете! в феврале-марте (в реках западной части Европы) или в апреле-мае (в реках и озерах восточной части Европы) при температуре воды более 4° С (пик нереста наблюдается при температуре 6 - 9°С) в низовьях рек на песчаных или галечных грунтах, реже — на подводной растительности. Икра клейкая, однако, через некоторое время после нереста икринки отрываются от субстрата и сносятся вниз по течению.

*Промысел.* Добывают европейскую корюшку закидными неводами, жаберными сетями и сетными ловушками. Мясо имеет огуречный запах. Годовой вылов составляет 2-8 тыс. т. Добывают ее Россия, Финляндия, Германия, Дания и другие европейские страны.

**Американская корюшка** - Osmerus mordax mordax (Mitchill, 1814). *Распространение.* Является подвидом американско-азиатской корюшки О. mordax. Обитает в западной части Атлантического океана - от Гамильтон-Инлет (район озера Мелвилл) до юга Виргинии (США). Вселена в Великие озера Северной Америки.

*Окраска.* Цвет спины у американской корюшки варьирует от оливко­вого до бутылочно-зелёного, бока палевые с широкими продольными сереб­ристыми полосами, плавники и тело покрыты и мелкими черными пятнышками.

*Биология.* Обитает в прибрежных водах, нерестится в реках. Молодь американской корюшки различных размеров встречается осенью и зимой в эстуариях рек. Нерест проходит в мае-июне, в основном ночью. Питается планктоном: в более молодом возрасте — копеподами; позднее — амфиподами, эвфаузиидами, мизидами, креветками, морскими червями нереис и мелкими рыбами. В большом количестве поедается треской, лососями, морскими млекопитающими. Второй подвид американско-азиатской корюшки — азиатская, или зубастая, корюшка (О. m. dentex) — обитает в водах Северного Ледовитого океана, у западных и северо-западных берегов Северной Америки, а также в Японском, Охотском и Беринговом морях.

*Промысел.* Добывают ее тралами, неводами и крючковой снастью. Мясо имеет огуречный запах. Суммарный вылов двух подвидов американско-азиатской корюшки ежегодно составляет 4-9 тыс. т. Добывают эту рыбу в России и США.

**Малоротые корюшки** - Hypomesus spp (3 вида)

Распространены вблизи устьев рек, вдоль азиатского и канадского побережья Тихого океана. Рот маленький, зубы мелкие.На нерест (в апреле-мае) заходят в реки. В пресноводных водоёмах образуют жилые формы.

**ХОД РАБОТЫ**

**РАБОЧЕЕ ЗАДАНИЕ**

1. Понятие сырьевой базы рыбной промышленности.

2. Перечислить объекты сырьевой базы рыбной промышленности.

3. Описать основные объекты сырьевой базы рыбной промышленности.

4. Основные рыбодобывающие страны.

**ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ**

Отчет должен содержать:

1. Название и цель лабораторной работы.

2. Ответы на поставленные вопросы.

3. Выводы по лабораторной работе.