

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Білоцерківський національний аграрний університет
Екологічний факультет
Кафедра іхтіології та зоології

СПЕЦІАЛЬНА ІХТІОЛОГІЯ

**конспект лекцій для студентів першого (бакалаврського) рівня
вищої освіти спеціальності 207 «Водні біоресурси та
аквакультура»**

Біла Церква

2022

УДК 597.2/.5(076)

Рекомендовано до друку
методичною комісією
БНАУ
(Протокол № 6 від 07.04.2022 р.)

Укладачі: **Присяжнюк Н.М.**, канд. вет. наук, доцент;
Гриневич Н.Є., д-р вет. наук, професор;
Хом'як О.А., канд. с.-г. наук, доцент;
Слюсаренко А.О., канд. вет. наук, доцент;
Трофимчук А.М., канд. с.-г. наук, доцент;
Жарчинська В.С., асистент

Спеціальна іхтіологія: конспект лекцій для студентів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 207 «Водні біоресурси та аквакультура» / Н.М. Присяжнюк, Н.Є. Гриневич, О.А. Хом'як, А.О. Слюсаренко, А.М. Трофимчук, В.С. Жарчинська. Біла Церква, 2022. 175 с.

Рецензент: **О.А. Олешко**, зав. кафедри аквакультури та прикладної гідробіології БНАУ, кандидат с.- г. наук, доцент

© БНАУ, 2022

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	4
Сучасна система класифікації тварин	5
Наряд Акули	7
Наряд Скати	25
Підклас Суцільноголові	35
Підклас Дводишні	38
Наряд Кістепері	43
Наряд Хрящові ганоїди	47
Наряд Багатопери	62
Наряд Кісткові ганоїди	64
Ряд Оселедцеподібні	67
Ряд Щукоподібні	87
Ряд Вугроподібні	92
Ряд Лососеподібні	96
Ряд Сомоподібні	121
Ряд Тріскоподібні	125
Ряд Кефалеподібні	132
Ряд Окунеподібні	137
Ряд Камбалоподібні	163
Ряд Голкочеревоподібні	166
Наряд Батраховидні	170

ВСТУП

Дисципліна «Спеціальна іхтіологія» виникла в зв'язку з тим, що риби – це найчисельніша група хордових тварин, яка із стародавніх часів має дуже велике господарче значення, а також вони відіграють велику роль в гідробіоценозах. Теоретичне ядро її становлять такі науки як загальна зоологія, екологія, гідробіологія. Разом з тим, вона тісно пов'язана з такими дисциплінами, як біологічні основи охорони природи, біорізноманіття, організація промислу риб, рибництво, рибальство.

Предметом курсу «Спеціальна іхтіологія» є дослідження систематики й еволюції, морфології, анатомії, ембріології риб; видового та вікового складу, чисельність їх популяцій відкритих водойм різних природно-кліматичних зон, етологію, вплив біотичних та абіотичних факторів на організм і популяції риб.

Об'єктом вивчення цієї науки є риби і круглороті (міксини та міноги).

Метою викладання дисципліни «Спеціальна іхтіологія» є отримання студентами теоретичних знань щодо основних представників іхтіофауни, теоретичного обґрунтування збереження, відтворення й охорони рідкісних і зникаючих видів риб, а також рибних ресурсів; методів оцінки промислових запасів риби, якісного складу іхтіофауни, прогнозування стану іхтіофауни під впливом антропогенних чинників.

У результаті вивчення даної дисципліни студент повинен **знати**:

- основні екологічні особливості представників різних систематичних груп риб,
- розповсюдження та промислове значення;
- головних представників прісноводної іхтіофауни України;
- принципи раціонального ведення промислу риб у водоймах різного типу;
- основні методи таксономічних досліджень у галузі іхтіології.

По завершенню вивчення дисципліни студент повинен **уміти**:

- обирати методи для здійснення конкретних досліджень у галузі іхтіології;
- планувати проведення досліджень видового складу риб;
- організувати проведення промислового лову риб;
- визначати систематичну приналежність різних представників іхтіофауни.

Засвоєння цих знань має велике значення для формування світогляду майбутніх спеціалістів – рибоводів. Воно сприятиме фаховому оцінюванню фахівцями станувидового різноманіття представників надкласу Риби, їх розповсюдженням, екологічними особливостями та господарським значенням.

Глава 1. СУЧАСНА СИСТЕМА КЛАСИФІКАЦІЇ ТВАРИН

Систематика тварин, а також таксономія тварин – це розділ зоології, що займається привласненням тваринам наукових назв, описом їх видів і розподілом (класифікацією) останніх по природних групах на підставі родинних (еволюційних) зв'язків. Терміни «систематика» і «таксономія» часто використовують як синоніми, проте правильно їх все ж розрізняти.

Таксономія на відміну від систематики приділяє більше уваги теорії і методології класифікації. Мета її - розподіл тварин на групи (таксони) і розташування цих груп в порядку, що відображає їх родинні зв'язки і ієрархію (від нижчих до вищих, тобто від видів до родів, родин і так далі) на основі схожості і відмінностей між ними. Існує декілька методів визначення відносного положення групи в системі. Наприклад метод, відомий під назвою кладистичного, будує схеми розгалуження, що враховують кількість загальних ознак і їх адаптивну роль; метод філогенезу встановлює родинні зв'язки за даними порівняльної анатомії і палеонтології.

На відміну від таксономії, систематика дає тваринам назви, а також інтерпретує і оцінює риси схожості і відмінності між ними, що використовується при виділенні таксономічних груп; іншими словами, завдання систематики - вивчення різноманітності форм живого. Таким чином, це більш широке поняття, яке частково або повністю включає таксономію.

У науковій системі класифікації кожен вид тварин отримує стандартну латинську назву, що складається з двох слів. Це дозволяє виключити плутанину, неминучу при використанні всіляких традиційних, тобто "народних", назв.

Сучасна система класифікації, використовуючи багато ідей і методів, що з'явилися в 19 сторіччі, йде набагато далі, спираючись на нову інформацію, що постійно нагромаджується. В даний час систематизуються ознаки не окремих особин, а цілих популяцій організмів. До суб'єктивного якісного вивчення додався кількісний підхід. Фахівці не обмежуються аналізом відмінностей і схожості, а намагаються створити єдину природну систему. Давно визнано, що популяції змінюються і виникаючі зміни можуть закріплюватися в результаті репродуктивної ізоляції. Відповідно, головна увага приділяється таким проблемам, як «темпам і напрямам» змін (еволюції) організмів; видоутворенню, тобто походженню видів від попередніх форм; родинним зв'язкам між групами.

Процедура присвоєння назв тваринам регламентована певними міжнародними правилами. Для видів, описаних після 1758, пріоритетною вважається назва, запропонована автором опису, - саме її зобов'язані застосовувати всі інші; пріоритетні також всі назви, використані Ліннеєм (якщо вони відповідають сучасному розподілу організмів по таксономічних групах). Два види не можуть називатися однаково. При описі нового виду необхідно в тій або іншій формі зберегти один або декілька його «типових» екземплярів, вказавши місце, де вони зустрілися. Існують також правила про мови, які можна використовувати для назв, і про граматичну побудову останніх (обов'язкова, наприклад, їх "латинізація", хоча допустиме вживання грецького коріння).

Основною одиницею систематики є вид. Наукова назва виду позначається біноміально - двома словами: родовим і видовим. Наприклад, звичайний окунь

називається *Perca fluviatilis* Linne, а балхашський окунь — *Perca schrenki* Kessler. Якщо автор, що описав новий вид, відніс його помилково до іншого роду або рід пізніше був розділений на два або декілька, чи вид перенесений в інший рід, то видова назва, яка була надана автором, зберігається, але прізвище автора ставиться в дужки. Наприклад, Лінней назвав червонопірку *Cyprinus erythrophthalmus*. Згодом рід *Cyprinus* був розділений на ряд родів, а червонопірка виділена в особливий рід *Scardinius*, і зараз вона носить назву *Scardinius erythrophthalmus* (Linne).

Підвиди (географічні раси) носять тріномінальну назву: назва виду, до якого належить підвид і найменування підвиду. Наприклад, американський окунь, що є підвидом звичайного окуня, носить назву *Perca fluviatilis flavescens* Mitchill. Для підвидів, як і для інших систематичних категорій, правило пріоритету зберігає свою силу.

Негеографічні внутрішньовидові зміни позначаються на назві виду або підвиду з додаванням назви екологічної раси, перед якою ставиться скорочене слово «infraspecies». Наприклад, *Salvelinus lepechini* infsp. *profundicola* Berg.

Види об'єднуються в роди, роди - в підродини, підродини - в родини, родини - в надродини, надродини - в підряди, підряди - в ряди, ряди - в підкласи, підкласи - в класи і так далі.

В природній системі всі систематичні категорії об'єктивно існуюча реальність, яка має певну морфобіологічну специфіку, хоча в даний час далеко не всі групи риб відповідають цьому положенню.

В іхтіології прийнято, що одиниці до ряду включно носять назву по впершеописаному роду і мають певне закінчення: піродина закінчується на іні, родина - на ідае, надродина - на оідае, підряд - на оідеі і ряд - на формес.

Наприклад:

піродина *Cyprinini*;

родина *Cyprinidae*;

надродина *Cyprinoidea*;

підряд *Cyprinoidei*;

ряд *Cypriniformes*.

Одиниці вище за ряд не мають певних закінчень.

Такі загальні правила існували не завжди: Лінней і інші вчені користувалися своїми власними, що наводило до непорозуміння. У ряді країн намагалися виробити національні кодекси біологічної номенклатури, наприклад у Великобританії (Кодекс Стрікленда, 1842), США (Кодекс Далла, 1877), Франції (1881) і Германії (1894). Нарешті всі зрозуміли, що класифікація - проблема міжнародна. У 1901 були прийняті Міжнародні правила зоологічної номенклатури (Міжнародний кодекс). Діє Міжнародна комісія із зоологічної номенклатури, у функції якої входить рекомендувати поправки і доповнення до Правил, інтерпретувати їх, складати списки уточнених назв і вирішувати суперечливі питання класифікації.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Що таке таксономія?
2. Чим вона відрізняється від систематики?
3. Які завдання стоять перед системою?

4. В чому відмінності між систематикою і таксономією?
5. Коли була створена сучасна система класифікації тварин?
6. Хто і коли запропонував сучасний розподіл тварин на таксономічні групи?
7. Що є основною одиницею систематики?
8. Як утворюються видові назви?
9. Як формуються таксономічні групи тварин?
10. Як формуються назви таксономічних груп тварин?

Глава 2. НАДРЯД АКУЛИ

Загальна характеристика підкласу пластинчастозяброві. Риби є найдавнішими з хребетних тварин. Надклас Риби поділяють на два класи: клас *Хрящові риби* і клас *Кісткові риби*. Майже всі хрящові риби, *пластинчастозяброві* та *суцільноголові*, є морськими тваринами і тільки деякі види зустрічаються в прісних водах. В наш час відомо близько 630 сучасних видів пластинчастозябрових.

Перші пластинчастозяброві риби з'явилися в древніх морях ще 300 млн. років тому, починаючи із середини девонського періоду. Сучасні пластинчастозяброві виникли пізніше, але багато хто з нині живучих існують ще із юрського періоду, тобто не менш 150 млн. років. Проте дотепер пластинчастозяброві успішно конкурують із кістковими рибами, не виявляючи яких-небудь ознак вимирання.

Класифікація сучасних пластинчастозябрових побудована в основному на ознаках зовнішньої будови й деяких особливостях анатомії. Звичайно виділяють дві більші групи - надряд *Акули* (*Selachomorpha*) і надряд *Скати* (*Batomorpha*).

У пластинчастозябрових риб кісткова тканина повністю відсутня. Вони мають хрящовий кістяк. Верхня щелепа представлена масивним піднебінно-квадратним хрящем, що не зливається із черепною коробкою й пов'язана з нею тільки сполучною тканиною або зчленуванням хрящів.

Шкіра в пластинчастозябрових покрита плакоїдною лускою, що являє собою найбільш древній тип шкірного покриву. Кожна така луска складається з основної пластинки, над якою піднімається конічний або грибоподібний зубець (шкірний зуб), що вкритий шаром емалі й закінчується одним або кількома вістрями. Наявність шкірних зубів надає шкірі пластинчастозябрових дуже сильну шорсткість і вона нагадує абразивний матеріал. Видозмінені шкірні зуби утворюють плавникові колючки в рогатих і колючих акул, хвостові голки в скатів-хвостокілів, пилкоподібні зуби на рилі в акул-пилоносів. Щелепні зуби, що складаються з дентину й покриті зовні емаллю, також являють собою модифікацію плакоїдної луски.

Форма зубів у пластинчастозябрових може бути досить різноманітна. Вони бувають плоскими, трикутними або загостреними, бугровидними або шилоподібними, гладенькими, зазубреними, одновершинними або з додатковими верхівками. Зуби розташовані на щелепах прямими й косими рядами, причому в кожному прямому ряді (від краю щелепи до її внутрішньої частини) є зуби декількох генерацій. Функціонує звичайно лише передній ряд (іноді кілька передніх рядів), інші зуби загнуті усередину й замінюють передні по мірі їхнього зношування. Зябрових кришок в пластинчастозябрових риб ніколи не буває. З кожної сторони тіла назовні відкривається 5-7 зябрових щілин. У багатьох є також бризкальце - невеликі отвори, розташовані за оком, що є рудиментом ще однієї

з'являється щілини між щелепною й під'язичною дугами. З'являються пелюстки в цих риб мають форму пластин і прикріплюються до дуг по всій своїй довжині (звідси назва "пластинчастозяброві риби"). Найважливіші спіральні клапани в кишечнику й артеріального конуса в серці - важливі анатомічні особливості пластинчастозябрових. Спіральний клапан являє собою виріст слизової оболонки травного тракту. Він утворює від 4 до 50 обертів і сильно збільшує всмоктувальну поверхню кишечника. Артеріальний конус - особливий відділ серця, розташований попереду шлуночка, що має кілька рядів півмісячних клапанів. Він здатний до самостійних ритмічних скорочень.

Осмотичний тиск внутрішнього середовища в пластинчастозябрових риб забезпечується головним чином за рахунок сечовини, розчиненій в тканинах. При цьому спостерігається гіпертонія порожнинних рідин стосовно зовнішнього середовища. У зв'язку із цією особливістю свіже м'ясо акул, як правило, має не дуже приємний специфічний запах, що зникає при відповідній кулінарній обробці.

Процес розмноження пластинчастозябрових характеризується специфічними особливостями. Запліднення в них відбувається всередині тіла самиці, і самці у зв'язку із цим мають по два копулятивні органи, що називаються птеригоподіями. З їхньою допомогою сперма вводиться в клоаку самиці. Птеригоподій являє собою видозмінену задню частину черевної плавали й має зовнішній жолобок. Плодючість пластинчастозябрових невелика, але яйця в них мають дуже великі запаси поживних речовин.

Розмноження відбувається шляхом відкладання яєць, або живородіння. У яйцекладних видів запліднене яйце, що спускається по яйцепроводу, проходить через білкову залозу й одягається оболонками, що утворюють тверду шкарлупу. Потім яйце відкладається на дно. Яйцеживородні види, до яких належить більша частина сучасних пластинчастозябрових, характеризуються тим, що запліднене яйце залишається в задньому відділі яйцепроводу (в "матці") аж до народження молоді. При цьому в деяких скатів має місце своєрідна годівля ембріонів, що розвиваються: стінки "матки" утворюють вирости, що проникають у ротову порожнину ембріонів і виділяють секрет з поживними речовинами, що трохи нагадує молоко. Нарешті, у живородних акул, у яких розвиток ембріона також відбувається в "матці", є подоба дитячого місця (плаценти), що служить для харчування зародка за рахунок материнської крові. У кожному разі немовлята пластинчастозябрових риб з'являються на світ підготовленими до самостійного існування.

Форма тіла пластинчастозябрових риб дуже різноманітна. Одні з них мають торпедоподібне тіло, пристосоване для швидкого переміщення. Вони є активними плавателями. Деякі представники мають тіло сплюснене в спинночеревному напрямку й проводять життя лежачи на дні. Розміри їх сильно коливаються: найдрібніші види не перевищують у довжині 15-30 см, у той час як у гігантських акул і скатів довжина досягає 15-20 м, а маса вимірюється тоннами.

Біологічні особливості наряду Акули. Надряд Акули поєднує 20 родин і близько 250 видів. Акули широко поширені у всіх морях й океанах і зустрічаються навіть у прісній воді. Вони живуть як на прибережних мілководдях, так й у відкритому океані, а також на великих глибинах. Деякі види відіграють досить істотну роль у промисловому рибальстві.

Акули мають видовжений тулуб. У пелагічних видів він нагадує своєю формою торпеду й має винятково високі гідродинамічні властивості (рис. 3.1). Розміри акул

коливаються у великих межах. Дрібні акули, що належать до родини котячих акул, не перевищують у довжину 15-40 см, але такі акули, як гігантська (довжиною до 15 м) і китова (близько 20 м), є найбільшими з нині існуючих риб. Спосіб життя акул досить різний. Всі вони живляться тваринною їжею, причому більшість видів належать до числа справжніх хижаків, що полюють за великою здобиччю. Тільки китова, гігантська й глибоководні акули планктоноїдні. Кількість акул, що живляться бентосом, також невелика.

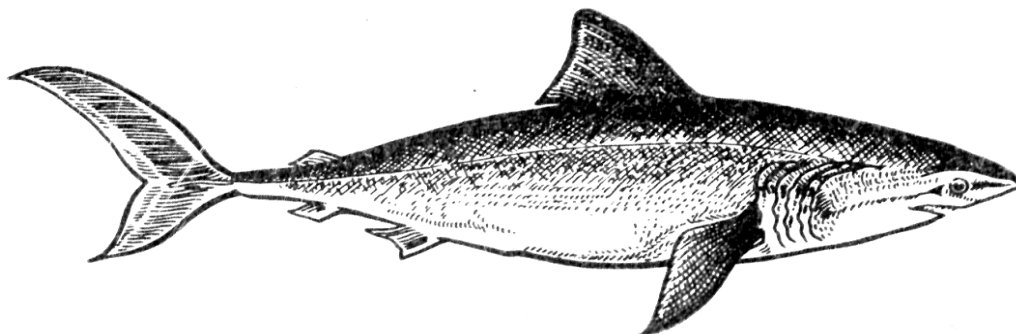
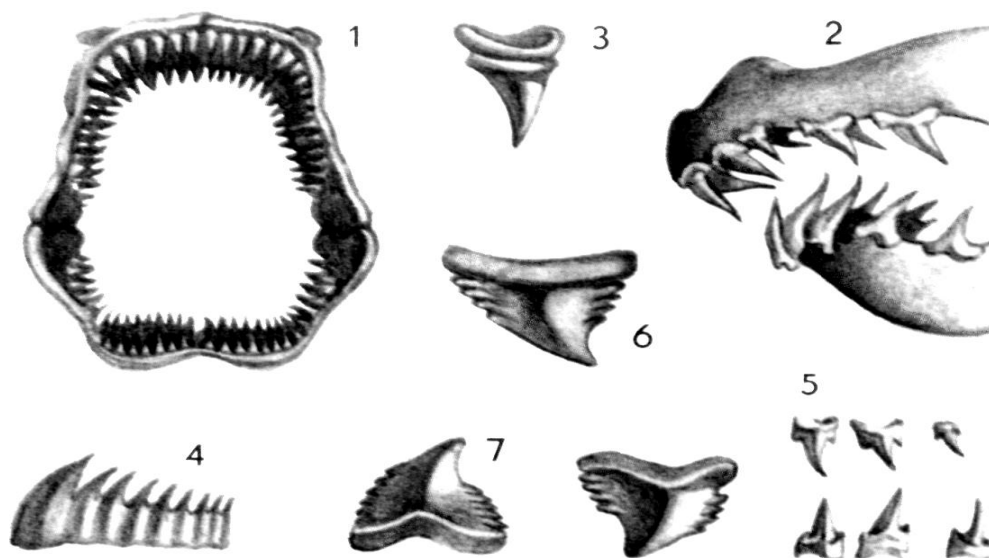


Рис. 3.1. Оселедцева акула

Зяброві щілини розташовані на боках голови. Плавці добре розвинені. У деяких видів є рухливе віко в передньому куті ока - так названа мигальна перетинка. Будова зубів в акул досить різноманітна й специфічна для окремих родин (рис. 3.2). При пошуках їжі в акул дуже важливу роль займає нюх, а також сприйняття вібрацій води через органи бічної лінії (сенсорну систему). Вони можуть розрізнити навіть самі незначні зміни хімічного складу води. Особливо сильно приваблює акул свіжа кров, навіть при внесенні її в самій мінімальній концентрації. Посилення активності акул викликає навіть додавання в басейн води, у якій попередньо трималися налякані або сполохані риби. Очевидно, посилене надходження в навколишнє середовище продуктів обміну речовин, що виділяються здобиччю, активізує акул. Вібрації, викликані різкими рухами жертви, далеко поширюються у воді зі значною швидкістю і негайно викликають підвищення активності голодних акул. Зір в акул розвинений досить слабо.

Відомо чимало випадків нападів на людину тигрової акул, білої акул, піщаної акул,



акули-молота й деяких інших видів. Список акул, явно або потенційно небезпечних для людини, включає близько 50 видів: напади 29 видів документально засвідчені. За даними Національного музею США, відзначено 1410 випадків нападів, у результаті яких 477 чоловік втратили життя. Величезна кількість атак акул на людей спостерігається у тропічних водах, однак окремі нещасні випадки мали місце й у помірних широтах.

Біологічні особливості окремих рядів і родин наряду Акули. Ряд *Різозубоподібні (Heterodontiformes)* включає одну сучасну родину і декілька вимерлих. У різозубих акул є два спинні плавці (кожен з яких має колючу голку) і анальний плавник. Тіло у них коротке і незграбне, вонопотовщенеспереду і має форму близьку до тригранної. Голова товста, висока, з сильно виступаючими надочноячковими гребенями. Зуби в передній частині щелеп дрібні і загострені, а в задній - великі, що нагадують корінні, завдяки чому ці акули і заслужили назву різозубих.

До *Родини Бичачі акули (Heterodontidae)* належить лише один рід, до складу якого входять близько 7—10 видів. Вони зустрічаються переважно в помірно теплих і субтропічних водах Індійського і Тихого океанів (Південна Африка, Австралія, Нова Зеландія, Китай, Японія, Каліфорнія), але абсолютно не представлені в Атлантичному океані. У південній частині Японського моря, у берегів Кореї і Японії, зустрічається *японська бичача акула*. Різозубі акули дрібні (довжина до 1,5 м). Це придоннірибиприбережних вод. Їх їжу складають безхребетні з твердим панциром або раковиною (краби, морські їжаки, молюски), яких акули дроблять своїми могутніми зубами.

Різозубі акули відкладають на дно конічні яйця з в роговою капсулою, на поверхні якої є спіральні виступи із загостреними вершинами. У *каліфорнійської рогатої акули* яйце досягає в довжині 10 см та ширини 5 см, причому самиця одноразово відкладає в лютому або березні лише одне таке яйце. Ембріональний розвиток продовжується близько 7 місяців і новонароджена акула має довжину 20 см. Рогаті акули цілком їстівні, але промислового значення їх невелике, оскільки вони не зустрічаються у великій кількості.

У ряді Різозубі також об'єднуються акули, що зберігають як примітивну ознаку: наявність 6-7 зябрових щілин. Хорда у них не розчленована і окремих хребців немає. У всіх багатозябрових акул є анальний і лише один спинний плавник. Мигальної перетинки немає. Сюди відносяться дві родини - *плащеносі акули* і *багатозяброві акули*, представники яких досить широко поширені у всіх океанах, аленіде не мають високої чисельності. У наших водах цих акул немає.

Родина Плащеносі акули (Chlamydoselachidae) має лише один вид — *плащеносу акулу*, яка за зовнішнім видом значно більше нагадує морську змію або вугра, чим своїх найближчих родичів. У плащеносної акули зяброві отвори, яких налічується по 6 з кожного боку, прикриті шкірними складками. При цьому перетинки першої зябрової щілини перетинають горло риби і з'єднуються між собою, утворюючи широку шкірну лопать. Тіло вугреподібно витягнуте, а спинний і черевні плавники розташовані близько один від одного в задній частині тіла. Своєрідний хвостовий плавник фактично складається лише з нижньої лопаті. У цієї акули рот майже кінцевий, а не нижній, як у більшості інших. Зуби гострі гачкоподібні, мають по три вершини.

Плащеноса акула може досягати 2 м довжину, але звичайні розміри менші - 1,5 м для самиць і 1,3 м для самців. Це яйцеживородний вид з дуже невеликою плодючістю:

самиця приносить 3-12 дитинчат. Виношування ембріонів продовжується до двох років. Плащеносна акула зустрічається на значній глибині (400—1200 м), в придонних шарах води. Її їжу складають головоногі молюски і риби. Випадки вилову плащеносної акули відомі в багатьох районах Світового океану, розташованих в субтропічних і помірних водах. У Атлантичному океані її виловлювали біля берегів Африки і Європи. Ця акула відміченатакож у водах Південної Америки, Австралії, Японії і Каліфорнії. Промислового значення вона не має у зв'язку невеликою чисельністю.

Родина Багатозяброві акули (Hexanchidae) за деякими анатомічними ознаками відноситься до найбільш примітивних представників надряду Акули. Викопні залишки акул, що належать до цієї родини, відомі з юрських відкладень. Це означає, що багатозяброві акули існували вже 150 мільйонів років тому.

До родини відносяться три роди з п'ятьма видами. З кожної сторони тіла у цих акул є 7 або 6 зябрових щілин. Зуби у них сильно розрізняються в залежності від їх розташування в роті. На верхній щелепі розташовані тонкі і гострі ікла, на нижній - лопатеподібні пластини з декількома маленькими зубцями по верхньому краю.

З акул, що належать до цієї родини, найбільш чисельна *шестизяброва акула*. Це досить велика риба, що досягає довжини 4,8 м і ваги 800 кг (є повідомлення про близько 100 років тому у берегів Англії був виловлений екземпляр цієї акули завдовжки 7,2 м). Звичайні розміри цих акул не перевищують 4 м, а вага - 400 кг. Характерними ознаками виду (крім шести зябрових щілин) є широка голова, товстий, масивний тулуб і дуже довгий хвіст. Тіло забарвлене в темно-сірий або кавовий колір.

Шестизяброва акула - досить малорухлива риба, вдень вона знаходиться на дні, а вночі піднімається в товщу води. Зазвичай вона зустрічається на досить великих глибинах (до 1900 м у берегів Португалії), але іноді і на милях. Їжу цієї акули складають різні риби і ракоподібні. Вона належить до яйцеживородних і приносить зазвичай близько 50 (і навіть 108) акулят.

Шестизяброва акула має дуже широке розповсюдження. Вона зустрічається не узбережжі Атлантичного океану (у європейських водах — на півночі Ісландії), в Середземному морі, у тихоокеанського узбережжя Америки (від Каліфорнії до острова Ванкувер і водах Чилі), а також у берегів Японії, Австралії і Південної Африки. У Середземному і Північному морях вона має промислове значення.

Семизяброві акули зустрічаються як на милях, так і на глибинах близько 500 м. Ці риби поширені вздовж берегів Атлантичного океану (Куба, Середземне море, Іспанія, Північна Африка), у Південної Африки, Австралії і Японії. Ці особини досягають 2 м в довжину і мають масу 250 кг. Печінка цієї акули містить багато жиру, збагаченого вітаміном А, і використовується в медицині. У Південної Африки і в австралійських водах плоскоголові семизяброві довжиною 3-4,5 м вважаються небезпечними для людини (рис. 3.3).

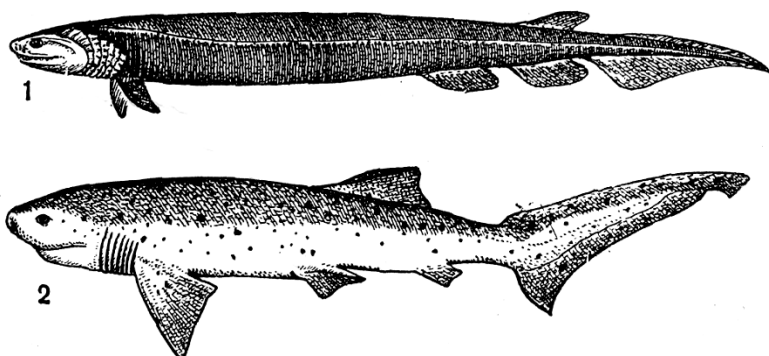


Рис. 3.3. Різноманітні акули: 1 – плащеноса акула; 2 – семизяброва акула

Для ряду *Ламноподібні (Lamniformes)* характерна наявність анального плавника і двох спинних плавників, позбавлених колючих голок. Ламноподібні акули дуже різноманітні по зовнішньому виду, розмірам і способу життя. Вони широко поширені в теплих і помірно теплих водах всіх океанів і відіграють велику роль в житті моря. Деякі види проникають і в прісні води. У ряді налічується 12 родин.

У родини *Килимові акули (Orectolobidae)* передній спинний плавник розташований над черевними плавниками або позаду них. Ніздрі з'єднуються з ротом. З боків тіла розташовані поздовжні гребені. Зуби маленькі, з декількома вершинами.

До родини відносяться 12 родів і декілька десятків видів, що мешкають в тропічних і субтропічних у водах Тихого і Індійського океанів. Килимові акули — мешканці прибережних мелководій, що ведуть пасивний спосіб життя. Багато хто з них яскраво забарвлений (звідси і назва «Килимові») або має численні бахромчасті вирости з боків голови, що дозволяє їм маскуватися у водоростевих чагарниках. Переважно вони не досягають великих розмірів, хоча довжина деяких з них 3—4 м. Їжу килимовим акулам складають донні безхребетні і риби. Розмноження відбувається за допомогою яйцеживородня або відкладанням яєць.

У Атлантичному океані зустрічається лише один вид килимових акул – *акула-ненька*. Вона мешкає у берегів Америки від Флориди до Бразилії, поширена в Карибському морі, а також у побережжя Західної Африки. Зустрічається акула-ненька і в східній тропічній частині Тихого океану.

Акула-ненька — однотонно забарвлена жовтувато-коричнева риба (у молодих особин по тілу розсіяні дрібні темні плями). Вона досягає в довжину 4,2 м, але звичайні розміри не перевищують 2,5—3 м при вазі 150—170 кг. Цей вид належить до яйцеживородних: самиця виношує 26—28 ембріонів.

Акула-ненька тримається зазвичай біля самого берега, часто на глибині, що не перевищує 0,6—3 м. Нерідко особини цього виду зустрічаються в протоках, що перетинають мангрові болота. Зграї акул-неньок, в яких може налічуватися до 40 екземплярів, нерідко спостерігаються на мілководдях, біля піщаних і кам'янистих пляжів, де вони довго лежать без руху, збиваючись в тісну купу, в таких неглибоких місцях, що їх спинні плавники висовуються з води. У таких місцях відбувається і спаровування, під час якого самець зубами утримує самку за край грудного плавника. Ці на рідкість повільні і малоактивні акули харчуються восьминогами, крабами, креветками, морськими їжаками, а також дрібною рибою. Акула-ненька має невелике промислове значення. На островах Карибського моря її м'ясо споживають в їжу.

Як правило, акули-няньки абсолютно безпечні для людини, і купання у водах, багатих ними, не призводить до яких би то не було інцидентів. Плавці, хапають акул за хвіст або намагаються всістися на них зверху. Відомі, проте, випадки, коли це «нешкідлива» істота наносила серйозні пошкодження своїм переслідувачам. У водах Флориди зареєстровано вже декілька «спровокованих» нападів акул завдовжки від 45 см до 2,7 м. При цьому акула-ненька хваткою бульдога утримує в своїй маленькій пащі руку або ногу людини і, навіть будучи витягнутою з води, довго не розпускає щелепу.

До родини килимових акул належать також бородаті акули, що населяють теплі води західної частини Тихого океану. Їх коричневе або сіре тіло прикрашене строкатим

візерунком, що складається з різноманітних плям і смуг, а на передній частині голови акул добре розвинена система м'ясистих придатків. Все це допомагає бородатим акулам успішно ховатися в чагарниках водоростей та на кам'янистому дні — такі ділянки є улюбленим місцем цих риб. Серед представників цього роду можна відзначити *японську* і *австралійську плямистих бородатих акул*, які мають довжину 1 і 3 м відповідно.

Особливо яскраво забарвлена *зеброва акула*, на коричневому тілі якої є різко виражені світлі смуги. Довжина зебрової акул досягає 3,3 м. Цей вид належить до яйцеродних. Довгасті яєчні капсули забезпечені роговими придатками, за допомогою яких вони прикріплюються до дна. Зеброва акула харчується ракоподібними і молюсками і не представляє небезпеки для людини. Вона широко поширена в тропічних і субтропічних водах Тихого і Індійського океанів і навіть в південній частині Японського моря. Промислового значення не має.

Єдиний вид родини *Китові акули (Rhincodontidae - китова акула*. Це найбільша з риб, що живе нині і досягає 15 м в довжину. Спостереження свідчать про те, що китові акули можуть бути і більшими (до 20 м і навіть більше). Найменша з спійманих особин мала довжину 1,8 м. Вага китової акул при довжині тіла близько 11-12 м складає 12-14 т (рис. 3.4).

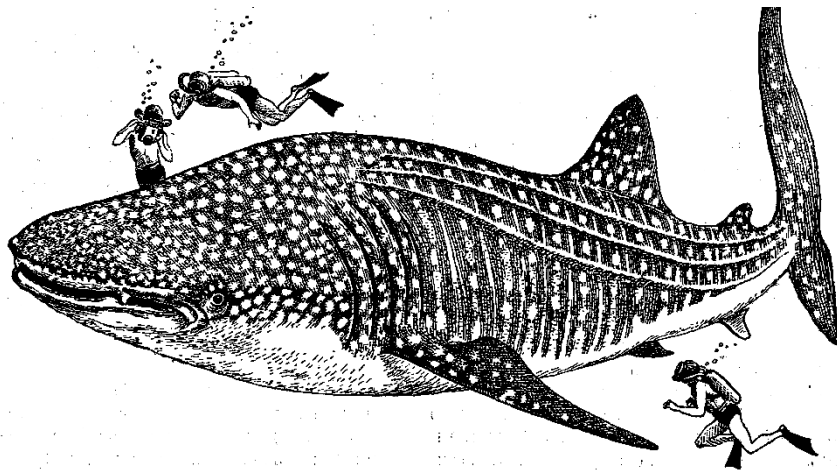


Рис. 3.4. Китова акула

Перше свідчення про знайомство зоологів з цим видом зустрічається в 1828 році, коли китова акула завдовжки 4,5 м була загарпунена у берегів Південної Африки. Проте і в подальші роки ця риба нечасто потрапляла до рук вчених (всього було вивчено близько сотні екземплярів), що цілком пояснюється її крупними розмірами і трудністю доставки її до наукових установ. В той же час є багато свідчень про те, що цей вид зустрічається в тропічних і субтропічних водах, в яких китова акула поширена дуже широко і іноді навіть попадається зграями. Вона зустрічається у всіх океанах, на узбережжі Філіппінських островів, Південної Каліфорнії, у водах Куби, але дуже рідко спостерігається поза межами тепловодних районів. Китова акула належить до пелагічних видів і спостерігається в поверхневих шарах води.

У китової акул відносно велике тіло, порівняно маленька голова з кінцевим ротом і крихітними очима і дуже великі зяброві щілини. Вздовж боків тулуба проходять гребені. Хвостовий плавник має напівмісячну форму, а його вісь повернена вгору. Темно-сіре або коричневе тіло всіяне численними білими або жовтуватими плямами.

Розмножується китова акула шляхом відкладання яєць в рогових капсулах довжиною 67 смв довжину і діаметром 40 см. Їжу китової акулки складають лише дрібні планктонні тварини – ракоподібні, невеликі риби і кальмари.

Неквапливо рухаючись з широко розкритою пащею, китова акула збирає в ротovu порожнину і кормові організми. Коли акула закриває рот, вода профільтровується крізь зябри - своєрідне дрібне сито. Потім відціджені кормові організми через вузький стравохід потрапляють в шлунок. У зв'язку з таким способом живлення зуби у китової акулки дуже дрібні і численні (до 15 тисяч). Ця дуже миролюбна риба абсолютно безпечна для людини. Промислове значення китової акулки невелике.

До родини *Піщані акулки (Carchariidae, Odontaspidae)* відноситься лише один рід, в якому налічується 7 видів, дуже схожих між собою. Всі вони поширені лише в теплих водах. У представників цієї родини основа першого спинного плавника розташована над черевними плавниками або попереду них. Мигальна перетинка відсутня. Всі зяброві щілини розміщені перед основою грудного плавника. Зуби у піщаних акул великі, пилкоподібні, з гладкими краями і додатковими вершинами.

Звичайна піщана акула мешкає у берегів Атлантичного океану і Середземного моря. Ця акула досягає довжини близько 3 - 4,5 м. Піщана акула досить повільна і неповоротка, особливо в денний час (рис. 3. 5). Вона зазвичай тримається в приливній зоні у дна і, як правило, зустрічається на невеликій глибині — від 0,6 до 1,8 м. Розмноження відбувається шляхом яйцеживородіння. Живиться рибами, крабами і лангустами. В деяких випадках піщані акулки для полювання збираються в зграї. Взагалі ця акула вважається безпечною для людини. Виняток становлять води Південної Африки, в яких піщана акула розглядається небезпечною. Значення піщаних акул в рибальстві невелике.

Родина *Акулки-домовики (Scapanorhynchidae)* близька за походженням до піщаних акул, але її представники відрізняються зовнішнім видом і способом життя. У цій родині є один рід, що містить два види. *Акула-домовик* зустрічається у водах Японії і Південної Австралії, а також в Індійському океані.

Акула-домовик має довге рило у вигляді загостреного клину (3.5). Рот у цієї акулки висувний, а щелепи набувають схожості з дзьобом. Спинні плавники маленькі, хвостовий – довгий, тіло забарвлене в сіро-коричневий колір. Ця рідкісна акула досягає 4 м довжину. Акула-домовик належить до глибоководних риб. Будова ротового апарату дає підставу вважати, що ця акула харчується донними тваринами. Ніякого значення для промислу ці нечисленні акулки не мають.

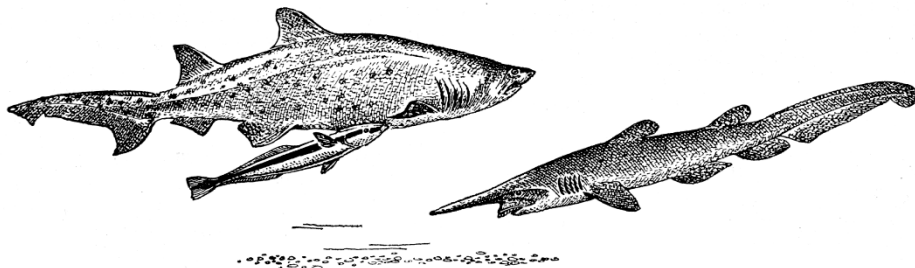


Рис. 3.5. Піщана акула, акула домовик

Родина *Морські лисиці (Alopiidae)* має один рід і чотири види дуже своєрідних за будовою риб. Головною особливістю яких є дуже довгий хвостовий плавник. Його довжина складає близько половини загальної довжини тіла. Зуби у лисячих акул невеликі, що мають одну вершину. Мигальної перетинки немає.

Звичайна морська лисиця широко поширена у всіх океанах, переважно в субтропічних районах. У теплу пору року ця акула здійснює міграції в моря помірного поясу. У Атлантичному океані, наприклад, вона доходить влітку до затоки Св. Лаврентія і до Лофотенських островів (Північна Норвегія).

Це типова пелагічна акула з коричневою, сірою або чорною спиною і зі світлим черевом. Вона зустрічається як у відкритому океані, так і поблизу берегів і тримається зазвичай в поверхневих шарах води, здійснюючи іноді стрибки над поверхнею. Звичайну їжу морської лисиці складають різні зграєві риби і кальмари, яких вона пожирає у великій кількості. У шлунку одного екземпляра, завдовжки близько 4 м, було знайдено 27 крупних скумбрій. Під час полювання ця акула використовує як основну зброю свій довгий хвіст. Наблизившись до косяка риби, морська лисиця починає кружляти навколо нього, наносячи удари хвостового плавника по воді. Поступово кола стають все менше і менше, а перелякана риба збирається у компактну групу. Саме тоді акула починає жадібно заковтувати свою здобич. В такому полюванні бере участь іноді пара морських лисиць.

В деяких випадках морська лисиця діє хвостовим плавником як ціпом, застосовуючи його для оглушення своєї жертви. Такою жертвою далеко не завжди буває риба. Спостерігали, зокрема, як акула атакувала цим способом морських птахів, що сидять на поверхні води.

Звичайна морська лисиця досягає 6 м довжину при максимальній вазі близько 450 кг. Розмноження відбувається шляхом яйцеживородіння, причому плодючість цієї акули дуже мала – 2-4 екз. Їх довжина може досягати 1,5 м.

Деякі лисячі акули ведуть глибоководний спосіб життя. До них відноситься, зокрема, *глибоководна морська лисиця*, що мешкає в західній частині Тихого океану. Види, що належать до цієї групи, відрізняються великими очима. Це характерно для риб, що живуть в зоні сутінків. Морські лисиці не представляють небезпеки для людини. Вони мають деяке промислове значення.

До родини *Ламнові, або Оселедцеві акули (Lamnidae)* відносяться три роди з шістьма видами. Всі ламнові акули досягають крупних розмірів і ведуть пелагічний спосіб життя. Їх є серповидний хвостовий плавник, наявність добре вираженого, кіля на хвостовому стеблі і крупні зуби, що мають, або пластинчасту трикутну форму. Торпедоподібне тіло цих акул свідчить про те, що вони є хорошими плавцями.

Особливо значних розмірів досягає *кархародон*— найбільша з сучасних хижих акул. Цю акулу іноді називають «білою», що навряд чи виправдано, оскільки її спина і боки забарвлені в сірий, коричневий або чорний тон, а черево має брудно-білий колір. Найбільша з особин цього виду мала довжину 11 же, хоча, мабуть, іноді зустрічаються і ще крупніші екземпляри, при чому акули завдовжки близько 4 мще не досягають статевої зрілості. Вага кархародона становить від 600 до 3200 кг. Цікаво відзначити, що ще порівняно недавно (в кінці третинного періоду) існували *гігантські кархародони*, що досягали близько 30 м в довжину. У пасти такої акули могли б вільно розміститися вісім чоловік.

Сучасний кархародон веде поодинокий спосіб життя і зустрічається як у відкритому океані, так і у берегів. Ця акула зазвичай тримається у поверхні, але може опускатися в глибинні шари води: один екземпляр був спійманий навіть на глибині близько 1000 м. Кархародон широко поширений в теплих водах всіх океанів, зустрічаючись і в помірно теплих водах. Його спостерігали в південній частині Японського моря, у берегів штату Вашингтон і Каліфорнії, на тихоокеанському побережжі США і навіть у острова Ньюфаундленд.

Для цього виду характерні дуже великі (до 5 см у висоту) і широкі зуби, що мають трикутну форму і грубо зазублені по краях. Це дає можливість кархародону наносити своїй здобичі страшні пошкодження і без особливого зусилля перекушувати кістки і хрящі жертв. Великі ротова порожнина та глотка дозволяють цій гігантській акулі проковтувати дуже крупні шматки їжі. При живленні кархародон не особливо розбірливий у виборі їжі. Інколи в шлунках спійманих особин знаходили інших акул, на яких він, очевидно, в основному полює. При цьому порівняно невеликі акули (до 2 м) заковтувалися непошкодженими, а більші, як гігантська акула, були пошматовані. До складу їжі кархародона входять також порівняно дрібні риби (скупбрія, морські окуні), тунці, тюлені, котики, калани, морські черепахи. Нерозбірливість до їжі цієї риби підтверджується наступним: шлунках кархародонів знаходили шматки коней, собак, овець, кіз, овочі і навіть неїстівні предмети.

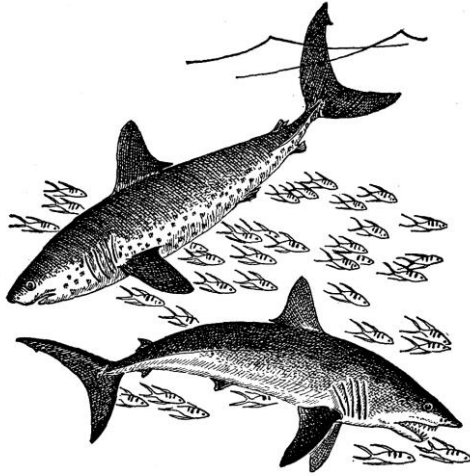
Кархародон належить до акул, найбільш небезпечних для людини. Зареєстровано чимало випадків нападу цієї акули на людей, що знаходилися у воді, а також на човни. В Австралії ця акула носить назву «Білій смерті».

Рід *Оселедцеві акули*, що також належить до ламнових, містить два види. Оселедцеві акули - типові мешканці пелагіалі. Тіло їх зверху забарвлено в сірий колір, черево біле. У цих акул тонкі гладенькі зуби мають пілкоподібну форму і додаткові вершини.

Звичайна, або атлантична, оселедцева акула розповсюджена в північній частині Атлантичного океану від Середземного моря і берегів Південної Кароліни, Ньюфаундленду, а також у західній частини Баренцева моря. Цей же вид зустрічається в південній півкулі у берегів Аргентини, Південної Африки, Австралії, Нової Зеландії і Чилі. У тропічній зоні оселедцевих акул немає.

Акула може досягати довжини 3,6 м, але звичайні її розміри не перевищують 1,5-2,5 м. Це активний пелагічний хижак, що харчується оселедцем, сардиною, скупбрією і іншими зграйними рибами, а також головоногими моллюсками. Оселедцева акула яйцеживородна. Самиця приносить в літній період 3-5 дитинчат завдовжки близько 70 см.

Північнотихоокеанська оселедцева, або лососева, акула дуже близька до попереднього виду, від якого вона відрізняється коротшим і ширшим рилом і плямистим забарвленням нижньої сторони тіла. Довжина цієї акули досягає 3 м. Вона мешкає у відкритих водах північної частини Тихого океану. Лососеві акули іноді збираються зграями, що налічують 20 - 30 особин. Вони активно полюють за горбушею, кетою, неркою і іншими далекосхідними лососями. Обидва види оселедцевих акул мають смачне м'ясо і є об'єктом промислового лову (Рис. 3.6).



Обыкновенная, или атлантическая сельдевая, акула (*Lamna nasus*) — внизу и северо-тихоокеанская сельдевая, или лососевая, акула (*Lamna ditropis*) — вверху.

Рис. 3.6. Лососева акула (зверху), атлантична оселедцева акула (знизу)

Сіро-блакитні акули (Isurus) дуже близькі до оселедцевих, представлені трьома видами, один з яких зустрічається в Атлантичному океані, другий — в Тихому і Індійському, а третій поширений у всіх тропічних зонах. Спина у них забарвлена в темно-синій колір, череву біле. Гострі тонкі зуби мають гладкі краї.

Атлантична сіро-блакитна акула, або акула-мако, може досягати 3,5 - 4 м довжину при вазі близько 450 кг. Це типовий мешканець пелагіалі відкритого океану, що вважається найбільш швидким зі всіх існуючих акул. Мако здатна здійснювати стрибки над поверхнею моря. Її їжею є головоногі моллюски і різні риби, іноді дуже великі.

Акула-мако може нападати на човни, що знаходяться у відкритому морі. Вона представляється, оскільки іноді може наближатися до берегів.

Промислове значення сіро-блакитних акул невелике. Ці акули дуже цінуються як об'єкт спортивного рибальства. Рекордний екземпляр акули-мако мав вагу 357 кг.

До родини Гігантські акули (*Cetorhinidae*) відноситься лише один вид — *гігантська акула*. Вона зустрічається в помірно теплих водах обох півкуль — в північних частинах Атлантичного і Тихого океанів, а також у берегів Аргентини, Фолклендських островів, Південної Африки, Південної Австралії, Тасманії, Нової Зеландії, Чилі, Перу і Еквадору.

За довжиною тіла гігантська акула поступається лише китовій. Вона може досягти довжини 15 м. При довжині близько 9 м ця риба важить приблизно 4 т. Забарвлення її мишасте, на спині майже чорна, а череву - світле. Тіло має сигароподібну форму. Великий хвостовий плавник складається з сильно збільшеної верхньої і невеликої нижньої лопатей. Грудні плавники великі. Коротке конічне рило стисле з бокам, у дрібних особин воно має вид дзьоба або короткого хобота.

Характерною особливістю гігантської акули є дуже великі зяброві щілини, що охоплюють голову від спинної сторони до горла. Кожна зяброва дуга несе по передньому краю 1000-1300 довгих рогових зябрових тичинок, що утворюють цідильний апарат. Щелепні зуби дрібні (їх висота не перевищує 5 мм), гострі. Вони розташовані на щелепах в 4-7 рядів.

Їжу цього виду складають планктонні тварини. На скупченні планктону гігантська акула поволі пливе з швидкістю близько 3,5 км/год з широко розкритою пащею, пропускаючи через ротovu порожнину воду відфільтровуючи планктон. При такій швидкості вона проціджує щогодини близько 1500 кубометрів води. У шлунку гігантської акули, який є дуже великим, знаходили близько тонни червонуватої густої пасти, що складається з планктонних рачків, перемішаних із слизом, яким вони обволікаються в порожнині рота. Таким чином, за способом живлення гігантська акула мало відрізняється від вусатих китів (рис.3.7).

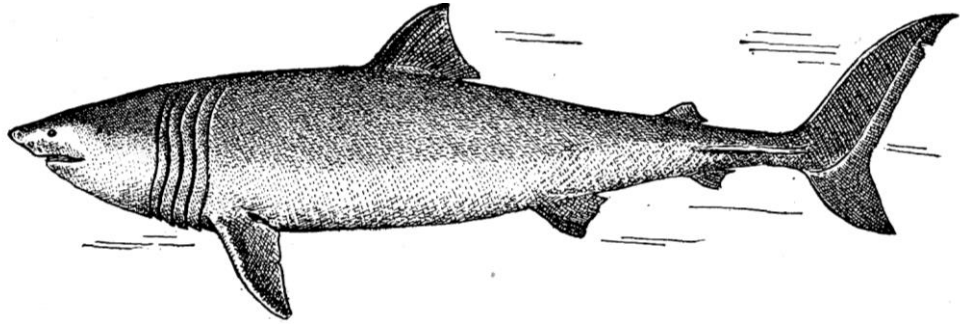


Рис. 3.7. Гігантська акула

Гігантські акули зазвичай зустрічаються у поверхні моря лише навесні і літом, тобто тоді, коли вода найбільш багата планктонною їжею. В цей час в найбільш кормних районах можна бачити цілі зграї цих малорухливих тварин, що налічують до 20—30 особин. Більшість з них становлять самки, кількість яких в 30—40 разів перевищує кількість самців.

Взимку гігантські акули спостерігаються дуже рідко. Розрахунки показують, що лише для відшкодування енергетичних витрат при плаванні під час годування акула повинна отримувати не менше 660 калорій за годину. Ця цифра набагато перевищує покриття енергетичних затрат при живленні в зимовий період, оскільки кількість планктону взимку значно зменшується. Тому з настанням зими гігантська акула йде з поверхневих вод, втрачає зяброві тичинки, які знов відростають до наступної весни, і переходить в малоактивний стан, відповідний, мабуть, зимівлі ссавців. Підтвердженням цьому служить той факт, що здобуті ранньою весною особини майже не мають печінкового жиру, що використовується в період зимового голодування.

Ймовірно, гігантська акула розмножується шляхом яйце живородіння. Спаровування у цих акул відбувається у весняний період у поверхні моря, після чого запліднені самки йдуть на великі глибини.

Гігантські акули служили об'єктом спеціального промислу, який досяг свого розквіту 100-150 років тому. Вони здобувалися переважно заради отримання жиру, що витоплювався з печінки. Одна акула давала в середньому від 300 до 800 л жиру, а в деяких випадках і більше 2000 л, оскільки печінка становить близько 20% ваги акули. Вона містить у цього виду до 60% жиру. Промисел гігантської акули мав багато спільного з китобійним промислом. В наші дні промисел гігантської акули різко скоротилася. М'ясо цієї акули придатне для споживання в їжу, і в деяких районах вона ще служить об'єктом рибальства. Гігантська акула безпечна для людини.

Родина Котячі акули (Scyliorhinidae) мають деякі риси схожості з килимовими, але відрізняються від них анатомічними особливостями. Вони нерідко мають яскраве забарвлення. У котячих акул, як правило, два спинні плавники, перший з яких розташований над черевними плавниками або позаду них.

До цієї родини відносяться 14 родів і близько 60 видів дрібних акул, що досягають 50-150 см довжину. Вони поширені переважно на прибережних мелководдях, але деякі котячі акули досягають для значних глибин. Майже всі види уникають тепловодних районів (виняток становить *індійська котяча акула*). Вони населяють

порівняно прохолодні води континентального шельфу в помірному поясі, а в тропічній області рідко з'являються в прибережній смузі.

Майже всі котячі акули відкладають на дно яйця, у твердій роговій капсулі. Проте серед них відомі і яйцеживородні види, у яких розвиток яйця відбувається в яйцеводі самки аж до повного розсмоктування капсули і жовткового мішка ембріона.

Звичайна котяча акула розповсюджена у атлантичних берегів Європи (на півночі доходить до Норвегії і Північної Африки). Вона зустрічається також в Середземному і Мармуровому морях, звідки, можливо, заходить і в Чорне море. Ця акула зазвичай не перевищує 60 см довжину, але іноді попадаються і крупніші екземпляри, завдовжки до 1 м. Вона мешкає у дна на малих глибинах прибережної зони і харчується переважно бентосом - ракоподібними, молюсками, черв'яками і, у меншій мірі, рибою. Самиця відкладає від 2 до 20 яєць з твердою капсулою, на кутах якої є довгі рогові нитки. З їх допомогою яйце прикріплюється до ґрунту. Розвиток ембріона триває близько дев'яти місяців. Звичайна котяча акула має їстівне м'ясо і подекуди використовується як об'єкт рибальства.

У наших північних водах може зустрітися *плямиста, або чорнорота котяча акула*. Вона має пилкоподібно зазубрену верхню частину хвостового плавника. Тому її називають зана ще акулою-пиколохвостом. Цей вид зазвичай зустрічається у берегів Європи від Адріатики і західної частини Середземного моря до Північного моря і Норвегії. Ця акула, довжина якої не перевищує 1 м, мешкає в прибережних водах у дна і рідко опускається на глибину більше 400 м. Харчується вона дрібною рибою і ракоподібними. Розмноження відбувається у весняний час, причому самиця відкладає всього два яйця оточених капсулою, яка забезпечена на одному кінці короткими гачковидними відростками для прикріплення до дна.

До родини котячих акул належить також *каліфорнійська акула*, що поширена в прибережних водах у тихоокеанських берегів Мексики і США. Вона досить яскраво забарвлена в жовто-коричневий колір і має чорні плями і смуги на тілі. Ця акула, що досягає 1 м довжину, харчується рибою, іноді захоплюючи досить крупну здобич. Цікаво, що, будучи витягнутою з води, каліфорнійська акула може заковтувати повітря і сильно роздувати своє черево. Іноді роздутих акул спостерігали плаваючими на поверхні води.

Серед глибоководних представників родини можна відзначити *чорних котячих акул*, яких налічується близько 16 видів. Це невеликі акули, завдовжки менше метра, мають широку і сплюснену голову, що нагадує по своїй формі лопату. Всі вони мають темно-коричневе або навіть майже чорне забарвлення. Чорні котячі акули зустрічаються у всіх океанах. Вони мешкають у дна і ловляться зазвичай на глибині 600 - 1500 м. Всі котячі акули безпечні для людини. Промислове значення їх дуже невелике.

Риби родини Сірі акули (Carcharhinidae) не мають яких-небудь специфічних особливостей зовнішньої будови. Для них характерна звичайна торпедоподібна форма тіла, наявність двох спинних плавників, передній з яких розташований попереду черевних плавників. Сірі акули мають великий спинний плавник та хвостовий з подовженою верхньою лопаттю. Остання зяброва щілина знаходиться над початком основи грудного плавника. На очах є добре розвинена мигальна перетинка. Зуби мають вид трикутних пластинок з пильчастими зазубринами з країв. Серед сірих акул є яйцеживородні та живородні види (рис. 3.8).

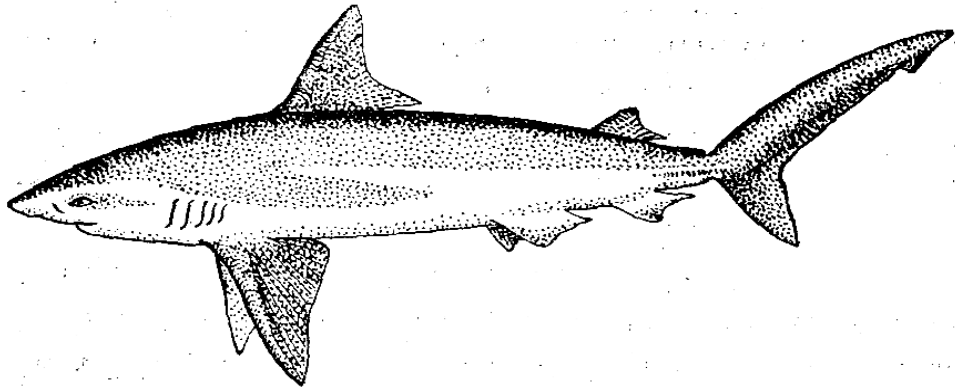


Рис. 3.8. Сіра акула

Сірі акули є найбільш високоорганізованою і процвітаючою групою сучасних акул. Вони зустрічаються як в прибережних водах, так і у відкритому океані. Родина нараховує 15 родів з більш ніж 60 видами. Один з найбільш широко поширених і крупних видів — *тигрова акула* - розповсюджена в тропічних і субтропічних водах всіх океанів. Найбільша офіційно зафіксована довжина цієї акули 4,8 м, хоча є відомості про сірих акул довжиною 9 м. Звичайні розміри складають близько 4 м при вазі 585 кг. Тигрова акула має великі, грубо зазубрені зуби. Рило у неї коротке і тупе, а уздовж верхньої губи проходить довга борозна. Ця акула яйцеживородна і дуже плодовита. Самиця може мкти від 30 до 82 дитинчат розміром 45 - 48 см. У молодих екземплярів, завдовжки до 1,5—1,8 м, на спині і боках є на сірому фоні темно-коричневі плями, що зливаються в косі або поперечні смуги. З віком ці плями поступово зникають, найдовше зберігаючись на хвостовому стеблі.

Тигрова акула зустрічається як у відкритому океані, так і у берегів. У пошуках їжі вона може заходити в мілководні затоки і навіть в гирла річок. Зазвичай вона акула пересувається досить повільно, але стає швидкою коли відчуває присутність здобичі. Ця риба є нерозбірливою в їжі та споживає крабів, лангустів, моллюсків, кальмарів, найрізноманітніших риб (у тому числі і акул), морських черепах і будь-яку доступну здобич. Для цього виду притаманний канібалізм. У шлунках тигрових акул знаходили перелітних птахів, бакланів, морських змій, дельфінів і крокодилів. Перелік їстівних і неїстівних предметів, що витягують з шлунків цих риб великий і включає собак, кицьок, корів, оленів. В шлунку спостерігалися ганчірки, черевики, мішки вугілля, консервні банки, пивні пляшки, коробки з-під сигарет, картопля і багато інших речей. У тропічних водах тигрова акула є чи не найбільш небезпечним видом. Відомо дуже багато випадків, коли в шлунках спійманих акул знаходили частини тіла людей. Напади цих акул на людей відмічені в багатьох районах Світового океану - у берегів Флориди, островів Карибського моря, Сенегалу, Австралії, Нової Гвінеї, островів Самоа. Ці напади відбувалися і у берегів, і далеко від їх.

Нападають на людину і деякі акули, що належать до роду *справжніх сірих акул*, зокрема *тупорила акула* і близькі до неї види. Тупорила акула поза сумнівом, небезпечна для людей. Особливі багато нападів відмічено у водах Південної Африки.

На відміну від тупорилої акули і близьких до неї видів, *довгокрила акула* належить до справжніх океанічних риб і майже ніколи не підходить до берегів. Ця акула має дуже великі грудні плавники. Тіло її забарвлене в коричнево-сірий колір, а кінці плавників іноді є в наявності світлі плями. Це теплолюбива акула поверхневих шарів відкритого океану, що мешкає в тропічній зоні. Довгокрила акула досягає 4 м довжини, але зазвичай зустрічаються менші особини завдовжки до 1,5 - 2 м вагою 20 - 60 кг. Розмножується ця акула шляхом живородіння, приносячи лише декілька ембріонів завдовжки до 40 см. Живиться ця риба рибами і кальмарами. Довгокрила акула завдає великої шкоди тунцеловному промислу, поїдаючи повністю або частково риб, що потрапили на гачки. У деяких районах вона ушкоджує до 20% спійманих тунців. Цей вид може бути віднесений до небезпечних для людини, але у зв'язку з тим, вона мешкає відкритому океані, зареєстровані випадки нападу на людей дуже рідкісні.

Синя акула також відноситься до океанічних, хоча і спостерігається іноді у берегів (рис. 3.9). Вона має тонке, струнке тіло і забарвлена зверху в темно-синій, а знизу в білий колір. Цей вид зустрічається у всіх океанах, але в протилежність довгокрилій акулі характерний для субтропічних і помірно теплих вод, чим для тропічної зони. Синю акулу найчастіше виловлювали при температурі 10 - 15° і відповідно в прогрітих водах тропіків вона тримається не у поверхні, а на глибині.

Найбільша довжина синьої акули, можливо не перевищує 3,8 м, але є повідомлення про особини, що досягали 6 м. Ця малорухлива акула харчується рибою і головоногими молюсками, а також будь-якою іншою здобиччю, яку може відшукати. Вона живородна, причому кількість ембріонів може сильно варіювати від 4 до 54 штук. Довжина акул при народженні складає близько 30 см. Райони розмноження синій акули знаходяться за межами тропічної зони.

Синя акула зазвичай вважається небезпечною, але достовірних випадків її нападу на людину майже немає. Сині акули мають невелике промислове значення і в деяких країнах (Японія) вживаються в їжу.

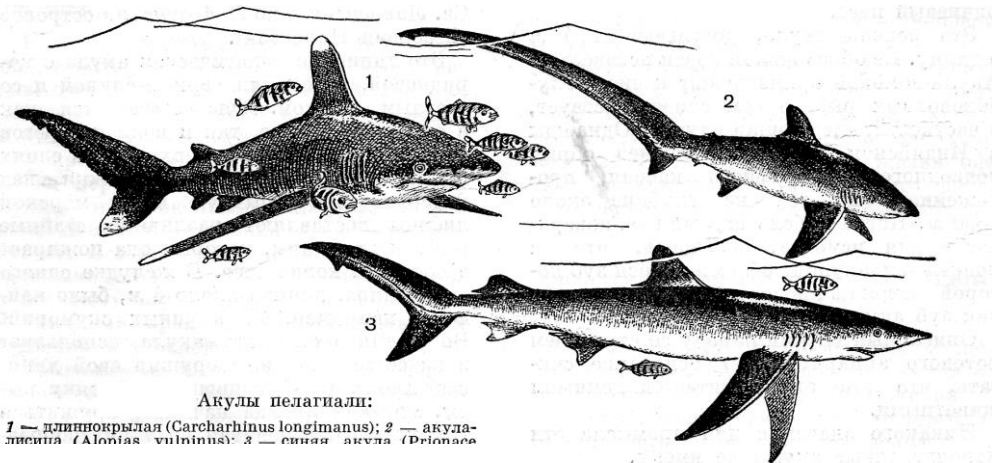


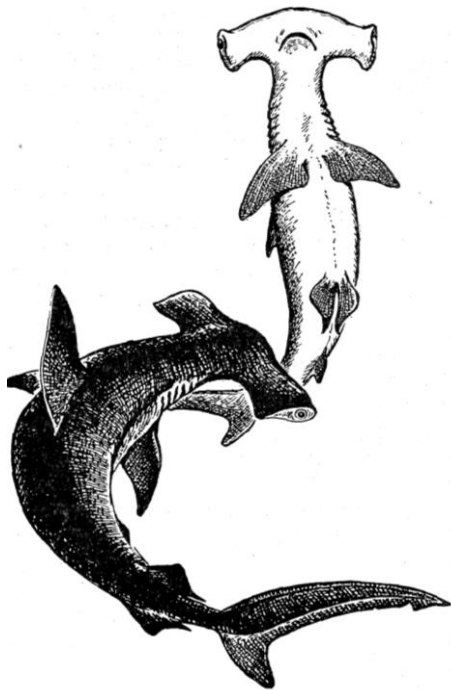
Рис. 3.9. Пелагічні акули: 1 - довгокрила акула; 2- акула-лисиця; 3 - синя акула

До родини сірих акул належать також *супові акули*. Свою назву вони отримали у зв'язку з тим, що їх плавники використовуються в китайській кухні для приготування

делікатесного супу. До супових акул відноситься декілька видів, що мешкають в субтропічних і помірно теплих водах всіх океанів. Вони досягають довжини близько 2 м.

Дородини *Молотоголові акул*, або *Акули-молоти* (*Sphyrnidae*) належать 2 роди що охоплюють 7 видів. Акули-молоти споріднені сірим акулам, але відрізняються від них, а також від всіх інших риб дуже своєрідною формою голови. Вона сильно сплюснена зверху вниз і має з боків два великі вирощування, на зовнішніх краях яких розташовані очі. Якщо дивитися на голову такої акули зверху, вона дійсно сильно нагадує молот або ковалду. Така форма передньої частини тіла полегшує маневрування акули у вертикальній площині, а широко розставлені носові отвори дають можливість акулі-молоту точнішої орієнтації по відношенню до джерела того або іншого запаху або електричних імпульсів, що виробляють живі організми.

Найкрупніший представник родини - *гігантська акула-молот* досягає до 6 м довжину (рис. 3.10). Вона широко поширена в тропічних водах Тихого, Індійського і Атлантичного океанів, але ніде не досягає високої чисельності. Інші молотоголові акул



Гигантская акула-молот (*Sphyrna zygaena*).

Рис. 3.10. Гігантські акул-молоти
районах, у берегів і у відкритому океані, у верхніх шарах води і на значній глибині. Ряд нараховує три родини - колючі акул, малороті акул і зірчастошипові акул.

У родині *Колючі*, або *Катранові акул* (*Squalidae*) об'єднані досить дрібні акул, характерною особливістю яких є гострі колючі шпильки, розташовані перед першим і другим спинними плавниками. Відомо 9 родів і близько двох десятків видів катранових акул. Вони зустрічаються у всіх морях і океанах (рис. 3.11).

До цієї родини належить, зокрема, *звичайна колюча акула*, або *катран*, що має дуже широке розповсюдження в помірно теплих і помірно холодних водах північної і південної півкуль, але відсутня у холодних водах Арктики, в Антарктики і в екваторіальних районах. Чисельність колючої акул в деяких районах досить значна.

мають менші розміри до 4 м і вагу 450 кг. Всі вони також мають переважно тропічне розповсюдження.

Молотоголові акул — швидкі і сильні плавці, що зустрічаються в рівній мірі в прибережній смузі і у відкритих водах. Вони нерідко заходять навіть в солонуваті води. Їжу акул-молотів складають різноманітні донні безхребетні (креветки, краби, молюски), риби (оселедцеві, скумбрії), кальмари. У шлунках крупних особин знаходять скатів. Акул-молоти розмножуються шляхом яйцеживородіння або живородіння. Самець народжує від 6 - 40 дитинчат, що мають довжину 45 - 50 см

Промислове значення молотоголових акул незначне, але в деяких районах вони здобуваються ради м'яса, шкури і печінкового жиру. Акул-молоти, що чинять наполегливий опір при ловлі, вважаються почесними трофеями для морських риболовів-спортсменів.

До ряду *Катраноподібні* (*Squaliformes*) належать акул, що мають два спинні плавники з колючками або плавника. Вони зустрічаються в холодних і теплих

Катран - дрібна акула, що має довжину до 2 м при вазі близько 14 кг. Тривалість життя - до 25 років. Ця акула веде зграйний спосіб життя в прибережних водах і тримається зазвичай у придонних шарах (до 180—200 м), але зустрічається і у поверхні води. У відкритому океані колюча акула не зустрічається, проте окремі особини, можливо, відходять далеко від берегів.

Колюча акула належить до яйцеживородних видів. Вона може вікладати до 30 яєць діаметром близько 4 см. Виношування потомства продовжується дуже довго 18—22 місяців, довжина новонароджених акул становить 20—26



Рис. 3.11. Колюча акула

см.

Колюча акула належить до бентосоїдно-хижих риб. Її їжу складають різні риби (оселедець, сардини, тріска і ін.), ракоподібні (краби, креветки), головоногі моллюски (восьминоги, кальмари), черв'яки і інші донні тварини. Услід за переміщенням кормових риб колюча акула в деяких районах робить значні міграції, наприклад у атлантичних берегів США і в східній частині Японського моря. У тих водах, де колючі акул багато, вони завдають істотної шкоди рибальству, з'їдаючи рибу, перегризаючи снасті, розриваючи сітки. Катран займає важливе місце серед їстівних акул. Її м'ясо не має специфічного для багатьох інших акул аміачного запаху, цінується навіть вище, ніж оселедець. Ця акула у великій кількості здобувається в Японії, Китаї, Англії, Норвегії і інших країнах. На Чорному морі з катрана виготовляють балики, що на смак нагадують балики з осетрових риб.

Ряд родів, що належать до родини колючих акул, входять до складу глибоководної фауни. Досить поширена у берегів Європи *чорна колюча акула*, що не перевищує в довжину 47 см. Вона мешкає зазвичай на глибині 300—1000 м, але у північних меж області свого розповсюдження — у фіордах Норвегії — неодноразово ловилася і на меншій глибині (100—200 м). Харчується чорна колюча акула глибоководними кальмарами і ракоподібними. Самиця приносить влітку 10—20 дитинчат завдовжки всього по 10—12 см. Інший глибоководний вид — *португальська акула*, що зустрічається в північній частині Атлантичного океану, опускається особливо глибоко. Один екземпляр був спійманий на глибині 2700 м. Це максимальна глибина занурення для акул. Деякі глибоководні види колючих акул, як і *малороті акул*, можуть світитися у

темряві. Промислового значення вони не мають. Для людини, що знаходиться у воді, колючі акули не представляють ніякої загрози.

Родина Далатієві акули (Dalatiidae) дуже близькі до катранових, але на відміну від останніх не мають колючок перед спинними плавниками. До цієї родини відносяться 7 родів з 12 видами, поширеними у всіх океанах від Арктики і Антарктики.

Один з найбільш відомих видів, що належать до цієї групи, - полярна акула. Вона зустрічається в північній частині Атлантичного океану і в прилеглих районах Північного Льодовитого океану.

Полярна акула зустрічається лише в холодних водах. Влітку вона тримається на глибині 150—500 м (до 1000 м), а в холодну пору року піднімається у верхні шари води. У Полярна акула досягає 6,5 м в довжину і важить близько 1 т. Це хижак, що поїдає найрізноманітніших риб і безхребетних, а також трупні тюленів і китів. Розмноження відбувається навесні на значній глибині. В цей час самиця відкладає у воду близько 500 м'яких еліпсоїдних, досить великих, позбавлених рогової капсули яєць. Вони мають близько 8 см в довжину. Полярна акула має промислове значення в Баренцевом морі, а також у берегів Норвегії, Ісландії і Гренландії.

Разом з такими крупними рибами, як полярна акула, до родини далатієвих акул належать карликові види, у яких максимальні розміри не перевищують півметра. Один з таких видів — *карликова акула*. Вона зустрічається в теплих водах Тихого і Індійського океанів. Дорослі екземпляри цього виду мають не більше 20—25 см в довжину. Карликова акула мешкає у відкритому океані, далеко від берегів. Вночі ці риби піднімаються до самої поверхні води, а вдень опускаються на глибину. Основну їжу складають головоногі молюски кальмари, яких вони розривають на частини своїми гострими зубами. Карликова акулка належить до яйцеживородних видів. Самиця народжує до десятка невеликих дитинчат.

Характерною особливістю карликової акулки є наявність органів світіння фотофорів. При збудженні акули вся черевна поверхня її тіла світиться рівним блідо-зеленуватим світлом, яскраво спалахуючи при різких рухах риби і затухаючи при її заспокоєнні. Свічення карликової акулки іноді може бути дуже інтенсивним.

Родина Зірчастошипові акули (Echinorhinidae) має лише один вид — *зірчастошипова акула*, або *акула-алігатор*. Вона широко поширена в субтропічних і помірно теплих водах, але відсутня в тропічній зоні. Цей вид зустрічається у східній частині Атлантичного океану, в районі мису Доброї Надії, у західній частині Тихого океану.

Акула-алігатор досягає довжини близько 3 м, а вага найбільш крупних особин може становити 150 - 220 кг. Вона веде придонний спосіб життя і зустрічається на глибині 400 - 900 м. Ця акула харчується головним чином рибою (у тому числі і іншими акулами), а також крабами. Промислового значення ця акула не має.

До ряду *Пилконосоподібні (Prfstiophoriformes)* належить родина *Акули-пилконоси (Pristiophoridae)*. Ці риби, що подібно катрановим не мають анального плавника. Особливо характерною ознакою цього ряду служить подовжене і сплюснене рило мечовидної форми, що несе з боків крупні зуби і нагадує по загальному виду двосторонню пилу. На нижній поверхні рила, приблизно на середині його довжини, розташована пара довгих вусиків, що виконують дотикові функції.

Пилковидне рило додає цим акулам велику схожість з рибою-пилою, що відноситься до надряду Скати. Проте приналежність пилоносів до акул цілком очевидна завдяки таким ознакам, як положення зябрових щілин на боках тіла і наявність вільних грудних плавників, не зрощених з тілом.

До родини акул-пилконосів належать 2 роди, що розрізняються числом зябрових щілин (5 або 6) і що включають 4 види. Це дрібні акули, завдовжки до 1,5 м, мешкають в теплих водах західної частини Тихого і Індійського океанів. Японська акула-пилконіс донна риба, харчується невеликими рибами і дрібними бентосними тваринами, яких вона викопує з ґрунту своїм довгим рилом. Самиця пилконоса народжує до 12 живих акулчат. В ембріонів зуби на «пилці» розвинені досить добре, але щоб уникнути пошкодження матери вони укриті спеціальною оболонкою.

До ряду *Скватиноподібні (Squatiniiformes)* належить родина Морські янголи (Squatinidae). Акули, що належать до цієї родини, мають широке тіло, тупе закруглене рило з вусиками. Грудні плавники у них сильно збільшені, що було підставою для назви цих риб - морські янголи. Вони пристосовані для життя на дні моря. З погляду анатомії, морські ангели — справжні акули. Про це свідчать особливості їх плавання: як і всі акули вони пересуваються за допомогою коливальних рухів хвоста.

Найбільший представник цієї родини - *європейський морський янгол*, що розповсюджений в Середземному морі і у атлантичного побережжя Європи. Він досягає довжини 2,4 м і ваги 72 кг. Всі ці акули ведуть донний спосіб життя, віддаючи перевагу малим глибинам і нерідко зариваються в пісок. Втім, *американський морський янгол* був спійманий одного разу на глибині, що перевищувала 1200 м.

Їжу цих акул складають дрібні донні риби (камбали, барабульки) і безхребетні (морські їжаки, моллюски, краби). Всі види морських янголів належать до яйцеживородних акул. Європейський морський янгол, наприклад, приносить в літній час до 25 акулчат, що мають довжину близько 30 см. Промислове значення скватинових акул невелике.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Охарактеризуйте наряд Акули.
2. Які біологічні особливості мають акули на відміну від інших риб?
3. Які ряди і родини входять до надряду Акули?
4. Охарактеризуйте типових представників ряду Ламноподібні.
5. Які розміри можуть мати акули?
6. Чим живляться акули?
7. До яких екологічних груп належать акули?
8. Які характерні ознаки в молотоголових акул?
9. Які акули розповсюджені у Чорному морі?
10. Яке промислове значення мають акули?

Глава 3. НАДРЯД СКАТИ

Загальна характеристика надряду Скати. На відміну від акул скати характеризуються тим, що зяброві отвори у них повністю розташовані на черевному боці тіла, а не з його боків. Їх

тулуб сильно стиснутий, і краї грудних плавців зростаються з боків тіла і голови. Очне яблуко у скатів зверху приросло до орбіти, чого ніколи не буває у акул. Мигальна перетинка завжди відсутня. Анального плавця немає.

Зуби у скатів шипоподібної форми або сильно стиснуті і заокруглені. Ні у одного з них немає гострих, лезоподібних зубів, характерних для багатьох акул.

Як правило, у скатів бризкальця розвинені значно краще, ніж у акул - це пов'язано з їх великим значенням в процесі дихання. Скати, що лежать на дні, саме через бризкальця набирають воду в зяброву порожнину. Лише скати-рогачі, що живуть в товщі води, аналогічно акулам, захоплюють воду ротом. Відповідно до цього вони мають помітно зредуковані бризкальця.

Довжина різних скатів коливається від декількох сантиметрів до 6-7 м, а вага найбільших представників групи може сягати майже 2,5 т. Велика частина скатів веде донний спосіб життя, лише небагато видів - пелагічні. Розмножуються вони, відкладаючи на дно капсульовані яйця або народжуючи живих дитинчат.

Харчуються скати найрізноманітнішими тваринами - від планктону і донних безхребетних до риб.

Скати дуже широко поширені у всіх морях і океанах. Вони зустрічаються як в холодних водах Арктики і Антарктики, так і на прогрітих мілководдях тропічного моря в дуже широкому діапазоні температур — від 1,5 до 30°C. Сильно варіює також глибина їх проживання. Багато скатів живуть біля самого берега на глибині менше метра, але відомі і глибоководні види, що мешкають на глибині 2500—2700 м. У цій групі є і такі риби, які заходять в прісну воду або навіть живуть в ній постійно. Надряд скатів налічує 16 родин, в яких об'єднуються близько 50 родів з 300—340 видами.

Ряд Пилкорилоподібні (Pristiformes). До родини Пилкорилі скати, або Риби-пилки (Pristidae) відноситься лише один рід, що складається з 7 видів. Вони відрізняються від інших скатів сильно подовженим рилом, яке має форму витягнутої пласкої лопаті, що має з боків великі зубовидні вирости. Ці вирости розташовані в один ряд з кожного боку рила і додають йому схожості з двосторонньою пилкою. За загальною зовнішністю скати-пилкорили більше нагадують акул, ніж інших скатів (рис. 4.1). Хвостова частина тіла у них майже не відособлена зовні від тулуба, а у деяких видів є хвостовий плавець, що складається з двох лопатей. В той же час тіло скатів-пилкорилів стиснуте, зяброві отвори знаходяться на нижній поверхні голови, а краї грудних плавців зрослися з головою на рівні рота. Всі ці ознаки, а також відсутність вусиків на рилі, відрізняють цих скатів від схожих за видом пилконосих акул (Pristiophoridae).

Скати-пилкорили поширені в тропічних і субтропічних водах всіх океанів. Вони мешкають в придонних шарах води, переважно на мілководдях. Звичайний пилкорил, або пилка (*Pristis rectinatus*), наприклад, зустрічається біля берегів Атлантичного океану, в Середземному морі, біля узбережжя Тихого і Індійського океанів. Він сягає довжини 4,8 м (є повідомлення про пійманих риб, завдовжки 6 м) і вельми значної ваги: екземпляр завдовжки 4,2 м важив 315 кг, а найбільша зафіксована вага склала майже 2400 кг (довжина цієї риби не була вказана). Пилкорил розмножується шляхом яйцеживонародження, причому самиця приводить 15 - 20 дитинчат. У ембріонів, що знаходяться в череві матері, рило м'яке, а зуби «пилки» повністю приховані під шкірою до самого народження.

Цей вид, як і інші представники родини, зустрічаються лише в береговій смугі, на дуже малій глибині, тому спинні плавці ската виступають на поверхню. Біля берегів Америки пилкорил здійснює сезонні міграції з південних районів в північні влітку і у зворотному напрямі восени. Він зустрічається не лише в морській, але і в солонуватій і навіть прісній воді. Цей вид заходить іноді в річки, піднімаючись високо проти течії (інші види, наприклад австралійський пилкорил — *Pristis leichhardti*, постійно живе в річках). Харчуються пилкорили головним чином різними дрібними тваринами, що живуть в ґрунті. Для викопування їх з мулу пилкорили використовують свою «пилку» як лопату та граблі. Іноді спостерігали також, як вони, ввірвавшись в зграю дрібних риб (сардина, кефаль), діяли пилкою як шаблею, вражаючи свою здобич, а потім заковтуючи її на дні.

Скати-пилкорили мають невелике господарське значення. М'ясо їх досить грубе, але цілком їстівне. Небезпеки для людини вони не представляють.

Ряд Рохлеподібні (*Rhinobatiformes*) скати за своїми ознаками нагадують акул, проте зяброві отвори у них розташовані на нижній поверхні тіла. До ряду відносяться дві родини - акулохвості скати і рохлеві, або морські гітари.

Родина Акулохвостоподібні скати (*Rhynchobatidae*) за формою тіла займає проміжне положення між типовими акулами і скатами. Тіло у них стиснуте, але хвостова його частина майже не відособлена зовні від тулуба. Рило подовжене, грудні плавці в задній частині не прикріплені до тіла, а перший спинний плавець розташований над черевними. Всі вони мають дволопатевої хвостовий плавець із загостреними кінцями, дуже схожий на хвостовий плавець акул.

До родини відносяться всього два роди з декількома видами, поширеними в тропічних водах біля берегів Африки, Азії і Австралії.

Акулохвостий скат (*Rhynchobatus djiddensis*), ареал поширення якого охоплює тепловодні райони Індійського і західну частину Тихого океанів (від Південної Африки до південно-східної частини Японського моря), сягає довжини 3 м і ваги 225 кг. Основне його здобич складають донні безхребетні. Розмноження відбувається шляхом яйцеживонародження.

Цей скат має певне промислове значення в Індії, наприклад, дуже добре вживається в їжу як в свіжому, так і в засоленому вигляді.

Скати родини Гітарні, або Рохлаві (*Rhinobatidae*) за формою тіла мають певну схожість із музичним інструментом. У Англії і США їх називають «риба-гітара», в Австралії - «акула-банджо», у Франції - «морська скрипка» (рис. 4.2).

Гітарні скати дуже подібні до акулохвостих скатів, але відрізняються від них відсутністю дволопатевого хвостового плавця і відокремленими назад спинними плавцями. Ця родина налічує 7 родів і близько 40 видів. Вони мешкають в тропічній зоні біля берегів всіх океанів і заходять іноді в опріснені гірла річок.

Гітарні скати проводять своє життя, поволі плаваючи на дні або лежачи на піщаному чи замуленому ґрунті, в який вони можуть частково закопуватися. Дуже малоактивні, їх навіть можна схопити за хвіст руками. Під час плавання ці скати (подібно до акулохвостих скатів і скатів-пилкорилів) використовують для рухання хвіст, а не грудні плавці, як це роблять інші скати. Їх кормом служать дрібні риби, ракоподібні, молюски та інші донні тварини, яких вони розгризають своїми заокругленими невеликими зубами. Біля берегів Індії гітарні скати можуть рухатися зграями та приносити певну шкоду зустрічним баркам. Вони мають невелике значення в місцевому промислі деяких країн, наприклад в Індії, Китаї, Перу та в інших районах.

Біля атлантичних берегів Америки досить поширений плямистий гітарний скат (*Rhinobatos lengitinosus*), що сягає довжини близько 75 см. Як і інші гітарні скати, він належить до яйцеживородних видів, і самиця породжує 6 дитинчат. Плямистий скат зустрічається на глибині від 0,3 до 18 м.

У Індійському та Тихому океанах зустрічається скат Шлегеля (*Rhinobatos schlegeli*), що іноді попадається і в південній частині Японського моря, біля берегів Кореї і Японії. Він сягає довжини 87 см і має деяке промислове значення, оскільки м'ясо його вважається делікатесним, а плавці дуже цінуються при приготуванні супу. Цей вид населяє і берегові води. Самиця народжує до десятка дитинчат.

Ряд Скатоподібні, або ромботілі скати (*Rajiformes*) характеризується ромбоподібним сильно стиснутим тулубом, наявністю своєрідних виростів на тазових хрящах і слідів зябрових складок в брязкальцях. Хвостових голок (колючок) немає. Ряд налічує три родини (*Rajidae*, *Arhynchobatidae* і *Anacanthobatidae*).

Родина Ромбовидних скатів (*Rajidae*) налічує 6 родів і більш як 100 видів. Вони характеризуються широким диском, що має ромбоподібну форму і зазвичай покритий крупними колючками і невеликими шипиками. Грудні плавці доходять до рила або зливаються попереду нього. Спинних плавців, як правило, два. Хвостовий плавець зредукований до маленької перетинкової складки, а у дорослих іноді зовсім відсутній (рис. 4.3). Багато видів мають рудиментарні електричні органи з боків хвоста.

Для ромбовидних скатів характерна надзвичайно сильна індивідуальна, вікова і статева мінливість. Молоді особини помітно відрізняються від дорослих пропорціями тіла, ступенем колючості, будовою зубів та іншими особливостями. Самиці зазвичай значно більші за самців і мають ширший диск з розвиненішими голками.

Ці скати широко поширені в морях і океанах. Вони особливо характерні для холодноводних (є в Арктиці і Антарктиці) і помірно тепловодних районів, але зустрічаються і в тропічній смугі, де зазвичай мешкають на значних глибинах. Велика частина цих родин належить до мешканців берегових мілководдь, але є і глибоководні форми. На глибині більш як 2000 м спостерігалось сім видів.

Ромбовидні скати не сягають особливо великих розмірів. Максимальна довжина різних видів знаходиться, як правило, в межах від 35 до 180 см. Правда, найбільший з європейських скатів - гладкий скат (*Raja batis*) - може сягати довжини 2,5 м та ширини більш як 1,5 м, маючи при цьому вагу 60-74 кг.

Всі представники цієї родини розмножуються, відкладаючи на дно яйця в роговій капсулі. Така капсула забарвлена в червоно-коричневий, коричневий або чорний колір і має чотирикутну форму та забезпечена по кутках трубчастими відростками, які у деяких видів сильно подовжені. За допомогою цих відростків капсула прикріплюється до дна. Як показали спостереження в акваріумі, самиця зазвичай відкладає яйця парами з перервою в 1-5 днів, і загальний період розмноження може бути дуже тривалим. Він продовжується іноді декілька місяців підряд. Загальне число відкладених капсул, мабуть, сильно варіює у різних видів, складаючи від 4-5 до 50 і більше. Інкубація яєць триває від 4 до 14 місяців.

Ромбовидні скати належать до донних риб. Занепокоєні, вони зазвичай ще сильніше притискаються до ґрунту, причому забарвлення їх, як і у камбали, може мінатися залежно від кольору поверхні, на якій вони лежать. Улюблене місце існування цих риб - гладке піщане або черепашкове дно. Удень скати малоактивні і спокійно лежать на дні, іноді закопуючись в ґрунт так, що на поверхні залишаються лише очі, брызкальця і частина

спини. При закопуванні вони використовують грудні плавці для того, щоб накидати пісок собі на спину.

В той же час ці скати нерідко піднімаються в товщу води, переслідуючи здобич, та іноді навіть спостерігаються на поверхні. Під час плавання вони махають грудними плавцями, як крилами, і у разі потреби можуть пересуватися досить швидко. Полюючи за плаваючою здобиччю, скати не можуть схопити її в результаті прямої атаки, оскільки ротовий отвір у них розташований на нижній стороні голови. В цьому випадку вони спочатку напливають на свою жертву зверху, а потім притискують до дна і заковтують.

Ромбовидні скати поширені в наших північних водах. У морях, що омивають північне узбережжя колишнього Радянського Союзу, зустрічається 7 видів цієї родини, в наших далекосхідних морях - близько 10 видів, в Чорному морі - 1 вид.

Скат морська лисиця (*Raja clavata*) зустрічається в Чорному морі та належить до видів, широко поширених біля берегів Європи і Північної Африки (від Канарських островів до Норвегії). Уздовж середньої лінії тіла у нього розташований ряд з 24 - 32 крупних шпильок (рис. 4.4).

У цього виду самиці сягають довжини 125 см, а самці – 70-85 см. Морська лисиця тримається зазвичай на невеликій глибині, але опускається іноді досить глибоко. У Чорному морі цей скат зустрічається на глибині до 100 м. Харчується цей вид рибою, десятиногими раками і донними молюсками. Розмноження відбувається в літній час, причому самиця відкладає декілька десятків яєць, розвиток яких триває 4,5 - 5,5 місяців. Молодь, що вилупилася, має довжину 12—13 см в і ширину 8 см. Господарське значення цього ската в наших водах невелике, але в Північному морі він складає певний вилов у траловому рибальстві.

У Баренцевому і Білому морях досить поширений зірчастий скат (*Raja radiata*), що належить до холодолюбивих видів родини. Його довжина сягає 100 см, але в частіше зустрічаються особини розмірами до 60 см. Ареал розповсюдження зірчастого ската охоплює всю північну частину Атлантичного океану. Він зустрічається на глибині від декількох метрів до 900 м та віддає перевагу піщаним і мулистим ґрунтам з температурою дещо вищою, ніж 0°C. Зірчастий скат розмножується протягом всього року, але зазвичай відкладає яйця в лютому - червні. Яєчні капсули у цього виду невеликі (довжина їх не перевищує 68 мм), і трубчасті відростки на їх кутах мають різну довжину: з одного боку є пара довгих «рогів», з іншої - короткі відростки. Молоді скати, що вийшли з капсул, мають довжину близько 10 см. Зірчастий скат - хижа риба, що розшукує їжу на дні і в придонних шарах води за допомогою нюху. Його корм складається з риб (мойва, піщанка, тріска, пікша, камбала і т. п.), а також різних ракоподібних. Лов цього ската відбувається в траловому промислі, але в Баренцевому морі істотного значення як об'єкт рибальства не має.

Родина Ниткорилі скати (*Anacanthobatidae*) має два роди і три види та схожа з ромбовидними скатами, але легко відрізняються від них формою рила, кінець якого витягнутий у довгу тонку нитку. На тілі у них немає шпильок, а спинні плавці повністю відсутні. Це рідкісні і маловивчені риби, що мешкають біля атлантичних берегів Америки і Південної Африки на глибинах, що перевищують 300 м. Їх спосіб життя абсолютно не відомий.

Мексиканський ниткориллий скат (*Sprin-geria folirostris*) відомий лише в Мексиканській затоці, де на глибині 330 - 460 м було отримано всього біля десятка нестатевозрілих

особин. Найбільший з них мав довжину 62 см. У цього виду рило перед ниткоподібним подовженням розширене і потовщене, утворюючи своєрідну листоподібну структуру.

Ряд Хвостоколоподібні (*dasyatiformes*) скати має округлий, овальний або ромбоподібний диск, ширина якого часто перевищує довжину. Виростів на тазових хрящах немає, бризкальця не несуть слідів зябрових складок. У багатьох представників цієї групи є хвостові голки.

У ряді хвостоколоподібних 7 родин - *Dasyatidae*, *Urolophidae*, *Potamotrygonidae*, *Gymnuridae*, *Myliobatidae*, *Rhinopteridae* і *Mobulidae*.

Родина Хвостоколові, або Скати-хвостокони (*Dasyatidae*) має грудні плавці, які злилися один з одним попереду голови. Хвостова частина тіла у них добре відособлена від тулуба. Диск дуже широкий, хвіст зазвичай тонкий і загострений - як правило, він значно довший за диск, але у деяких видів вкорочений і потовщений. Шкіра у хвостоконів гладка та має незначну кількість голок.

Свою назву скати-хвостокони отримали через те, що верхня поверхня хвоста озброєна у них однією або кількома довгими кинжалоподібними голками. Голки зплющені з боків, покриті по краях грубими зазубринами і дуже гострі на кінці. Довжина голки у крупних скатів може сягати 33 - 37 см. Така голка прикріплена своєю основою прямо до шкіри в середній частині хвоста і лежить на його поверхні назад вістрям. Уздовж нижньої її поверхні проходить борозенка, на дні якої розміщуються клітини, що виділяють отруйний секрет.

Хвостова голка ската-хвостокони є страшною зброєю, що використовується ним для оборони. Головні вороги скатів - великі акули - нерідко носять на голові уламки таких голок, що свідчать про минулі сутички. Сама по собі хвостова голка нерухома, але, згинаючи кнуподібним рухом хвіст, скат може наносити нею вельми могутні удари. У великих риб сила удару така, що голка з легкістю пробиває шкіряне взуття або декілька шарів одягу і глибоко входить в тіло людини, яка випадково потривожила ската, лежачого де-небудь поблизу пляжу. Отрута, проникаючи в коліну рану, дуже токсична і викликає різкі спазматичні болі. При цьому кров'яний тиск зменшується, виникає сильне серцебиття, починається блювота, іноді спостерігаються м'язові паралічі. Відомі випадки, коли уколи тропічних скатів-хвостоконів призводили до смертельного наслідку.

До родини хвостоконів належить чотири роди, у складі яких налічується близько 35 видів. Розміри їх сильно варіюють: у дрібних видів ширина диска не перевищує 60 см, а у великих сягає 2,3—2,5 м і більше. Хвостокони зустрічаються переважно на мілководдях тропічного і субтропічного морів, і лише небагато видів населяють помірно теплі води. Деякі з них заходять в прісні водойми і навіть постійно живуть в них. Зазвичай хвостокони лежать на піщаному або мулистому дні, частково зариваючись в ґрунт і стаючи майже непомітними зовні. У разі потреби вони плавають, досить швидко змахуючи при цьому своїми грудними плавцями. Є в цій групі і пелагічні види, що мешкають в товщі води далеко від берегів.

Скати-хвостокони яйцеживородні, але дитинчата, що розвиваються в утробі матері, окрім живлення за рахунок жовтка яйця отримують ще особливу рідину, багату білками (щось схоже на молоко). Ця рідина виділяється спеціальними відростками, розташованими на стінках матки. Пучки таких відростків проникають в бризкальця ембріонів, і живильна рідина потрапляє прямо в шлунково-кишковий тракт. В наших водах скати-хвостокони є в Чорному морі і біля берегів Примор'я. У Чорному і Азовському морях

зустрічається хвостокол морський кіт (*Dasyatis pasti-pasa*), широко поширений біля берегів Західної і Північної Африки та Європи (аж до Північного моря). Це досить теплолюбива риба, що з'являється біля наших берегів лише в літній час і покидає їх восени. Морський кіт належить до крупних скатів і може досягати в довжину 2,5 м (рис. 4.5). Звичайні розміри його значно дрібніші - не більше 1 м в довжину, середня вага складає 6-10 кг, але іноді зустрічаються і особини вагою до 20 кг. Народження молоді в наших водах відбувається в червні або липні, коли самиця народжує від 4 до 12 дитинчат. Морський кіт тримається біля дна і часто закопується в ґрунт.

Корм його складають дрібні риби, ракоподібні і інші придонні тварини. Морський кіт має певне промислове значення і ловиться іноді в значній кількості. Під час весняної міграції цього виду в Азовське море в Керченській протоці виловлювали в окремих випадках до 10 000 особин за одне закидання неводу. Печінка цього ската містить до 63% жиру, багатого вітаміном D.

Серед далекосхідних видів цієї родини можна відзначити гігантського хвостокла (*Urolophoides giganteus*), що має товстий короткий хвіст та зрідка зустрічається в затоці. Довжина тіла цього ската сягає 2,3 м. Дрібніший червоний хвостокол (*Dasyatis akajei*), що не перевищує довжини 1 м, досить поширений у водах Південного Примор'я. М'ясо його цілком їстівне та вживається в їжу в Японії, Кореї і Китаї.

Скати, що відносяться до родини Товстохвостих скатів-хвостоклів (*Urolophidae*), на відміну від сучасних хвостоклів, володіють добре розвиненим хвостовим плавцем з хрящовими променями. У них також є одна чи дві зазублені хвостові голки. Диск зазвичай має майже круглу форму, а хвіст не сягає великої довжини. Розміри цих скатів невеликі - вони рідко перевищують довжину 75 см.

Родина товстохвостих хвостоклів складає три роди і близько 15 видів. Всі вони мешкають біля берегів тропічного моря і майже завжди тримаються на піщаному або мулистому ґрунті, в який можуть закопуватися. За допомогою грудних плавців ці скати розкопують м'який мул, витягуючи з нього свою здобич — черв'яків, крабів, дрібних рибок. Один з видів (*Urolophus aurantiacus*) попадається в південній частині Японського моря, біля берегів Кореї і Японії. Він сягає довжини близько 50 см.

Види родини Річкових хвостоклів (*Potamotrygonidae*) за зовнішнім видом дуже схожі з іншими скатами-хвостоклами, але відрізняються від них будовою опорного скелета черевних плавців (рис. 4.6). Сюди відноситься два роди з невеликою кількістю видів.

Річкові хвостокли зустрічаються лише в річках Південної і Центральної Америки, які впадають в Атлантичний океан і Карибське море. Вони ніколи не виходять в море і належать до справжніх прісноводних риб. Представники цієї групи виявлені навіть у верхній течії річки Путумайо, що стікає з Кордільєрів і несе свої води до Амазонки. Тут, в непрохідній сільві на межі між Еквадором і Болівією, вони добре відомі індіанським племенам, які використовують зазублені хвостові голки цих скатів як наконечники для своїх мисливських списів.

У басейні Амазонки і в інших річках Бразилії і Парагваю досить поширений річковий скат (*Potamotrygon motoro*), що живе на піщаних і мулистих мілинах. Сильні хвостові голки цього виду мають отруйні залози і при уколі викликають дуже сильне отруєння, яке може призвести до серйозних наслідків, зокрема до тривалого паралічу кінцівок.

Родина Гімнурові, або Скати - метелики (*Gymnuridae*) характеризується маленьким хвостом і дуже широким диском, ширина якого більш ніж у півтора рази перевищує його

довжину. Вони близькоспоріднені до хвостоколів, але хвостова голка є не у всіх видів, які відносяться до цієї групи (рис. 4.7).

Родина має всього два роди і близько десяти видів. Деякі з них сягають величезних розмірів - ширина диску у них може складати 3,6 м. Скати-метелики поширені в тропічних водах всіх океанів. За своїм способом життя вони мало відрізняються від інших хвостоколів.

Представники цієї групи мають зазвичай досить яскраве забарвлення, не зовсім звичне для скатів. Їх спина прикрашена дрібними плямочками сірого, коричневого, червонуватого або зеленого кольору. Таке забарвлення помітне лише у плаваючого ската, оскільки, знаходячись в своєму звичайному положенні - на дні - він може міняти інтенсивність пігментації, «поєднуючи» її з кольором підстилаючого ґрунту.

Скати-метелики, озброєні хвостовими голками, не так небезпечні, як решта хвостоколів - їх коротке хвостове стебло не дає можливості завдавати сильні удари. Японський скат-метелик (*Gymnura ja-ponica*) зустрічається біля берегів Китаю, Японії і Кореї, попадаючись і в південній частині Японського моря. Він сягає довжини 65 см. М'ясо цього ската вживається в їжу і має особливо приємний смак в літній час (рис. 4.7).

Родина Орлякових скатів, або Скати-орляків (*Myliobatidae*) має грудні плавці, які звужуються в передній частині на рівні очей так, що голова виразно виділяється попереду диску. В той же час передні виступи грудних плавців з'єднуються один з одним під вершиною рила, утворюючи своєрідний виступ, що нагадує качиний дзьоб. Диск у цих скатів має ромбічну форму, оскільки кінці їх грудних плавців загострені. Хвіст дуже довгий, схожий на тонкий батіг, і озброєний у деяких видів забуленими голками (рис. 4.8).

До цієї родини відноситься 5 родів і близько 25 видів скатів. У деяких з них ширина диска може сягати 2,1-2,4 м, довжина тіла разом з хвостом - 4,5 м, а вага - 360 кг.

Орлякові скати яйцеживородні, і ембріони в період внутріутробного розвитку, як і у хвостоколів, отримують через рот і бризкальця живильну рідину, що виділяється виростами «матки». Орлякові скати живуть у берегових теплих водах всіх океанів.

Біля атлантичних берегів Європи і Африки та в Середземному морі мешкає звичайний орляк (*Myliobatis aquila*), у якого ширина диска може сягати 1,8 м. У літній час цей вид може проникати і в помірно теплі води, попадаючись біля берегів Англії і навіть Південної Норвегії. Як і інші орлякові скати, він добре плаває та наче літає у воді, легко і витончено змахуючи величезними плавцями-крилами. Іноді ці скати вискакують на поверхню і здійснюють стрибки над водою. Скат-орляк харчується переважно молюсками. Самиця цього виду приводить 6 - 7 дитинчат.

Плямистий орляк (*Aetobatus narmari*) широко поширений в тропічній зоні. Він зустрічається в Тихому, Індійському і Атлантичному океанах, а також в Червоному морі. У великих екземплярів ширина диску доходить до 2,3 м, товщина - до 50 см, а вага тіла - до 225 кг. Плямисті орляки зустрічаються як поодиночі, так і зграями, в яких може налічуватися кілька сотень особин. Вони харчуються головним чином молюсками, а також черв'яками, восьминогами, крабами. Орлякові скати їстівні, але ніде не виловлюються в значній кількості. Цікаво, що, коли витягнути ската з води, він може видавати гучний різкий звук, що нагадує гавкіт.

Батігоносі скати (*Rhinoptera*, близько 10 видів) за всіма особливостями зовнішньої будови дуже близькі до орляків, але відрізняються від них формою підрильного виступу, розділеного на дві лопаті.

Ці скати поширені в тропічних водах всіх океанів. Відомі випадки, коли спіймані батігоносі скати наносили своїми хвостовими голками сильні поранення рибалкам.

Американський скат-батігоніс (*Rhinoptera bonasus*) сягає ширини 2,1 м і ваги 45 кг. Іноді утворює зграї в берегових районах. Їжу цього ската складають моллюски та інші донні тварини. Промислового значення він, як і інші представники цього роду, не має.

Представники родини Рогачових, або Мантових (*Mobulidae*) скатів мають дуже широкий диск, загострені грудні плавці, порівняно короткий батіговидний хвіст. Передні частини грудних плавців у них відокремлені і утворюють виступаючі перед очима головні плавці, що нагадують роги. Очі розташовані з боків голови, бризкальця невеликі. Рот у цих скатів кінцевий або розташований на нижній поверхні голови. Він дуже широкий і забезпечений численними дрібними зубами, що мають форму горбиків.

До цієї родини належать найбільші із нині існуючих скатів. Вони ведуть пелагічний спосіб життя і мешкають в тропічних і субтропічних морях всіх океанів. Родина налічує 4 роди і близько десятка видів.

У мобул (*Mobula*), дуже широко поширених в тропічній зоні, рот розташований на нижній поверхні голови, а зуби є на обох щелепах. Розміри представників цього роду сильно варіюють - найдрібніші види навряд чи перевищують ширину 1 м, а величезний середземноморський рогач (*Mobula mobula*) має ширину диска 5,2 м та вагу більше тонни. Мобули живуть невеликими зграйками в товщі води. Вони швидко плавають, змахуючи крилоподібними плавцями, харчуються планктонними ракоподібними і дрібною рибою. При спокійному плаванні головні плавці у них виставлені вперед, але, переслідуючи зграю риб, вони утворюють з цих плавців подібність воронки, через яку здобич просувається в рот. Мобули часто випливають з води, іноді здійснюючи один за одним цілу серію стрибків (рис. 4.9).

Спаровування у них відбувається в товщі води. Самиця мобул виношує лише одного ембріона, який отримує живильну маткову рідину тим же шляхом, як і зародки скатів-хвостоколів. Рожеве м'ясо мобул дуже смачне, але вони ніде не здобуваються у великій кількості. Витягнутий з води скат нерідко видає досить мелодійні звуки, схожі на дзвін.

У найбільшого з скатів - гігантського морського диявола, або манти (*Manta birostris*) - ширина диска сягає 6,6 м, а вага - 1,5, інколи навіть 2 т (рис. 4.10) . Гігантські манти зустрічаються в тропічних водах усіх океанів. Вони живуть в товщі води і іноді зустрічаються навіть у відкритому океані. Рот у цих скатів дуже широкий і розташований на передньому краю голови, зуби є лише на нижній щелепі. Як і у інших скатів-рогачів, у манта розвинений своєрідний цідильний апарат, що складається із зябрових пластинок, на яких фільтрується їжа - планктонні ракоподібні, дрібна риба.

Манти чудово пересуваються у воді, з легкістю і грацією махаючи «крилами». Іноді їх можна побачити лежачими на поверхні води, при цьому один з грудних плавців згинається так, що край його випинається назовні. Добре відома здатність морських дияволів випливати з води до 1,5 м над її поверхнею. Звук падіння на воду великої особини лунає наче грім і вчувається за декілька миль.

Самиця манти приносить єдине, але досить велике дитинча, шириною близько 125 см і вагою 10 кг.

М'ясо морських дияволів доволі смачне, а печінка містить багато жиру, проте полювання на цих скатів зовсім не просте. Відомий випадок, коли «спіймана» манта шириною 6,5 м протягла за собою катер з якорем, що тягнувся по дну, на відстань 10 миль. Після п'ятигодинної боротьби скат, в тілі якого знаходилися чотири гарпуни і декілька великокаліберних куль, все ще продовжував чинити опір.

Представники ряду Гнюсоподібні, або електричні скати (*torpediniformes*) мають майже кругле тіло, товстіше та м'ясистіше, ніж у інших скатів (рис. 4.11). Вузька хвостова частина досить різко відокремлена від тулуба. Хвостовий плавець є.

Ці скати відрізняються від інших пластино зябрових риб своєрідними електричними органами, розташованими по боках тіла між головою і грудними плавцями та складаються з видозміненої м'язової тканини. Вага електричних органів може складати близько однієї шостої частини ваги тіла. Зазвичай контури цих органів добре помітні при розгляданні ската знизу, але із спини вони помітні гірше в зв'язку з темною пігментацією шкіри.

Кожен орган складається з численних (по декілька сотень) вертикальних стовпців, розділених пухкою сполучною тканиною та розташованих діагональними рядами, схожими до бджолиних сот. Один стовпчик складається з 350—400 окремих дисків, заповнених желеподібною речовиною, і цілком може бути схожим до електричної батареї. Вся сукупність «батареї» може вільно приводитися в дію та керуватися особливим відділом мозку, до якого підходять нервові стовбури, що збирають численні нервові волокна від кожного окремого вертикального стовпчика.

Одиночний електричний розряд триває всього 0,03 с, але зазвичай скат проводить їх цілу серію - від 12 до 100 і більше без перерви. Протягом такої серії сила розрядів поступово зменшується, і врешті-решт відбувається повне припинення генерації струму (іншими словами, «батарея сідає»). Напруга струму, зареєстрована при розряді електричного органу у різних скатів, сильно відрізняється, складаючи від 8 до 220 вольт.

Ряд Електричні скати має 3 родини і більше 30 видів. Ці родини розрізняються числом спинних плавців: у гнюсових скатів (*Torpedinidae*) їх два, у наркових електричних скатів (*Narkidae*) - один, у темерових скатів (*Temeridae*) немає зовсім. Всі електричні скати ведуть малорухливий спосіб життя на дні, переважно в берегових районах морів. Вони мешкають в тропічних і субтропічних водах всіх океанів.

До родини Гнюсових (*Torpedinidae*) скатів відносяться 7 родів і близько 30 видів. Особливо багатий видами рід Гнюси (*Torpedo*). Один з видів цього роду — звичайний електричний скат (*Torpedo marmorata*) досить поширений біля берегів східної частини Атлантичного океану і в Середземному морі. Гнюси мешкають біля берегів в тропічних, субтропічних і помірно теплих водах всіх океанів та зустрічаються від берегових мілководдь до глибини 500 м. Найбільші види сягають довжини 1,8 М і ваги 90 кг.

Ці малорухливі, погано плаваючі риби зазвичай лежать на дні, частково зарившись в пісок або мул. Вони харчуються як безхребетними (ракоподібними, моллюсками, черв'яками), так і рибою (у шлунках гнюсів знаходили камбал, вугрів, лососів вагою близько 2 кг, акул). Іноді скат захоплює здобич своїми грудними плавцями і вбиває її розрядом струму. Ці скати можуть нанести сильний електричний розряд людині, що наступила на них у воді чи взяла їх в руки.

Гнюси розмножуються шляхом яйцеживородіння, причому виношування ембріонів продовжується близько року. Під час ембріонального розвитку на ранніх стадіях зародки мають вільні грудні плавці, не зрощені з тулубом.

Деякі гнюсові скати мешкають на досить великих глибинах. Найбільш глибоководний вид - електричний скат Морсбі (*Benthobatis moresbyi*) - мешкає на глибині 750-1000 м.

Електричні скати родини Наркових, або Наркогнюсових (*Narkidae*) поширені лише в теплих водах Індійського і в західній частині Тихого океану. Сюди відноситься, зокрема, сліпий електричний скат (*Typhlonarke ayson*), довжиною 1,2 м, що зустрічається у водах Нової Зеландії. У цього виду очі повністю приховані під шкірою і не функціонують як органи зору. Як і інші електричні скати, він мешкає біля берегів (глибина до 50 м) і проводить своє життя лежачи на дні. Розмноження відбувається за допомогою яйцеживородіння — самиця приносить чотирьох дитинчат. Розряди цього ската вкрай чутливі і неприємні для людини, що випадково доторкнулася до нього руками.

Інші наркові скати значно поступаються сліпому скату за розмірами. Індійський електричний скат (*Narke dipterygia*), наприклад, не перевищує довжини 13,5 см. Цей вид зустрічається біля берегів Індії, В'єтнаму, Китаю і Південної Японії.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Охарактеризуйте наряд Скати.
2. Які біологічні особливості мають скати на відміну від інших риб?
3. Які ряди і родини входять до наряду Скати?
4. Охарактеризуйте типових представників пилкорилих скатів.
5. Які розміри можуть мати скати?
6. Чим живляться скати?
7. До яких екологічних груп належать скати?
8. Які характерні ознаки манти?
9. Чим характерний електричний скат?
10. Надайте характеристику скатів орляків.
11. Які скати розповсюджені у Чорному морі?
12. Яке промислове значення мають скати?

Глава 4. Підклас СУЦІЛЬНОГОЛОВІ

Загальна характеристика підкласу Суцільноголові. Цей підклас хрящових риб об'єднує дивних на вигляд та особливих за анатомічними особливостями морських риб (рис. 5.1). Вони поєднують в собі деякі риси костистих та хрящових риб і тому їх назвали химерами. Так стародавні греки іменували казкових створінь, складених з частин різних тварин.

Верхня щелепа цих риб приросла до черепа (звідси назва - суцільноголові). Хорда в них зберігається протягом всього життя. Зуби цих риб представлені пластинами, що перетирають їжу. Спинних плавників 2, перший має отруйну голку, укол якої може бути небезпечним для людини. З боків голови та тулуба розташовується бічна лінія.

Хвостові плавники багатьох химер витягнуті довгим шнуром, схожим на щурячий хвіст, чому рибаки називають цих риб морськими щурами. У самців на лобі і на череві

розвиваються особливі - вирости з гачками і шпильками, які утримують самцю при копуляції. Нерідко химери відкладають тільки два крупні яйця, поміщені в щільну рогову оболонку, як у акул і скатів. Химери роздільностатеві. Як і у інших хрящових риб, їх характеризує внутрішнє запліднення. Всі види яйцеродні. Оскільки більшість видів мешкають на великих глибинах, дані про репродуктивну біологію цієї групи дуже обмежені.

Суцільноголові розповсюджені океанських водах, окрім приполярних, на малих і великих глибинах. Довжина цих риб від 60 см до 2 м, самиці крупніші за самців.

Традиційно вважається, що химери харчуються дуже твердою їжею (наприклад, молюсками). В першу чергу, ці уявлення пов'язані з будовою щелепного апарату химер, який здатний стискати об'єкти тієї, що з силою перевищує 100 ньютонів. Проте нечисленні прямі дослідження живлення дозволяють говорити про те, що раціон химер не обмежується організмами з твердими покривами (молюсками і голкошкірими включає поліхет і навіть дрібних придонних риб. Крім того, описані випадки канібалізму: деякі химери здатні поїдати як дорослих представників свого вигляду, так і яйця.

Суцільноголові мають цілий ряд неповторних особливостей, представники цього підкласу риб, крім того, поєднують в собі риси пластинчастозябрових (*Elasmobranchii*) і кісткових риб (*Osteichthyes*). Не випадково К. Лінней одному з родів дав назву Химера.

З пластинчастозябровими їх поєднує наявність у самців парних статевих органів (птерігоподіїв); здатність самий відкладати крупні яйця, поміщені в рогові капсули; наявність в зовнішньому скелеті плакоїдних лусок (шкірних зубів), а також повна відсутність окостеніння внутрішнього хрящового скелету, деякі елементи якого часом зміцнюються за рахунок звапніння (не слід отожднювати з окостенінням). Крім цього, в серці у сучасних суцільноголових, так само як і у пластинчастозябрових, є артеріальний конус, забезпечений трьома рядами клапанів; у кишечнику в наявності спіральний клапан; крупні ніздрі зближуються з поперечним ротом і сполучаються з його задніми кутами за допомогою борозен, що розтинають верхню губу; зовнішні лопаті плавників підтримуються великим числом тонких еластичних ниток (*elastovrichia*), тоді як у кісткових риб гомологічні їм плавникові промені заміщаються кістковими променями (*lepidotrichia*); м'ясисті губи підтримуються губними хрящами, і так само як у пластинчастозяберних, влаштовані мозок і серце, відсутній плавальний міхур.

З іншого боку, у суцільноголових, як і у кісткових риб, відсутні клоака (анальний і сечостатевий отвори відособлені) і бризгальце, з кожної сторони тіла є лише по одному зябровому отвору, а череп з'єднується з хребтом за допомогою потиличних виростків. Зубний апарат суцільноголових як і у дводишних представлений міцними жувальними пластинками (дві пари на верхніх щелепах і одна пара - на нижніх); нерідко ці пластинки забезпечені валиками або гребенями. Верхня щелепа повністю злилася з черепом. Тіла хребців відсутні: хорда зберігається без посегментованих перетяжок протягом всього життя і у більшості форм оточена хрящиками, що мають форму вузьких незамкнутих кілець. Вважається, що суцільноголові походять від вимерлих акулподібних предків і є бічною філогенетичною гілкою не пов'язаною з кістковими рибами. Ця група відома з верхнього девона і процвітала до крейдяного періоду.

Підклас Суцільноголові (*Holocerphali*) представлений одним рядом – Химероподібні (*Chimaeriformes*), який нараховує три родини: Химерові (*Chimaeridae*), Хоботнорили

химери (*Callorhinchidae*) та Носаті химери (*Rhinochimaeridae*). Ряд химероподібні нараховує близько 30 видів.

Біологічні особливості окремих представників родин підкласу Суцільноголові.

До родини Химерові належить Химера європейська (*Chimaera monstrosa*), що розповсюджена в Східній Атлантиці від Ісландії і Норвегії до Середземного моря і у побережжя Південної Африки (у тропічних водах відсутня). У Баренцевом морі вона спостерігається до Фінмаркена і лише зрідка заходить у Варангер-фіорд. Європейські химери досягають 1-1,5 м довжини і відрізняються своєрідною красою (рис. 5.2). Тіло їх сильно витягнуте в довжину і закінчується тонким, як нитка, хвостом, із-за якого їх і називають "морськими щурами" (*Seeratten*); конусоподібне рило виступає вперед; задній спинний плавник дуже довгий і майже зливається з не менш довгим хвостовим плавником. У самців підноситься між очима тонкий, кістяний, заломлений наперед нарід, завдяки якому норвежці назвали химеру "королівською рибою". Гладка на вигляд шкіра цієї риби відливає різноманітними відтінками золотисто-жовтого, бурого і білого кольорів; веселкова оболонка великих очей біла, зіниця зелена.

На півночі найбільш ця риба зустрічається на глибинах 200-500 м, а на півдні (у побережжя Марокко) - на глибинах 350-700 м. Взимку підходить до берегів. У норвезьких фіордах ловиться в цей час на глибині 90-180 м. Зазвичай у трал потрапляють поодинокі особини, але весною у Північно-західній Норвегії за одне тралення нерідко виловлюють по декілька десятків екземплярів. Яйця відкладає круглий рік, виключаючи осінні місяці. Яєчна капсула веретеноподібна, завдовжки 15-18 см, з характерним сильно витягнутим і тонким переднім кінцем. Промислового значення химери не мають: м'ясо вважається неїстівним. У Норвегії печінці химери приписують цілющі властивості завдяки печінковому жиру.

Родина Носаті химери включає в себе 3 роди що об'єднують 6 видів. Ці риби відрізняються сильно витягнутим, загостреним рилом (рис. 5.3). Є самими глибоководними представниками ряду, унаслідок чого відомі по дуже невеликому числу знахідок. Про їх спосіб життя і біології практично нічого не відомо. Зустрічаються в Атлантичному і Тихому океанах. Мабуть мешкають і в Індійському океані, де були знайдені їх яєчні капсули. До них належать шоколадно-коричнева Гарріота Хакелі (*Harriotta haeckeli*), що досягає довжини 1 м. Вона відома в Північній Атлантиці. Її виловлювали з глибин 1800-2600 м. У роді носатих химер, що дав назву всій родині відомо два види. У Північній Атлантиці зустрічається Атлантична носата химера (*Rhinochimaera allantica*), а біля берегів Японії - Тихоокеанська носата химера (*Rhinochimaera pacifica*).

Родина Хоботнорилі химери представлена тільки одним родом Каллорінхи (*Callorhinchus*), який відрізняється тим, що передня частина його рила витягнута у своєрідний сильно стислий з боків хобот, кінець якого різко відігнутий назад і несе поперечну листоподібну лопать (рис. 5.4). Припускають, що цей орган, що має форму сохи або, швидше, мотики, служить одночасно і як локатор, і як лопата і що ширяюча над дном риба з його допомогою, як міношукачем, може виявляти безхребетних тварин, що зарилися в ґрунт, і з його ж допомогою відкопувати їх. Хвіст без ниткоподібного продовження; вісь його декілька заломлена вгору, і нижня лопать хвостового плавника спереду набагато вище за його верхню лопать (тобто хвіст гетероцеркальний). Короткий анальний плавник відокремлений від хвостового плавника глибокою виїмкою, спинні

плавники широко розставлені. Хребетний стовп позбавлений обвапнених кілець, що оточують хорду. Птерігоподії самців у вигляді цілісних прутков, без булавоподібних здуття на кінцях (рис. 5.5).

Черевні "утримувачі самиць" ложкоподібної форми, по внутрішньому краю несуть багатoverшинні зубці, отвори їх кишень направлені уздовж тіла. Такі ж кишені, але меншої величини, є і у самок.

Представники роду каллорінхів мешкають тільки в помірних і помірно холодних водах південної півкулі - на побережжі Південної Америки, Південної Африки, Південної Австралії, Тасманії і Нової Зеландії. Каллорінхи нерідко досягають більше метра в довжину і маси до 10 кг. Забарвлені в зеленувато-жовтий колір, уздовж боків толу проходить по три чорні смуги. Мабуть, завдяки особливим властивостям слизу, що покриває їх тіло, щойно спіймані каллорінхи переливаються багатою гаммою сріблястий-веселкових відтінків. Зазвичай ловляться на глибинах 5-50 м. У Тасманії великі зграї цих риб нерідко заходять в мілководі бухти і навіть у річки. З настанням холодів спускаються на глибини до 200 м і більш. Самиці відкладають величезні яєчні капсули завдовжки від 17 до 42 см. У Новій Зеландії каллорінхи промишляються в досить великих кількостях. Свіже м'ясо каллорінхів відрізняється чудовими смаковими якостями, але з часом необроблене кулінарно м'ясо цих риб починає віддавати аміачним запахом.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Що означає термін Суцільноголові?
2. Які родини входять до підкласу Суцільноголові?
3. Охарактеризуйте зовнішні ознаки Суцільноголових.
4. Наведіть риси, що поєднують Суцільноголових з Пластинчастоозябровими.
5. Наведіть риси, що поєднують Суцільноголових з Кістковими рибами.
6. Де розповсюджені Суцільноголові?
7. Чим живляться Суцільноголові?
8. Як розмножуються Суцільноголові?
9. Які родини Суцільноголових мають промислове значення?
10. Охарактеризуйте Химеру європейську.
11. Охарактеризуйте родину Носаті химери.
12. Яких представників Носатих химер ви знаєте?
13. Охарактеризуйте родину Хоботорилі химери.
14. Чим відрізняються Хоботорилі химери від інших родин Суцільноголових?
15. Чи мають промислове значення Хоботорилі химери?

Глава 5. Підклас ДВОДИШНІ

Загальна характеристика підкласу Дводишні. Перші риби підкласу Дводишні (Dipnoi) з'явилися 390 млн. років тому і по праву можуть вважатися одними з найстародавніших риб на землі. Головною їх особливістю є те, що крім зябер, як у всіх риб, у них є і легені. Дводишні риби, з'явившись в девонському періоді, досягли розквіту в тріасі, після чого їх

розвиток припинився. До теперішнього часу зберігся один ряд - рогозубоподібні (Ceratodiformes) (рис. 7.1).

Це прісноводні риби, що пристосувалися до існування в пересихаючих в посушливий сезон тропічних водоймищах. У них є подвійне дихання за допомогою зябер і справжніх легенів, схожих за будовою з легенями вищих хребетних. Легені, замінюючи у дводишних плавальний міхур, з'єднується з глоткою впадаючою з черевної сторони протокою. Завдяки утворенню внутрішніх ніздрів (хоан), що відкриваються в ротову порожнину, дводишні можуть дихати атмосферним повітрям при закритому роті. У них є легеневий кровообіг, і венозна кров потрапляє переважно в легеню завдяки неповній перегородці передсерді. Тіла хребців відсутні: протягом всього життя зберігається хорда. Череп автостилічний. Парні плавники - бісеріального типу. У серці є артеріальний конус, в кишечнику - спіральний клапан. Сечостатеві органи відкриваються назовні загальним вивідним отвором - клоакою.

До теперішнього часу збереглися дві родини ряду рогозубоподібних: рогозубові (однолегеневі) і лускатникові (дволегеневі).

Характеристика окремих представників родин підкласу Дводишні. До родини Рогозубові (Ceratodidae) належить Австралійський рогозуб (*Neoceratodus forsteri*), що зустрічається на дуже невеликій території – в басейнах річок Бернетт і Мері на північному сході Австралії. Це крупна риба завдовжки до 175 см і масою понад 10 кг. Масивне тіло рогозуба стисло з боків і вкрите дуже крупною лускою, а м'ясисті парні плавники нагадують ласти. Забарвлений рогозуб в одноманітні тони – від рудувато-коричневого до голубувато-сірого, черево світле (рис. 7.2).

Живе ця риба в річках з повільною течією, сильно зарослих водною і надводною рослинністю. Кожні 40 – 50 мін рогозуб спливає і з шумом видихає повітря з легені, видаючи при цьому характерний звук. Зробивши вдих, риба знову опускається на дно.

Велику частину часу рогозуб проводить на дні глибоких вирів, де лежить на череві або стоїть, спираючись на свої ластоподібні плавники і хвіст. У пошуках їжі – різних безхребетних – він поволі повзає, а часом і ходить по дну, спираючись на парні плавники. Плаває поволі, але, коли цього потурбувати, пускає в хід свій могутній хвіст і виявляє здібність до швидкого руху.

Період засухи, коли річки міліють, рогозуб переживає в ямах з водою. Коли в перегрітій стоячій і практично позбавленій кисню воді гине риба, а сама вода в результаті процесів гниття перетворюється на смердючу рідину, рогозуб завдяки своєму легеневому диханню залишається живим. Але, якщо вода висихає повністю він гине, оскільки на відміну від своїх африканських і південноамериканського родичів не може впадати в сплячку.

Нерест рогозуба доводиться на період дощів, коли річки роздуваються і вода в них добре аерується. Великі, до 6-7 мм в діаметрі, ікринки риба відкладає на водні рослини. Через 10-12 днів вилуплюються личинки, які до розсмоктування овткового міхура лежать на дні, лише зрідка переміщаючись на коротку відстань. На 14-й день після вилуплення у мальків з'являються грудні плавники, і з цього ж часу, ймовірно, починає функціонувати легеня.

Рогозуб має смачне м'ясо, а ловити його дуже просто. В результаті чисельність цих риб сильно скоротилася. Зараз рогозуби знаходяться під охороною і робляться спроби акліматизації їх в інших водоймищах Австралії.

До родини Лускатникові (*Lepidosirenidae*) належать види, що населяють водойми тропіків Африки та центральної частини Південної Америки.

Африканські дводишні - протоптери - мають ниткоподібні парні плавники. Самий великий з чотирьох видів - великий протоптер (*Protopterus aethiopicus*) може досягати в довжину більше 1,5 м (рис. 7.3), а довжина малого протоптера (*P.amphibius*) - близько 30 см (рис. 7.4).

Ці риби плавають змієподібно згинаючи тіло на зразок вугрів, а по дну - за допомогою своїх ниткоподібних плавників вони пересуваються як тритони. У шкірі цих плавників є численні смакові бруньки - як тільки плавник торкається їстівного предмету, риба розгортається і хапає здобич. Періодично протоптери піднімаються на поверхню, заковтуючи через дві ніздрі атмосферне повітря.

Протоптери живуть в Центральній Африці, в озерах і річках, що протікають по болотистій місцевості, що схильна до щорічних затоплень або висихає в сухий сезон. При пересиханні водоймища, коли рівень води знижується до 5-10 см, протоптери починають рити нори (рис. 7.5). Риба захоплює ґрунт ротом, подрібнює і викидає назвні через зяброві щілини. Викопавши вертикальний вхід, протоптер робить в його кінці камеру, в якій і розміщується, перегнувши тіло і виставивши догори голову. Поки вода ще не висохла, риба час від часу піднімається, щоб ковтнути повітря. Коли плівка висихаючої води доходить до верхньої кромки рідкого мулу, що вистилає дно водоймища, частина цього мулу засмоктується в нору і закупорює вихід. Після цього протоптер вже не показується на поверхні. До того як пробка остаточно просохне, риба, втикаючись в неї рилом, ущільнює її знизу і формує у вигляді ковпачка. При висиханні такий ковпачок стає пористим і пропускає достатню кількість повітря для того, щоб підтримати життя сплячої риби. Як тільки ковпачок затвердіє, вода в норі стає в'язкою від великої кількості слизу, що виділяється протоптером. У міру підсихання ґрунту рівень води в норі падає, і врешті-решт вертикальний хід перетворюється на повітряну камеру, а риба, що перегнулася навпіл, завмирає в нижній, розширеній частині норі. Навколо неї утворюється щільно прилеглий до шкіри слизистий кокон, у верхній частині якого є тонкий хід, по якому повітря проникає до голови. У такому стані протоптер чекає наступного періоду дощів, який настає через 6-9 місяців. У лабораторних умовах протоптерів тримали в сплячці понад чотири роки, і після закінчення досліду вони благополучно поверталися до активного способу життя.

Під час сплячки у протоптерів різко знижується інтенсивність обміну речовин, але проте, за 6 місяців риба втрачає до 20% від первинної маси. Оскільки енергія виробляється в організмі за рахунок розпаду не жирових запасів, а головним чином білків м'язової тканини, в тілі риби накопичуються продукти азотистого обміну. Під час активного періоду вони виводяться переважно у вигляді аміаку, але під час сплячки аміак перетворюється в менш токсичну сечовину, кількість якої в тканинах до кінця сплячки може досягати 1-2% від маси тіла риби. Механізми, що забезпечують стійкість організму до таких високих концентрацій сечовини, ще не з'ясовані. При заповненні водоймищ з початком періоду дощів ґрунт поступово розмокає, вода заповнює повітряну камеру, і протоптер, прорвавши кокон, починає періодично висовувати голову і вдихати атмосферне повітря. Коли вода покриває дно водоймища, протоптер покидає нору. Незабаром сечовина виводиться з його організму через зябра і нирки.

Через місяць-півтора після виходу із сплячки у протоптерів починається розмноження. При цьому самець риє на дні водоймища, серед чагарників рослинності, особливу нерестову нору і заманює туди одну або декількох самиць, кожна з яких відкладає до 5 тис. ікринок діаметром 3-4 мм. Через 7-9 днів з'являються личинки, що мають великий жовтковий мішок і 4 пари перистих зовнішніх зябер. За допомогою спеціальної залози личинки прикріплюються до стінок гніздової нори.

Через 3-4 тижні жовтковий мішок повністю розсмоктується, мальки починають активно харчуватися і покидають нору. При цьому вони втрачають одну пару зовнішніх зябер, а ті дві або три пари що залишилися можуть зберігатися ще в протягом багатьох місяців. У малого протоптера три пари зовнішніх зябер зберігаються до тих пір, поки риба не досягне розмірів дорослої особини.

Залишивши нерестову нору, мальки протоптера протягом деякого часу плавають поряд з нею, ховаючись туди при щонайменшій небезпеці. Весь цей час самець знаходиться біля гнізда і активно захищає його, кидаючись навіть на людину, якщо та наблизилася до нори.

Протоптер темний (*P.dolloi*), що зустрічається в басейнах річок Конго і Огове, мешкає в болотистих місцевостях, де шар підземної води зберігається і під час сухого сезону (рис. 6.6). Коли поверхневі води влітку починають убувати, ця риба, як і її родичі, заривається в придонну багнюку, докопуючись до шару рідкого мулу і підземної води. Влаштувавшись там, протоптер темний проводить сухий сезон, не створюючи кокона і піднімаючись час від часу вгору, щоб подихати свіжим повітрям.

Нора темного протоптера починається похилим ходом, розширена частина якого служить рибі нерестовою камерою. Такі нори, якщо їх не руйнують паводки, служать рибі від п'яти до десяти років. Готуючи нору до нересту, самець рік від року нарощує навколо неї грязьовий горбик, який у результаті досягає 0,5-1 м висоти.

«Снодійні» речовини з організму риб, що впадали в сплячку були виділені з організму протоптера. Коли екстракт з мозку риб, що заснули, вводили в кровоносну систему лабораторних щурів, температура їх тіла починала швидко падати, і вони засипали так швидко, немов падали в непритомність. Сон продовжувався 18 год. Коли щури прокидалися, ніяких ознак того, що вони знаходилися в штучному сні, у них виявити не вдалося. Екстракт, отриманий з мозку безсонних протоптерів, не викликав у щурів ніяких наслідків.

Американський лускатник (*Lepidosiren paradoxa*), або лепідосирен - представник дводишних, що мешкає в басейні Амазонки (рис. 7.7). Довжина тіла цієї риби досягає 1,2 м. Парні плавники короткі. Живуть лепідосирени переважно в тимчасових водоймищах, що заливаються водою в період дощів і розливів, і харчуються різноманітною тваринною їжею, переважно молюсками. Можливо, поїдають і рослини.

Коли водоймище починає пересихати, лепідосирен риє на дні нору, в якій влаштовується так само, як і протоптери, і забиває вхід пробкою з ґрунту. Кокон у цієї риби не утворюється - тіло сплячого лепідосирена оточене слизом, зволженим ґрунтовими водами. На відміну від протоптерів, основою енергетичного обміну в період сплячки у мускатника служать запаси накопиченого жиру.

Через 2-3 тижні після нового затоплення водоймища лепідосирени приступають до розмноження. Самець риє вертикальну нору, що іноді горизонтально загинається у кінці. Деякі нори досягають 1,5 м довжини і 15-20 см ширини. У кінець нори риба затягує листя

і траву, на яких самка викидає ікринки діаметром 6-7 мм. Самець залишається в норі, охороняючи ікру і памолодь, що вилупилася. Слиз, що виділяється його шкірою, володіє дією, що коагулює, і очищає воду в норі від мути. Крім того, в цей час на його черевних плавниках розвиваються шкірні вирости довжиною 5-8 см, що містять щільно розташовані капіляри. Вважається, що в період інкубації ікри лепидосирен не використовує легеневого дихання і ці вирости служать йому додатковими зовнішніми зябрами. Існує і протилежна точка зору - піднявшись до поверхні і ковтнувши свіжого повітря, самець лепидосирена повертається в нору і через капіляри на виростах віддає частину кисню у воду, в якій розвивається ікра і личинки. Після періоду розмноження ці вирости розсмоктуються.

Личинки, що вилупилися з ікринок, мають 4 пари зовнішніх зябер, що сильно розгалужуються, і залозу, за допомогою якої прикріплюються до стінок гнізда. Приблизно через півтора місяці після вилуплення, коли мальки досягають довжини 4-5 см, вони починають дихати за допомогою легенів, а зовнішні зябра розсмоктуються. В цей час мальки лепидосирена залишають нору.

Місцеве населення цінує смачне м'ясо лепидосирени і інтенсивно винищує цих риб.

Рогозубоподібні — єдина гілка колись численних дводишних риб, що проіснувала до нашого часу. З'явившись в девонському періоді, дводишні риби процвітали до тріаса, після чого кількість цих риб почала зменшуватися. До нашого часу з двох родів дводишних, що налічували 11 - 12 родин, зберігся тільки один рід: Рогозубоподібні, з двома родинами — рогозубових (*Ceratodidae*) і лускатників (*Lepidosirenidae*): всього з 6 видами.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Що означає термін Дводишні?
2. Які родини входять до підкласу Дводишні?
3. Охарактеризуйте зовнішні ознаки Дводишних.
4. Наведіть особливі риси Дводишних.
5. Наведіть риси, що відрізняють одноплегневих і дволегневих Дводишних.
6. Де розповсюджені Дводишні?
7. Чим живляться Дводишні?
8. Як розмножуються Дводишні?
9. Які родини Суцільноголових мають промислове значення?
10. Охарактеризуйте Австралійського рогозуба.
11. Охарактеризуйте Великого протоптера.
12. Охарактеризуйте Малого протоптера.
13. Як утворює нору Великий протоптер?
14. Охарактеризуйте Темного протоптера.
15. Охарактеризуйте Американського лускатника.

Глава 6. НАДРЯД КІСТЕПЕРІ

Загальна характеристика надряду Кистепері. Кистепері риби - древня і майже цілком вимерла група риб (рис. 6.1). Підряд кистепері (*Grossopterygii*, чи *Crossopterygiomorpha*) відносять до підкласу лопастопері риби (*Sarcopterygii*).

Представники однієї із груп кистеперих, яка відноситься до ряду рипідистоподібних (*Rhipidistiiiformes*), давши початок першим наземним хребетним і проіснувавши близько 100 млн. років, вимерли. Інша група кистеперих утворила ряд целакантоподібних (*Coelacanthiiformes*). Від двох рядів і 9 родин кистеперих риб зберігся один вид - латимерія, представник родини латимерієвих ряду целакантоподібних.

Порівняно широко кистепері риби були поширені в девоні і карбоні. Але скорочення місць їх розповсюдження при посиленні гороутворювальних процесів і загальному піднятті материків в мезозойській ері призвело до зникнення значної кількості видів і звуження їх ареалу. Вони населяли прісні і морські води усєї планети, від Шпіцбергена і Нової Землі до Південної Африки, Австралії й Антарктики. Сучасні кистепері - латимерії - були знайдені в районі Коморських островів на глибині 100-400 м. Своєю назву кистепері риби отримали за будову плавців, що мали м'ясисту основу.

На відміну від вимерлих кистеперих вони не здатні до дихання атмосферним киснем. Кистепері близькі до дводишних і виникли, очевидно, від одного з ними кореня. Вони жили спочатку в прісних водоймах, у яких періодично спостерігалася нестача кисню. У зв'язку з цим в них розвинулося подвійне дихання: при нестачі кисню ці риби, подібно сучасним дводишним, піднімалися на поверхню води і заковтували повітря. Особливістю кистеперих риб є наявність мускулатури в складі кінцівок і розчленованість їхнього кістяка. В еволюційному розвитку це виявилось передумовою для перетворення плавців у п'ятипалі кінцівки. Виникнувши в прісних водоймах кистепері риби перейшли до життя в море.

Еволюція кистеперих риб. У першій половині девону існували вже представники трьох підкласів кісткових риб: променеперих (*Actinopterygii*), дводишних (*Dipnoi*) і кистеперих (*Crossopterygii*).

Перша група, еволюція якої була в основному пов'язана з освоєнням усєї товщі води в прісних водоймах і морях, у палеозої була відносно нечисленна. Два інших підкласи, об'єднані в групу хоанових риб (*Choanichthyes*), навпаки, набули розквіту у палеозої. Вони сформувалися в процесі заселення широко розповсюджених в палеозої прісних водойм типу мілководних озер, лагун та естуаріїв, що добре прогрівались сонцем, густо заростали водною рослинністю і частково були заболочені. У воді таких водойм, через гниття рослин, нерідко виникав дефіцит кисню. Найважливішим пристосуванням до життя в таких водоймах були легені як додатковий орган дихання, що дозволяло використовувати кисень повітря при його нестачі в воді.

Легені являють собою сліпі мішкоподібні випинання самої задньої частини глотки, куди риба через рот заковтує повітря, використовуючи з цією метою звичайний зябровий насос. Ймовірно, орган, що відповідав легеням, виник дуже рано в еволюції кісткових риб; його гомологом є плавальний міхур, що слугує гідростатичним апаратом, але в цих риб він використовувався і як легеня. За деякими даними, цей орган міг виникнути ще в примітивних щелепоротих - загальних предків хрящових і кісткових риб.

Хоанові риби вели в основному потайливий придонний спосіб життя, полюючи у гущавині рослинності. Кистепері були хижаками, що підстерігали здобич в укриттях. Одні підстерігали здобич у заростях водоростей і за зовнішньою формою походили на щук, інші були донними великоголовими рибами, схожими на сомів.

Плавці хоанових риб мали особливу будову, яка була зручна для пересування біля дна водойм. Плавці, що називались саркоптеригіями, дозволяли рибі переповзати по дні, ховаючись серед рослин.

Для орієнтації в підводних заростях важливу роль відіграє нюх. Щоб забезпечити постійний обмін води в органі нюху, задні ніздрі у риб (у кожен нюховий мішок ведуть два отвори - передне і задне) переміщуються під верхню щелепу, стаючи внутрішніми ніздрями, чи хоанами (звідси назва "хоанові риби"). Хоани дозволяють вентилювати орган нюху, використовуючи зміни тиску в рото-глотковій порожнині, що виникають при рухах зябрових кришок у процесі вентиляції зябер.

Кистепері риби були дуже численні в прісних і солонуватих водоймах у девоні і на початку карбону, але в мезозої їх чисельність різко скоротилась. Майже вимерлих кистеперих представляють як предків амфібій, а отже і всіх чотириногих тварин. У нашому сторіччі відкрили живих «кистеперих». Ця лінія еволюції кистеперих риб - целаканти (*Coelacanthiformes*) - удруге перейшли до життя в море, і два види цієї групи збереглися до нашого часу у водах Мозамбіцької протоки (*Latimeriachalumnae*) і в море Сулавесі (*L.menadoensis*).

Чотириногі наземні тварини походять не від пристосованих до життя в морі *Latimeria*, а від викопних кистеперих. Цей еволюційний етап, цілком ймовірно, був пов'язаний з утворенням легень (із плавального міхура), перетворенням луски риб у залозисту шкіру амфібій і з утворенням кістяка кінцівок.

У період девону періодично виникали посухи, протягом яких кистепері повинні були залишати водойми, що висихають. Під тиском добору деякі форми були змушені розвивати більш могутні, посилені кістками плавці, що допомагали б їм переборювати, принаймні, не дуже великі ділянки шляхи по суші до наступної водойми (рис. 6.2).

Історія відкриття Латимерії. Відкриття латимерії (*Latimeria chalumnae*), єдиного нині живучого представника ряду целакантоподібних і надряду кистеперих риб, було самою дивною подією за всю історію іхтіології. Кистепері жили в океані ще 360 млн. років тому, а 80 млн. років тому, як вважалося, цілком вимерли.

Першу рибу піймали 22 грудня 1938 р. у донний трал біля східного узбережжя Південно Африканської Республіки поблизу гирла ріки Чальми. Хоча за збігом обставин) внутрішні частини пійманої риби внаслідок затримки фіксації не збереглися, професор Дж. Д. Б. Сміт, хімік і іхтіолог, розпізнав її приналежність до древніх целакантових риб. У 1939 р. він опублікував перше повідомлення, а потім і детальний опис нової риби, названої – латимерією (*Latimeria chalumnae*), на честь міс Куртене-Латимер, що одержала з траулера цю рибу для Музею Іст-Лондона і передала її для вивчення (рис. 6.3). Виявлення живої целакантової риби з'явилося сенсацією для біологічної науки нашого століття.

Через 14 років був добутий другий екземпляр і відкрито постійне місце існування целакантових риб у водах Коморських островів, що знаходяться в північній частині Мозамбіцької протоки, між Мадагаскаром і Африкою. Целакантові риби живуть на крутих схилах біля берегів двох вулканічних островів Анжуан і Гранд-Комор, де вони час від

часу зустрічаються місцевим рибалкам. Целакантові риби були оголошені надбанням держави, були випущені поштові марки Коморських островів з їх зображенням.

Виявилося, що всі виловлені zcelaкантові риби відносяться до того ж виду *Latimeria chalumnae*, що і перший пійманий екземпляр. Таким чином вважалося, що тільки один вид родини латимерієвих (*Latimeriidae*) ряду zcelaкантоподібних (*Coelacanthiformes*), біля Коморських островів — це все, що залишилося до нашого часу від групи кистеперих риб.

У цьому регіоні за подальші роки було виловлено близько 200 екземплярів zcelaкантів (рис. 6.4). Протягом останнього десятиліття одиничні вилови цієї риби були відмічені переважно біля берегів Мозамбіку, Мадагаскару і ЮАР. Сучасні методики молекулярної систематики дозволяють з досить високою точністю визначити, наскільки далеко розійшлися види в процесі еволюції. Аналіз ДНК латимерії свідчить, що не zcelaканти, а двоцишні риби найбільш близькі до сучасних наземних тварин.

Латимерія знаходиться на великих глибинах (100-700 м), що практично не дозволяє утримувати її в штучних умовах. Різниця в тиску на такій глибині і на поверхні така велика, що риба гине. У 50-х роках виник план спостереження латимерії безпосередньо на глибині. Команда Жака Кусто двічі намагалася зняти фільм про zcelaкантів аканті в природних умовах, але безуспішно.

Потім ініціативу перехопили крупні американські і японські компанії, що займаються акваріумним устаткуванням. Їх проекти не увінчалися успіхом.

Лише в 1987 році мета була досягнута: Ганс Фріке з колегами з Німеччини на підводному човні наблизилися до латимерії на глибині 180 м і провів першу фото- і відео зйомки риби.

Тридцятикілограмова латимерія попала в сітки на глибині близько 130 м біля берегів вулканічного острова Манадо Туа (узбережжя Індонезії) 30 липня 1998 року. Цей екземпляр був поміщений в холодильник і переданий в Зоологічний музей Індонезійського інституту наук в Джакарті. Вірогідно, що основна популяція індонезійської латимерій може знаходитися в невідомому поки місці, наприклад в районі Південних Філіппін або яких-небудь віддалених тихоокеанських островів. В наш час розглядається питання про можливість існування інших видів zcelaкантів в Індійському і Тихому океанах.

Біологічні особливості Латимерії. Целакантові риби близькі до двоцишних риб і відносяться разом з ними до групи лопастеперих (підклас *Sarcopterygii*), від якої пішли наземні хребетні. Характерна риса лопастеперих риб — довгі м'ясисті парні плавники. Такі плавники нагадують кінцівки наземних хребетних тварин.

Розвиваються латимерії повільно. Найкрупніші виловлені екземпляри мають довжину 1,8 м і масу 95 кг. Забарвлення живої риби темне, сіро-синє, з неправильною формою і світлими плямами на боках (рис. 6.5). Тіло товсте, з могутнім стиснутим з боків хвостовим стеблом, що закінчується зовсім своєрідним типово zcelaкантовим трьохрозділним хвостовим плавцем з виступаючою маленькою кінцевою лопаттю. Тіло вкрите великою своєрідною лускою, що складається з чотирьох шарів: поверхневого емалеподібного, із зубчиками і порами, що ведуть у порожнину другого, губчато-кісткового шару, третього, кістково-губчатого шару і, нарешті, четвертого, нижнього шару — із щільних кісткових пластинок. Основи непарних і парних плавців мають вигляд м'ясистих, вкритих лускою лопатів, але передній спинний плавець не має такої лопаті. Між основами черевних плавців відкривається клоакальний отвір.

У латимерії немає хребців. Вісь кістяка утворена товстим пружним стрижнем — нотохордом, що складається з напіврідкої речовини міцного циліндричного чохла з еластичних волокон. Спинний мозок у перетинчастому каналі, стінки якого укріплені хрящовими або кістковими дугами. Кожна дуга завершується зверху невральним відростком, що складається з тонкого кісткового циліндра і хрящового стрижня. Тому що хрящ часто не зберігається у викопних залишках, невральні шипи в них виглядають порожніми, відповідно до чого палеонтологи і назвали цю групу целакантами (порожношипові).

Череп латимерії, як і в викопних целакантів, розділений на дві частини: щелепну і власне черепну, або мозкову. Головний мозок розташований над передньою частиною нотохорда. Він дуже малий.

Плавальний міхур, великий, у деяких викопних целакантів він виконував функцію легень. У латимерії він скоротився до невеликої трубки довжиною 5—8 см, що продовжується до кінця черевної порожнини у вигляді тяжу, оточеного товстим шаром жиру. Це характерно для багатьох глибоководних риб.

Біля рила розміщується ростральний орган, що містить желатиноподібну речовину і відкривається назовні трьома отворами з кожної сторони. Функція його поки не відома. Він нагадує наповнені подібною же речовиною канали акулорих риб, що служать, очевидно, органами чуття (рецепторами): температури, тиску, біоелектричних струмів. Будова ока латимерії свідчить про пристосування до життя в темряві: очі світлі, сітківка містить багато палочкоподібних клітин і незначну кількість колбочок. Серце в латимерії влаштоване дуже примітивно — у вигляді вигнутої трубки і відрізняється від будови сарця сучасних риб. В ньому є артеріальний конус. У кишечнику сильно розвинутий спіральний клапан.

Кров латимерії містить значну кількість сечовини (подібно крові акулорих і двоцишних риб), що сприяє підтримці водного балансу в умовах більш солоного зовнішнього середовища.

Розмножуються латимерії яйцеживородінням. Їх яскраво-оранжеві яйця 9 см в діаметрі важать до 300 г. Розвиток яєць у латимерій триває лизько 13 місяців. Довжина тіла новонароджених дитинчат до 33 см.

У шлунках пійманої латимерій були виявлені залишки глибоководних риб, що тримаються зазвичай на глибині від 500 до 1000 м. Вдень латимерії ховаються в укриттях, а вночі полюють на риб і кальмарів Латимерії ведуть, імовірно, малорухомий спосіб життя, використовуючи свій могутній хвіст для несподіваних кидків, що дозволяють наздоганяти здобич, що наблизилася. Вони можуть плавати і задом наперед, і черевом вгору, можуть стояти на голові або лежати черевом на дні. Але повзати по дну за допомогою своїх могутніх плавників, як це вважалося раніше, швидше за все, не можуть.

На сьогодні міжнародними організаціями проводяться заходи щодо збереження популяції кистеперих риб. У квітні 2000 року на XI нараді CITES, що проходила в Кенії була прийнята пропозиція включити всі види роду *Latimeria* в Додаток I Вашингтонської конвенції, регулюючої торгівлю рідкісними і зникаючими видами флори і фауни. Фактично це означає надання статусу "недоторканності" всім латимеріям, включаючи ще не відкриті популяції і види. Всі види латимерії занесені у «Червону книгу».

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Що означає термін Дводишні?
2. Які родини входять до підкласу Дводишні?
3. Охарактеризуйте зовнішні ознаки Дводишних.
4. Наведіть особливі риси Дводишних.
5. Наведіть риси, що відрізняють однолегеневих і дволегеневих Дводишних.
6. Де розповсюджені Дводишні?
7. Чим живляться Дводишні?
8. Як розмножуються Дводишні?
9. Які родини Суцільноголових мають промислове значення?
10. Охарактеризуйте Австралійського рогозуба.
11. Охарактеризуйте Великого протоптера.
12. Охарактеризуйте Малого протоптера.
13. Як утворює нору Великий протоптер?
14. Охарактеризуйте Темного протоптера.
15. Охарактеризуйте Американського лускатника.

Розділ 7. НАДРЯД ХРЯЦЦОВІ ГАНОЇДИ (CONDROSTEI)

Хрящові ганоїди (Condrostei) так само, як багатопероподібні (Polypteriformes), амієподібні (Amiiformes) і панцирнікоподібні (Lepisosteiformes), відносяться до риб ганоїдів (Ganoiomorpha). Два останні надряди нерідко розглядаються під загальною назвою кісткових ганоїдів (Holosteii). Риби ганоїдів зберегли в своїй будові ряд стародавніх ознак, відсутніх, як правило, у решти всіх променеперих риб. Тіло багатоперереподібних і панцирнікоподібних вкрите товстою ромбічною ганоїдною лускою, зовнішня поверхня якої вистилає емалеподібна речовина — ганоїн. У осетроподібних і багатопероподібних зберігається бризгальце — спеціальний отвір біля верхнього края зябрової кришки, що веде в зяброву порожнину. Бризгальце добре розвинене у акулорих риб. У амнієподібних і панцирнікоподібних риб осьовий скелет добре окостенілий, чому їх і протиставляють осетроподібним, або хрящовим ганоїдом, як кісткових ганоїдів. Також багатопероподібні мають ряд абсолютно своєрідних рис, особливо в будові грудних і непарних плавців. Плавальний міхур у кісткових ганоїдів, і особливо у багатоперів, комірчастий і частково використовується як примітивна легеня.

В свою чергу хрящові ганоїди за своїми морфологічними ознаками, з одного боку, виявляють подібність із акулорими (селахіями), з іншого боку - тісно примикають до костистих риб (Teleostei). Для хрящових ганоїдів характерно веретенорподібне тіло, вкрите п'ятьма рядами кісткових пластинок або голе. В скелеті зберігається хорда, багато хряща, але з'являється і кісткова тканина. Тіла хребців відсутні, а осьовий скелет представлений хордою оточеною гемальними і невральними хрящовими дугами. Ребра хрящових ганоїдів малорозвинуті і є лише в передній частині хребетного стовпа у вигляді коротких хрящових відростків. Череп має вигляд суцільної хрящової коробки, в основі якої лежить довга вузька кістка – парасфеноїд (parasphenoideum). На зовнішній поверхні черепа перебуває значне число кісткових щитків і пластинок, що покривають його у вигляді панцира. Хвіст гетероцеркальний з ганоїдною лускою на верхній лопаті. В серці є артеріальний конус, в кишечнику – спіральний клапан.

До надряду хрящових ганоїдів відноситься один ряд – Acipenseriformes, який включає в себе дві родини: осетрові – Acipenseridae та веслоноси Polyodontidae.

Біологічна характеристика родини Осетрові (Acipenseridae).

Клас Кісткові риби / Підклас Променепері / Надряд Хрящові ганоїди / Ряд Осетроподібні. Osteichthyes / Actinopterygii / Hndrostei / Acipenseriformes.

Родина Осетрові (Acipenseridae) - прохідні, напівпрохідні і прісноводні риби, населяють води північної півкулі - Європи, Північної Азії і Північної Америки. Розрізняють 4 роди: білуги, осетри, лопатонози і псевдолопатонози. Осетрові мають подовжене веретеноподібне тіло, вкрите п'ятьма рядами кісткових жучок: одним спинним, двома бічними і двома черевними плавцями. Між рядами жучок розсіяні дрібні кісткові пластинки. Рило подовжене, конічне або лопатовидне. Рот розташований на нижній стороні голови, у деяких країв його заходять на боки голови, облямований м'ясистими губами, висувний, беззубий, але в мальків є невеликі зуби. На нижній стороні рила 4 вусики. Передній промінь грудного плавця сильно потовщений і видозмінений на колючку. Спинний плавець відсунутий до хвостового стебла. Плавальний міхур звичайно добре розвинений (у деяких осетрових рудиментований, наприклад, у псевдолопатоносів), з'єднаний зі шлунком або стравоходом. Внутрішній скелет хрящовий, хорда зберігається, тіла хребців немає.

Осетрові, крім стерляді, довгоживучі риб и. Статеве дозрівання в різних басейнах і річках настає неоднаково. Нерестяться осетрові (крім стерляді) не щорічно. Після нересту плідники скачуються в море, ростуть і знову йдуть на ікрометання, але вже більші і з більшою кількістю ікри. Осетрових відносять до повільно зростаючих і пізно, що дозрівають рибам, однак по темпах вагового росту осетрові є у числі найбільш швидкоростучих риб. Якщо статеве зрілість у них настає пізніше, ніж в інших риб, то більші розміри, за винятком стерляді і лопатоноса, компенсують відставання в статевому дозріванні. Статеве дозрівання у видів, що досягають великих розмірів (севрюга, осетер, білуга), настає в самців у віці від 5-13 до 8-18 років, а в самок - від 8-12 до 16-21 року. В перші роки життя для осетрових притаманний інтенсивний лінійний ріст, а в подальшому ваговий. Перше місце по інтенсивності росту займає білуга, після неї осетер та севрюга. Азовські осетрові ростуть швидше за осетрових в басейні Каспійського моря. Найбільш скоростиглі осетрові, вхідні в Дон і Дніпро, найдовше дозрівають - вхідні у Волгу. Ікрометання весняно-літнє, відбувається в річках (осетрові в морській воді не розмножуються) при відносно швидкій течії. Ікра в осетрових клейка, міцно приклеюється до гальки де риба нереститься. Відомі рідкі випадки, коли севрюга і стерлядь для ікрометання виходять із річки на заплаву.

Вийшовши з ікри личинки осетрових мають жовтковий мішок і проходять стадію жовткового (ендогенного) харчування до кінця розсмоктування жовткового міхура, і лише потім переходять до зовнішнього активного (екзогенного) харчування. Після цього личинки або скачуються прямо в передгірловий простір (наприклад, севрюга на Кубані), або затримуються в річці, але, як правило, мальки-цьоголітки скачуються в море того ж літа. У річці личинки осетрових харчуються спочатку планктоном (дафнії і ін.), пізніше мальок харчується ракоподібними: мізиди, гамаріди, іноді хірономіди. Молодь білуги ще в річці стає хижаком. Подальший нагул осетрових, до статевого дозрівання, проходить у морі. Таким чином, Каспійське, Азовське, Чорне та інші моря є як би величезними природними розплідниками всіх вікових груп осетрових. У морі також нагулюються і

плідники між повторними нерестами. Осетрові сибірських рік і Амуру постійно живуть у річці, але ближче до осені спускаються вниз і виходять у губи та лимани, дельти, в передгірловий простір рік. Навесні вони піднімаються вверх по ріках на ікрометання.

Для прохідних видів осетрових дуже характерне складне внутрішньовидове диференціювання, наявність у них так званих "озимих" і "ярових" рас. Це явище вперше було описане для деяких видів риб (осетрові, лососеві) видатним російським іхтіологом, академіком Л. С. Бергом і розкрито його біологічне значення. Озимі форми осетрових заходять в річки в кінці літа і восени з незрілими статевими продуктами, піднімаються по ним досить високо, зимують в річках на ямах і нерестяться навесні наступного року. Ярові раси йдуть в річки рано навесні з готовими до нересту гонадами, піднімаються невисоко і розмножуються в кінці весни - на початку літа того ж року. Ступінь складності такого диференціювання залежить в першу чергу від протяжності і водності річки. У великих річках (Волга, Урал) добре представлено обидві форми, у відносно невеликих, як, наприклад, Кура, переважають ярові форми, які зазвичай дрібніші за розмірами озимих. Біологічне значення озимих і ярових рас у риб (у тому числі і осетрових), мабуть, полягає в забезпеченні максимально повного використання наявних в басейні річки нерестовищ, у тому числі і розташованих у верхніх її ділянках, до яких риба не може дійти за один сезон. Згодом у деяких видів осетрових (російський осетер, севрюга, білуга) в межах озимої і ярової рас були виявлені ще дрібніші біологічні групи, що також розрізняються за часом ходу і нересту, стану статевих залоз в період заходу в річки, протяжності міграційного шляху тощо.

Різні види осетрових в природі досить легко схрещуються між собою, утворюючи гібридні форми. Відомі і описані гібриди між стерляддю і російським осетром, стерляддю і севрюгою, калугою і амурським осетром і інші варіанти.

Біологічні особливості представників роду білуги (*Huso*). У представників роду білуг зяброві перетинки з'єднані між собою і утворюють на горлі вільну складку. Рот великий, має форму напівмісяця, вусики листковидні, добре розвинуті бризгальця. Рід включає два види: білугу та калугу.

Білуга (*Huso huso*), прохідна риба (Рис.8.1). Окрім величини, білуга легко відрізняється від всіх інших осетрових риб своїм товстим циліндроподібним тулубом і коротким загостреним носом, який дещо просвічується, оскільки не покритий кістяними щитками. Рот у неї величезний, займає всю ширину голови і оточений товстою губою. Вусики відрізняються своєю шириною і достають до рота. Крім того, кістяні щитки на голові і жучки, особливо бічні і черевні, є відносно мало розвиненими: спинних буває переважно 12-13, бічних 40-45 і черевних 10-12. Перша спинна жучка в білуги найменша. Загальний колір тіла попелясто-сірий, черево сірувато-біле, ніс жовтуватий.

Білуга поширена в басейнах Каспійського, Чорного і Азовського морів, є в басейні Адріатичного моря (звідки входить у р. По). Каспійське і Чорне моря з річками, що в них впадають, складають майже єдине перебування цього велетня прісних вод. Волга, Урал, Кура, Дон, Кубань - головні місцевості лову білуги і лише в Дунаї вона ще досить численна. Власне кажучи, білуга велику частину свого життя проводить в морі і в річки входить після досягнення статевозрілого віку для відкладання ікри, що буває не щороку, а потім повертається назад в море, як і її мальки. Проте вона заходить дуже далеко і є навіть деяка підстава припустити, що чим більше білуга, тим далі йде вона нереститися. Зрідка білуга заходить з Чорного моря в Середземне і Адріатичне.

Білуга найбільша риба, яка зустрічається в прісних водах, оскільки в деяких випадках вона досягає до 10 метрів довжини до 1120 навіть 1280, а в минулі часи більше 1600 кг (Рис. 8.2).

Білуга є цінною промисловою рибою. Довжина її досягає 4,2 м (у віці 15 років). Середня промислова вага білуги на р. Волга становить 70-80 кг, на Азовському морі 60-80 кг, у придунайському районі Чорного моря 50-60 кг. У Каспійському морі білуга на ікрометання входить головним чином у р. Волгу, у менших кількостях - в р. Урал. По Волзі раніше піднімалася високо, до Твері, по Камі до її верхів'їв. В р. Урал нереститься в низов'ях і середній течії. Наприкінці XVIII - початку XIX в. у більших кількостях заходила в Куру, тепер входить десятками екземплярів. По Іранському узбережжю південного Каспію білуга заходила в р. Горган. Азовська білуга для розмноження входить у р. Дон, дуже мало в р. Кубань. Раніше по Дону піднімалася високо, тепер тільки до Цимлянської ГЕС. Із Чорного моря входить у річки Дунай, Дніпро, Дністер. По Дніпру раніше піднімалася до Києва, нині доходить тільки до Каховської ГЕС; по Дністру проходила до Сороки, тепер у низов'ях перешкодою служить Дубосарська ГЕС. Поодинокими екземплярами заходила в річки Південний Буг, Ріоні.

Білуга - довго живуча риба, що досягає віку 100 років. Основна маса самців, що входять у р. Волгу, складає 13-18 років, що входять у р. Кура - 16-21 рік. Самки білуги в каспійському басейні досягають статевої зрілості у віці 16-27 років. Зрілі самці азовської білуги спостерігалися у віці 12-14 років, самки - 16-18 років. Плідність залежно від розміру самки знаходиться в межах від 0,5 до 5,0 млн. ікринок. Так, волзькі білуги довжиною 250-259 см відкладають у середньому 937 тис. ікринок, куринські, тих же розмірів - 686 тис. ікринок. Середня плідність ходової волзької білуги становить в середньому 715 тис. ікринок.

Маса ікри білуги дуже велика, не дивлячись на те, що вона взагалі має досить значну величину, майже з горошину, є цілком достовірні відомості, що з 1120-кілограмової білуги отримують більше 320 кг ікри, отже ця риба належить до найплодючіших риб. Здавалося б, що при такій надзвичайній плодючості білуга повинна бути найчисельніша від всіх інших осетрових, але на ділі виходить зовсім інше, і кількість спійманих білуг далеко нижча за кількість стерляді, осетрів і севрюг. Це пояснюється тією обставиною, що по своїй величині вельми небагато особин цієї риби встигають уникнути численних риболовецьких знарядь лову, та і ці уцілілі білуги, не знайшовши вчасно належного місця для нересту, нерідко не вимітають ікру. Скільки часу продовжується розвиток яйця білуги, скільки часу живуть білужки, що виклюнулися, - спочатку в каміннях, а потім взагалі в річці, - коли саме повертаються в море - нічого цього невідомо і залишаються тільки одні припущення. По аналогії із стерляддю і осетром мабуть, що молоді білужки виходять з яйця не пізніше 10-го дня, близько місяця залишаються в місцях нересту, потім виходять на більш кормові місця і починають скачуватися в море. Більшість білужок йдуть туди, мабуть, восени і зимують, ймовірно не всі, але це вимагає ще подальших досліджень. Достовірно відомо тільки, що більшість молодих білужок ловляться в морі на невеликих глибинах, де перший час вони годуються дрібними рачками, але незабаром, напевно на 2-му році життя, починають харчуватися рибою. Але якщо молоді білужки залишаються в річці менш тривалий час, чим, наприклад, осетрики і, мабуть, севрюги, то цього ніяк не можна сказати про дорослих білуг. Останні, навпаки, скачуються в море

пізніше за іншу червону рибу і іноді навіть, якщо знаходять достатню кількість риби для їжі і глибокі ями в річці, залишаються тут на зиму.

Білуга – хижак. У морі харчується переважно рибою (оселедці, тюлька, бички і ін.). У каспійської білуги в шлунку знаходили навіть білків тюленя. Білуга в природі утворює гібридні форми: стерлядь - білуга, білуга - стерлядь, білуга - севрюга, білуга - шип, білуга - осетер. Гібрид білуги із стерляддю - цінний перспективний об'єкт для розведення і вирощування у внутрішніх водоймищах країни. Академік Ф.В.Овсянніков в 1869 р. вперше поставив успішний дослід запліднення ікри стерляді спермою осетра. У 1949 р. роботи по гібридизації осетрових були відновлені. В теперішній час розведенням гібридів осетрових риб займаються на території колишнього СРСР, США, Франції, Італії, Німеччини, Болгарії, Угорщини, Польщі, Китаю. Серед досліджених різних гібридних форм *Acipenseridae* найбільш цінним виявився міжродовий гібрид білуги із стерляддю, вперше отриманий в Росії у 1952 р. і названий бістером. Бістер був вселений в Пролетарське водосховище, Таганрозьку затоку, Азовське море. Бістер успадкував кращі якості початкових форм (підвищена життєстійкість, швидке зростання, можливість дозрівання в прісній воді, схильність до хижого живлення) від білуги, раннє досягнення статевої зрілості і високі смакові якості - від стерляді. Темп зростання гібрида (бістера) високий: маса цьоголіток досягає 400-500 г; дволіток - 1,5-2,0 кг; тріліток - 3 кг. Забарвлення тіла варіює від сірого до темно-сірого відтінку.

Калуга (*Huso dauricus*(Georgi)), прісноводна риба, що живе тільки в басейні річки Амур, від Амурського лиману до його верхів'їв. Зустрічається в річках Аргуні і Шилці, а також в Сунгарі. У море за межі Амурського лиману не виходить. Розрізняють прохідну, лиманну, швидкоростучу калугу, що піднімається для нересту в Амур з лиману, і жилу амурську калугу, що не робить великих пересувань по Амуру і ніколи не спускається в лиман. Перед нерестом трохи піднімається вверх по річці. Статевозріла калуга стає по досягненні довжини 230 см і не раніше 16 - 17- літнього віку, головним чином в 18 - 22 роки.

Живе до 48- 55 років, досягає довжини 3,7-5,6 м і ваги 382 кг та більше (Рис. 8.3). Звичайна промислова вага 20- 100 кг. Плідність її від 665 тис. до 4100 тис. ікринок, середня - 1,5 млн. ікринок. Нерест відбувається переважно навесні, у частини риб - восени. У калуги перша спинна жучка найбільша.

Калуга - хижак, на першому році життя харчується дрібною рибою і безхребетними, більша поїдає навіть лососів. У лимані Амуру під час ходу далекосхідних лососів вона харчується кетою і горбушею. У зв'язку зі зниженням чисельності лососів в калуги почастишали випадки канібалізму. Їжу жилої річкової форми калуги, становлять донні риби. Завдяки тривалій забороні на вилов у басейну Амуру, запаси калуги зараз поступово відновлюються і розпочато строго лімітований вилов даного виду.

Біологічна характеристика найбільш поширених видів роду осетрових (*Acipenser*). У представників роду осетрів зяброві перетинки прикріплені до міжзябрового проміжку. Рот невеликий у вигляді поперечної щілини. Це прісноводні та прохідні риби, які розповсюджені у водоймах Європи, Північної Азії і Північної Америки. Відомо 16 видів з яких найбільш розповсюдженими є російський, сибірський, амурський, атлантичний, сахалінський і персидський осетри, шип, стерлядь, севрюга.

Російський осетер (*A. guldenstadti* Brand), населяє басейни Каспійського, Чорного і Азовського морів (Рис.8.4). Є прохідна і жила форми. Прохідна форма має озимі і ярові раси. У річках Волга, Кама та очевидно, Урал є жилі (постійно живучі в річці) форми.

Acipenser ruthenus, займає центральне за чисельністю місце серед власне осетрів. Від інших осетрів російський осетр відрізняється коротким, тупуватим рилом і розташуванням вусиків, які сидять ближче до кінця риля, а ніж до рота. Вусики без бахроми, нижня губа перервана. Досягає в довжину 230 см. і маси 80 -100 кг. Його ареал майже співпадає з ареалом білуги і калуги. Це басейни Каспійського, Азовського і Чорного морів. Руський осетер так само утворює місцеві стада, прив'язані розмноженням до окремих річок (волго-каспійське, урало-каспійське, куринське, дніпровське, дунайське і ін.). По річках осетер піднімався дуже високо, значно вище чим севрюга. Головна осетрова річка на Каспії - Волга, де був відомий майже до верхніх її ділянок, а також в річках Ока, Кама, В'ятка. Основні нерестовища розташовані між Волгоградом і Саратовом. Багато осетра заходить до Уралу, по якому піднімається до гирла Сакмані. Йде на нерест і в інші річки Каспійського моря: Куру, Терек, Сулак, Самур.

В Азово-Чорноморському басейні осетер утворює череди: чорноморсько-кавказьку (ріонську), чорноморсько-українську (дніпровську) і азовську. У басейні Азовського моря найбільш багаточисельним був в річці Дон, по якому піднімався до Задонська. Найважливіші нерестові річки на Чорному морі - Дніпро, Дунай, Дністер, Південний Буг, Ріоні. В результаті зарегулювання стоку велика частина нерестовищ осетра виявилася відрізаною. Окрім, прохідної форми, у верхніх і середніх ділянках великих річок (Волга, Урал) була і житлова форма, що постійно мешкала в прісній воді, які відрізнялися дрібнішими розмірами і сповільненим зростанням. Хід осетра в річки сильно розтягнутий, він утворює озиму і ярову форму. Найсильніше диференційований осетер волго-каспійського стада, в якому виділяється яровий осетер (максимальний хід з березня по травень при температурі води 18 - 24 град.), пізній яровий (хід в травні - червні при температурі води 18 -22 град.), озимий осетер літнього ходу (друга половина травня - липень при температурі води 18 - 24 град.) і озимий осетер осіннього ходу (з серпня по жовтень при температурі води 24 - 8 град.). Осетри різних біологічних груп розрізняються за розмірами, протяжністю міграцій, ступенем зрілості гонад, тривалістю перебування в прісній воді і іншими показниками. Нерест волжського осетра відбувається раніше всіх інших біологічних груп і відбувається протягом травня при температурі води від 9 до 16 градусів.

Складну структуру має і нерестова популяція уральського осетра, у якого масовий хід ярової форми в річку спостерігається з другої половини квітня до середини травня, а озимою з кінця червня до середини серпня. В цілому ж у Волзі і Уралі, як показали дослідження, переважають озимі угруповання осетра. Навпаки, в річках Азовсько-Чорноморського басейну осетер в основному представлений яровою формою. У минулому основний хід його в Дон спостерігався з квітня по травень; слабкий підйом (озима форма) відбувався у вересні - листопаді. Приблизно така ж картина спостерігалася і в Дністрі. Кубанський осетер, мабуть, цілком представлений яровою формою, яка йшла в річку в квітні - травні і відразу ж розмножувалася.

Середня маса ходового осетра на Волзі становить 21,1 кг (самки) і 13,7 кг (самці), у Доні самки осетра мали середньою масу 26 -27 кг і самці 11 - 13 кг. У Північному Каспії статевої зрілості самці досягають не раніше 12 - 13 років і самки 15 - 16 років. Азовський осетер стає статевозрілим дещо раніше: самці - у віці 8 - 11 років, самки - 11 -15 років. Масове дозрівання самців дунайського осетра настає в 13 років, самок - в 15 років. Плодючість російського осетра коливається в дуже широких межах - від 60 до 880 тис.

ікринок. Після виходу з ікри памолодь осетра в те ж літо скачується в море, але частина може знаходитися в річці до 1 - 2 років. Улюблена їжа осетра на морських пасовищах - молюски. Поїдає він так само креветок, крабів, хробаків. Риба (бички, хамса, тюлька) - його другорядна їжа.

Осетер у природі утворює помісі з білугою, севрюгою, шипом, стерляддю. На Волзі, у районі Саратова, шляхом штучного запліднення отримані життестійкі гібриди: осетра з стерляддю, стерляді з осетером, осетера з білугою і білуги з осетром.

Сибірський осетер (*A. baeri* Brandt), також як і стерлядь мешкає у річках Сибіру, але ареал його тут значно ширше. Окрім басейну Обі з Іртишем і Єнісею, він зустрічається далі на схід, до Колими, а також в Байкалі. Від стерляді сибірський осетер легко відрізняється меншим числом бічних жучок (не більше 50), а від російського осетра, до якого він близький, віялоподібними зябровими тичинками і більш загостреним рилом. Втім, форма рила у нього, як і у стерляді, дуже сильно варіює, і разом з гоострорилими екземплярами в одному і тому ж місці попадаються і тупорилі.

Розміри його в різних басейнах різні. У Байкалі зустрічалися осетри масою 180- 200 кг, в Єнісеї - до 100 кг, в Лені - до 60 кг. Середня промислова маса обського осетра 15- 16 кг, єнісейського - 4-6 кг, ленського - 2- 3 кг. Сибірський осетер - напівпрохідна риба. Він нагулюється в гирлових просторах сибірських річок, а для розмноження піднімається по ним на багато сотень кілометрів: по Обі, до Новосибірської ГЕС, на 2500 км., по Єнісею - на 1500 км., по Лені - на 500-700 км. Ця міграція продовжується більше року і закінчується зимівлею в річці на ямах (озима раса). Окрім мігруючої форми, в більшості річок існують і житлові, осілі угруповання. Існує припущення, що зрілі напівпрохідні особини осетра, що піднімаються до нерестовищ, забарвлені в сірий, димчастий колір, а житлові осетри - в буро-коричневий. Такі ж відмінності в забарвленні цих двох форм відмічені і у амурського осетра. Мешкає сибірський осетер в дуже суворих умовах, росте повільніше, ніж російський осетер, і пізно дозріває: самці не раніше 15-18 років, самки - в 18-20 років. Більш скоростиглий ленський осетер, який досягає статевої зрілості раніше (самці - в 11-13 років, самки - в 13-15 років), маючи при цьому дуже невеликі, "стерляжі" розміри (довжина близько 70 см і маса 1,5-2 кг). Самки обського осетра нерестяться через 3-4 роки, самці - через 1-2 роки, у низов'ях Єнісею осетер нереститься частіше - через 4 роки.

Деякі тисяч років назад сибірський осетер проник до Байкалу (можливо, з басейну Єнісею через нижню Ангари) і утворив тут унікальну озерно-річкову форму, яка нагулюється в прибережній зоні озера (до глибин 150-200 м), а розмножуватися йде в великі притоки (Селенга, Баргузин, Верхня Ангара). Основна нерестова річка - Селенга, по якій він піднімається на 1000 км.

У річках Сибіру сибірський осетер розмножується влітку, в червні - липні; байкальський - декілька раніше, в кінці травня - першій половині червня. У різних водоймищах плодючість його різна: у Обі - від 174 до 420 тис. ікринок, в Єнісеї - від 79 до 250 тис., і Лені - від 16 до 110 тис. Граничний вік сибірського осетра - 60 років. Харчується ракоподібними (амфіподи), личинками комах (струмковики, хірономіди), молюсками, рибою. Сибірський осетер утворює помісь із сибірською стерляддю, так звану костерь. Взимку, під льодом, харчуватися не припиняє. Сибірський осетер дуже невибагливий і володіє великими потенційними можливостями зростання.

Севрюга (*A. stellatus* Pallasc) (Рис. 8.5). Від всіх інших осетрових севрюга легко відрізняється своїм незвичайно довгим носом, який нагадує форму кинджала і надає їй вельми дивного вигляду. Лоб у неї досить опуклий, вусики гладкі і вузькі, такі, що не досягають рота, на якому нижня губа мало розвинена. Тулуб її також витягнутий в довжину і всі жучки на тілі знаходяться досить щільно, спинні (12-18) і бічні (30-40) до заднього кінця підносяться і бувають витягнуті в гачковидні відростки, черевні жучки (10-12) вельми розвинені. Колір тіла червоно-бурий з синювато-чорним відтінком, боки і черево білі. В Азовському морі севрюги, які взагалі досягають тут найбільшого зростання, відрізняються коротким рилом. За показниками ми довжини тіла і вазі севрюга займає проміжне місце між стерляддю і осетром. При однаковій вазі севрюги завжди значно довші за інших осетрових риб. До прикладу, 24-кілограмова севрюга має довжину до 2 м. Розповсюдженні севрюги в Азовському, Каспійському і Чорному морях і великих річках, що в них впадають. За чисельністю севрюга значно перевершує своїх родичів, за винятком однієї стерляді. У найбільшій кількості севрюга входить до Уралу, Кури, Кубані, Дністра і Бугу, але не підіймається дуже високо. У Дніпрі ж вона рідко підіймається вище за пороги і під Києвом вже майже ніколи не ловиться. До Дунаю вона входить в порівняно невеликій кількості. По своїй величині севрюга значно поступається осетрові і ніколи не буває більше 5-5,5 м довжини. Середня вага цієї риби в Каспії 5,2-5,6 кг, в Азовському морі, де вона найчисельніша - 8 кг. Середня промислова вага волзької севрюги 8-9 кг, куринської - 7-8 кг, уральської - 5-10 кг, кубанської - 6-8 кг, донської - близько 7-8 кг. Найбільша вага відзначена для Дунаю - 80 кг, Кури - 70 кг, Дону - 67 кг. Відомі поміси севрюги зі стерляддю та шипом «севрюжний шип». Вдалося одержати життєстійкі гібриди: стерляді з севрюгою і севрюги з стерляддю. У промислі осетрових риб, севрюга посідає перше місце.

Севрюга має озимі і ярові раси. По Северцеву, севрюга перший рік йде з моря в пониззя річок і відкладає там ікру, потім скачується в море і восени йде знову в пониззя, зимує там, піднімається дещо вище і, відклавши тут навесні ікру, знову скачується в море, зимує в морі та на пригирлових ділянках і так далі. Таким чином, севрюга відкладає ікру, подібно до стерляді, щороку. Вгору по річці вона піднімається дуже швидко, так що за добу проходить 25-30 кілометрів. Вниз же вона скочується боком, віддаючи себе на волю течії. З Північного Каспію входить у Волгу, але високо не піднімається, основні нерестовища розташовані до Волгограда. У значно менших кількостях входить в Урал, піднімається до Уральська. Одиничні екземпляри входять у річки Терек, Самур, Сулак. З річок Південного Каспію севрюга входить головним чином у Куру, Ленкоранку, Астару. По іранському узбережжю входить у ті ж ріки, що і осетер (Сефідруде і ін.). З Азовського моря на ікрометання входить переважно в р. Кубань, менше в р. Дон. Із Чорного моря входить у Дніпро, рідко (але частіше білуги) у Дністер. Входить у Південний Буг, Дунай, Ріоні (до Кутаїсі). Основна маса волзької севрюги дозріває: самці - у віці 9-12 років, самки - у віці 11-15 років. Самці куринської севрюги дозрівають у віці 11-13 років, самки - у віці 14-17 років. Самці в Уралі дозрівають в 7-8 років, самки - в 13-14 років, у Доні і Кубані самці - в 5-8 років, самки - в 8-12 років, у Сефідруде самці - в 13-14 років, самки - в 16-17 років.

Головний лов севрюги проводиться у відкритому морі, де вона знаходиться більшу частину пори року. Втім, вона рідко зустрічається на великих морських глибинах. Севрюга харчується безхребетними (ракоподібними, хробаками), рибою годується дуже

рідко зокрема це бички, оселедці і кілька. Проте швидкістю і спритністю своїх рухів вона перевершує всіх осетрових риб.

Нерестовий хід севрюги починається завжди пізніше за хід білуги та осетра, і припадає на квітень – травень місяць. Севрюги нерестяться завжди великими зграями, в набагато більшій кількості, чим інші осетрові риби, і в цей час часто випливають з води. Самка при відкладанні ікри сильно б'ється і третяся об камені. Ікра севрюги вельми численна і налічує близько 400 тис. ікринок. Взагалі севрюга при однаковій вазі з іншими осетровими рибами дає відносно більшу кількість ікри. Нерест проходить, як вже було відмічено, в самих пониззях річок, іноді, майже в самому морі. В останній час відносна кількість цих риб значно зросла порівняно з кількістю осетрів. Ця обставина пояснюється тим, що севрюга не підіймається для нересту так високо, як інші осетрові, і (також і мальки) скоро йде назад в море. Тривалість життя севрюги до 30 років.

Стерлядь (*Acipenser ruthenus* L.) є найдрібнішим в роді *Acipenser* видом (Рис. 8.6). Нижня губа у неї, посередині перервана, від інших осетрів вона відрізняється великим числом бічних жучок (їх, як правило, більше 50) і бахромчатими вусиками. Стерлядь дуже широко поширений вид осетрових і зустрічається в річках Чорного, Азовського, Каспійського і Балтійського морів. В кінці 18 - початку 19 ст. стерлядь проникала за системою каналів в Північну Двіну. Водилася раніше в Онежському і Ладозькому озерах. Зустрічається в великих річках Сибіру - Обі, Іртиші і Єнісеї, де представлена самостійним підвидом - сибірською стерляддю (*Acipenser ruthenus marsiglii*). Основні стерляжі річки - Волга з притоками, Дон, Об з Іртишем.

Стерлядь типова прісноводна риба, але в басейні Волги в невеликій кількості зустрічається і велика напівпрохідна форма (середня довжина самок 74 см. і маса 2,8 кг), яка нагулюється на багатих пасовищах Північного Каспію, а на нерест підіймається не далеко по річці. Ця форма стерляді навіть була виділена в самостійний вид (*Acipenser primigenius*). Звичайна промислова довжина стерляді 40 - 60 см., маса 0,5 - 2 кг. Як виняток, вона досягає в довжину 120 см. і маси 16 кг. Стерлядь дуже мінлива за формою рири, багато дослідників виділяють дві форми: тупорири і гострорири. Тупорири стерлядь відрізняється швидшим зростанням, вона більш вгодована і має велику плодючість в порівнянні з гостроририю. Іноді тупорири стерлядь розглядається як озима форма, а гострорири - як ярова.

Біологія стерляді вивчена добре. Вона зимує в річках на ямах, де скупчується у великій кількості. Навесні піднімається вгору за течією до нерестовищ. Розмножується стерлядь як в руслі річки, так і на кам'янистих грядках, що заливаються паводком. Розпал нересту на Середній Волзі доводиться на травень. На нерестовищах зазвичай переважають самці, кожен з яких приймає участь в заплідненні ікри декількох самок. Статева зрілість в річкових умовах у самців стерляді настає в 4 - 5 років, у самок 7 - 9 років. Плодючість сильно коливається, що визначається розмірами самок. Відкладає від 4 до 45 тис. ікринок. Ікра розвивається близько 4 - 5 днів. До кінця не з'ясовано питання про періодичність нересту стерляді. Одні дослідники вважають, що стерлядь іде на нерест щорічно, інші приходять до висновку, що вона розмножується з інтервалом 1 - 2 роки. Після нересту стерлядь інтенсивно відгодовується. Їжу її складають дрібні донні безхребетні: личинки хірономід, поденок, струмковиків, молоски. Охоче поїдає вона відкладену іншими рибами ікру, зокрема прохідних осетрових. Під час літа стерлядь піднімається до поверхні, перевертається догори черевом і збирає ротом комах, що впали у воду.

Зарегулювання стоку дуже сильно позначилося на біології стерляді. У водосховищах вона добре росте, але погано дозріває, у неї великий відсоток зажирілих ялових риб. Цей вид - традиційний і давній об'єкт ставкового вирощування. Стерлядь у природі утворює помісі з осетром і севрюгою («осетровий шип», «севрюжачий шип»). На Обі і Єнісеєві добре відома помісь сибірського осетра і сибірської стерляді (так звана «костерь»). На Волзі шляхом штучного запліднення отримані життєстійкі гібриди осетра з стерляддю і стерлядь з осетром.

Шип (*Acipenser nudiiventris*), досить рідкісний і нечисленний вид в роді *Acipenser*. Його легко відрізнити від інших осетрів по не перерваній нижній губі. На Волзі рибалки «шипамі» називають всі помісі (гібриди) осетрових риб. Але є самостійний вид, іменованій шип. Це крупна прохідна риба, що населяє басейни Каспійського, Аральського, Чорного і Азовського морів. У Чорному і Азовському морях зустрічаються украй рідко. Шип може досягати в довжину більше 2 м і мати масу 50 кг. Середня промислова вага шипа становить 12-20 кг. Гранічний вік - 36 років.

У басейні Каспію основною річкою, в яку заходить шип в даний час є Урал. Раніше багато заходило в Куру і Сефідруд. У Волзі шип був завжди рідкісним. Аральській шип піднімався для розмноження в Амудар'ю і Сирдар'ю. У Аралі він мав достатньо важливе промислове значення, але в 30-ті роки була зроблена невдала спроба акліматизації в цьому басейні севрюгу, разом з якою сюди потрапив паразитичний черв'як-сосальщик (*Nitzschia sturionis*), що викликав масове захворювання і загибель шипа. У 1934 році шип був вселений до о. Балхаш, де успішно прижився і став там промисловою рибою. Тут він заходить в річку Або і росте краще чим в Аральському морі. У Аральському морі шип представлений в основному озимою формою, хід якої в Амудар'ю і Сирдар'ю починається в квітні і триває до самої осені (вересень - жовтень). У річці залягав на зимівлю, нерестився тільки наступної весни, з березня по травень.

Розмножується шип при температурі води вище 10° С на ділянках річки з виходом на поверхню дна скелястих порід, рідше на твердому глинистому ґрунті. Розвиток ікри при температурі 19° С продовжується 5 діб. Після нересту риби і мальки скачуються в те ж літо в море, але частина памолоді, затримується в річці більше року. Памолодь уральського шипа може затримуватися в річці до 2 - 5 років, де більша кількість її гине від зимових заморів або хижаків. Середні довжина ходового уральського шипа 130 - 155 см і маса 12 - 19 кг

Статевозрілими самиці стають у віці 12 - 14 років, самці на один два роки раніше самок. Плодючість його в басейні Аральського моря складає 52 - 575 тис. ікринок. Зрілі ікринки мають діаметр 3 мм. Основну їжу шипа складає риба (бички, атерина), а також моллюски. Шип у природних умовах утворює гібриди з білугою, із севрюгою («севрюжачий шип») і з осетром. Шляхом штучного запліднення отримані життєстійкі гібриди: шип з осетром, шип з севрюгою.

Атлантичний осетер (*Acipenser sturio*), відноситься до дуже крупних прохідних осетрових. Для нього характерні масивні жучки, поверхня яких радіально покреслена. Крім того, є дуже сильний кістковий промінь в грудному плавнику. Досягає довжини 3 м і маси більше 200 кг (Рис.8.7). Атлантичний осетер може слугувати сумним прикладом того, як колись широко поширений і численний вид не витримав дії на нього людини і за короткий час майже зник з фауни нашої планети. Ще в середині 19 ст. цей осетер був промисловою рибою як у берегів Європи, так і Північної Америки. Зустрічався він в басейнах

Балтійського, Північного, Середземного і Чорного морів, біля берегів Франції, Іспанії, Північної Африки. Заходив в багато річок Європи: Рейн, Ельбу, Одер, Віслу, Луару, Гаронну, Сену і ін. Уздовж американських берегів Атлантики був поширений від Флориди до гудзонової затоки. Вилові його стали катастрофічно падати на рубежі 19 і 20 ст.. До середини 20 сторіччя в річках Західної Європи і Північної Америки він практично зник. Ще в 30-х роках він з Балтійського моря заходив до Неви, піднімався по ній в Ладозьке озеро, звідки входив для нересту до річок. Можливо, в Ладозькому озері була і жила форма цього осетра. У 1953 році був відмічений випадок вилову атлантичного осетра в Білому морі. В даний час невелика за чисельністю популяція цього осетра, що налічує, мабуть, не більше 1000 дорослих риб, збереглася лише на Чорному морі, в басейні річки Ріоні на Кавказі. Поодинокі особини зустрічаються також в Дунаї. У Ріоні осетер входить з кінця квітня по червень. Вік самців, що йдуть на нерест, не менше 7 - 9 років, самок - не менше 8 -14 років. Середні розміри ходових самців 137 см., самок 182 см. Розпал нересту доводиться на другу половину травня. Плодючість самок коливається від 200 тис. до 5,7 млн. ікринок. Після нересту осетер швидко скачується в море. У Чорному морі в основному харчується хамсою. Атлантичний осетер представляє виняткову цінність. Він характеризується дуже високим темпом росту, значно перевищуючи по цьому показнику інших осетрових.

Тихоокеанський, або сахалінський осетер (*Acipenser medirostris*), по багатьох ознаках близький до атлантичного осетра але у нього кістковий промінь в грудному плавнику розвинений значно слабше. У тихому океані він поширений дуже широко, але дуже рідкісний. По азіатському побережжю зустрічається від лиману Амура до Кореї, в річках Сахаліну і Примор'я, біля берегів Хоккайдо. Виявлений в Алюторській затоці Берінгова моря. По американському узбережжю відомий від Сан-Франциско до річки Колумбія. Біологія його вивчена вкрай слабо. Досягає в довжину більше 2 м., маса 60 кг. Прохідна риба. Харчується донними безхребетними і дрібною рибою.

Персидський осетер (*Acipenser persicus*), досить різко відрізняється від російського осетра дещо опущеним вниз, масивним, довгим рилом, меншим числом жучок у всіх рядах, а також сіро-голубуватим кольором спини (Рис. 8.8). Існують не менш глибокі відмінності по ряду інших морфологічних та фізіологічних показників. Персидський осетер в середньому значно більше російського. У 1973 р. на Волзі маса самки персидського осетра склала в середньому 28 кг, тоді як маса самки озимої форми російського осетра 19 кг. Самці персидського осетра майже удвічі більше по масі самців російського осетра (відповідно 19 і 11 кг). Для нересту він заходить в ті ж річки, що і російський осетер. Основною нерестовою річкою для нього була Кура, але останніми роками досить багато цього осетра йде до Волги і Уралу. Персидський осетер піднімається вгору невисоко і розмножується в тому ж році, коли заходить в річку. Нерест літом, пізніше, ніж у російського осетра, в липні - серпні, при температурі води 20-22 °С. Плодючість - від 84 до 837 тис. ікринок.

Амурський осетер (*Acipenser schrencki*), дуже близький до сибірського, від якого відрізняється формою зябрових тичинок: вони у нього не віялоподібні, а одновершинні, гладкі. Цілком імовірно, що амурський осетер є лише підвидом сибірського. Поширений він в басейні Амура. Утворює напівпрохідну і жилу форми, остання представлена рядом локальних стад. Довжина до 2 м, маса до 50 кг (у минулому до 160 кг). Самці досягають статевої зрілості в 10-13 років, самки - в 11- 14 років. Нерест в руслі Амура - в травні -

червні.. Плодючість - від 29 до 434 тис. ікринок. По характеру живлення амурський осетер - типовий бентофаг. Молодь харчується безхребетними (креветками, мізидами, личинками хірономід і т.д.). Дорослі осетри харчуються безхребетними і рибою.

Також існують види, які дуже рідкісні і промислового значення не мають. У Адриатичному морі в невеликих кількостях мешкає прохідний адриатичний осетер (*Acipenser passerii*), що входить в річку По. У річки Атлантичного побережжя Північної Америки заходить на нерест тупорилий осетер (*Acipenser transmontanus*). По американському узбережжю Тихого океану від Аляски до Каліфорнії зустрічається дуже крупний білий осетер (*Acipenser fulvescens*). У Північній Америці, у Великих озерах і басейнах Міссісіпі і Св. Лаврентія мешкає прісноводний озерний, або бурий, осетер (*Acipenser brevirostris*), що дуже нагадує байкальського осетра. У водах південної частини Японського моря зустрічаються два види японських прохідних осетрів (*Acipenser kikuchii* і *Acipenser multiscutatus*). У Китаї (Янцзи) водяться два види китайських осетрів (*Acipenser sinensis* і *Acipenser dabrianus*).

Біологічні особливості представників роду американські лопатоноси (*Scaphirhynchus*).

Представники роду американські лопатоноси це річкові риби, які мешкають в басейні р. Міссісіпі, добре пристосовані до проживання в швидкому потоці води, що несе велику кількість суспензії. Очі у лопатоносів дуже маленькі, часто майже абсолютно затягнуті шкірою, і зір великої ролі в житті цих риб не грає. Зате добре розвинені органи дотику, які знаходяться на нижній поверхні рила і на довгих вусиках. Крупні кісткові жучки, створюючи своєрідний панцир, добре захищають від механічних пошкоджень і захоплених течією твердих частинок. Плоске лопатоподібне рило служить для утримання на швидкій течії: струмись води, протікаючи над ним, притискує рибу до дна. За характером живлення – бентофаги, харчуються головним чином водними личинками комах. В Північній Америці мешкають два види: звичайний лопатоніс (*Scaphirhynchus platorhynchus*), що має довжину до 90 см, і що значно рідше зустрічається білий лопатоніс (*Scaphirhynchus albus*), довжина якого може досягати 1 м. Обидва види - типові річкові риби. Розмножуються вони у весінньо-літній період, для нересту заходять в притоки з кам'янистим ґрунтом. Американські лопатоноси занесені до міжнародної червоної книги. Звичайний лопатоніс (*S. platorhynchus Rafinesque*) - річкова риба, вагою до 2-3 кг, рідко до 4,4 кг і довжиною до 60- 90 см, рідко до 130 см (Рис.8.9). Характеризується дуже довгим сплосченим хвостовим стеблом, одягненим, як панциром, кістковими пластинками. Хвостова нитка на відміну від псевдолопатоносів відсутня або мала, плавальний міхур великий. Звичайний лопатоніс раніше був важливим об'єктом промислу. Зараз чисельність його різко скоротилася.

Білий лопатоніс (*S. albus* (Forbes et Richardson)). За способом існування дуже подібний до звичайного лопатоніса. Зустрічаються в басейні р. Міссісіпі, причому білий лопатоніс населяє головним чином низов'я р. Міссурі. Промислового значення не має.

Біологічні особливості представників роду псевдолопатоноси (*Pseudoscaphirhynchus*). Представники цього роду зустрічаються в басейні Амудар'ї і Сирдар'ї. Середньоазіатські лопатоноси дуже своєрідні риби, відрізняються від американських коротшим, не суцільно покритим кістковими пластинками хвостовим стеблом і недорозвиненим плавальним міхуром.

Середньоазіатські лопатоноси представлені трьома видами, два з яких - великий псевдолопатоніс (*P. kaufmanni* (Bogdanow))і малий псевдолопатоніс (*P. hermanni*)-

зустрічаються в Амудар'ї і один вид-псевдолопатонос Федченко (*P. fedtschenkoi*) - в Сирдар'ї (Рис. 8.10). Два останні види завжди були дуже рідкісні. Науці вони стали відомі зовсім недавно, в кінці ІХ-го сторіччя. Лопатоноси населяють рівнинні ділянки цих річок, від узмор'я до передгірних районів. У солону воду Аральського моря вони не виходять. Розміри середньоазіатських лопатоносів невеликі. Найбільший з них - великий амудар'їнський лопатоніс - досягає в довжину 58 см. Лопатоноси - типові мешканці русла. Тримаються вони на піщаних і галечникових мілинах, в протоках. Для утримання на швидкій течії, крім широкого і плоского рила, у малого і сирдар'їнського лопатоносів слугує своєрідна складчаста форма грудних плавців, що виконують функцію присосків. Розмножуються лопатоноси на грубозернистих піщаних мілинах на невеликих глибинах (1,5 - 2 м). Нерест відбувається навесні, в березні - квітні, при температурі води 14-10 °С. Статевої зрілості вони досягають у віці 6 - 7 років, самці дозрівають зазвичай на рік раніше самок. У великого лопатоноса, крім звичайної форми, описана тугоросла карликова, така, що дозріває при довжині 23 - 24 см і масі всього 39 - 40 г. Улюблена їжа лопатоносів - дрібні донні безхребетні (личинки хірономід, струмковиків, поденок), а також ікра риб. М'ясо цих риб на смак нагадує м'ясо стерляді.

Великий амудар'їнський лопатоніс (*P. kaufmanni*(Bogdanow)) живе в текучих мутних водах Амудар'ї до Пянджа. У море не виходить, але поодинокі екземпляри зустрічаються в солонуватих водах дельти Амудар'ї і у передгірловому просторі. У великого амудар'їнського лопатоноса верхня лопать хвостового плавника витягнута в довгу нитку, що виконує, мабуть, функцію балансира. На кінці рила великого лопатоноса розташовується від 1 до 9 гострих шпильок, які, ймовірно, відіграють важливу роль при розмноженні на швидкій течії. Статева зрілість настає на 6-7-му році, при досягненні довжини 40 см. Нереститься у квітні при температурі 16° С. Самка великого лопатоноса може відкладати до 15 тис. ікринок, але зазвичай - не більше 2 тис. Личинки пристосовані до життя в струменях сильної донної течії мутної річки. Дорослі лопатоноси харчуються переважно рибою (памолоддю вусаня, чехоні, гольцями), але поїдають і комах. Корінне населення на Амудар'ї довгий час не споживало великого лопатоноса із-за його довгого "хвоста", що нагадує мишачий або зміїний (звідси і місцева назва цієї риби - мишехвіст або змієхвіст).

Малий амудар'їнський лопатоніс (*P. hermanni*) украй рідкий вид, що став відомим науці близько 100 років тому. Зустрічається в басейні Амудар'ї. Біологія вивчена дуже слабо, відомостей про його життя практично немає. Від великого амудар'їнського псевдолопатоноса відрізняється відсутністю хвостової нитки. Малий лопатоніс значно менший за розмірами, до 27 см.

Сирдар'їнський лопатоніс (*P. fedtschenkoi*), річкова риба, водиться по рівнинній течії Сирдар'ї, але в нижній течії рідкісний. Досягає довжини без хвостової нитки 27 см. Шипи на голові відсутні. Рило видовжене лопатовидне, на розстрімі немає загнутих шипів. Хвостова нитка відсутня. Має сірувато-жовте забарвлення тіла. Відкладає ікру в другій половині квітня разом із шипом на кам'янистому ґрунті. Плідність (по одній дослідженій рибі довжиною 23 см) - 1500 ікринок. Харчується головним чином водними личинками комах. Практично невивчений, відомий по окремим екземплярам. В останні роки немає інформації про вияви виду у природі.

Загальна характеристика родини веслоносів (*Polyodontidae*).

Клас Кісткові риби / Підклас Променепері / Надряд Хрящові ганоїди / Ряд Осетроподібні.

Osteichthyes / Actinopterygii / Hondrostei / Acipenseriformes.

Родина включає 2 роди і 2 види: американський веслоніс (*Polyodon spathula*), що живе в басейні Міссісіпі (США) і в інших річках, що впадають в Мексиканську затоку, та китайський веслоніс (*Psephurus gladius*) - в басейні Ян-Цзи. Тіло у них голе, або вкрите дрібними розрізненими лусочками. Рило витягнуте і займає третину довжини тіла. Є два вусики. Основа осьового скелета - хорда, тіла хребці не мають. Є, як і у інших хрящових ганоїдів, бризгальце - отвір поряд із зябровою кришкою, що веде в зяброву порожнину і добре розвинений. Канали бічної лінії оточені кісточками. Предки веслоносів були покриті крупною лускою. Характер живлення визначається особливостями будови зябрового апарату (через систему численних довгих зябрових тичинок фільтрується корм). Американський веслоніс (*Polyodon spathula* Walb), являється основним видом родини веслоносових (Рис. 8.11). Мінімальна довжина самця цієї істоти 1 м (у сім років), самки - 1,3 м (у тринадцять-чотирнадцять років). У озері Тіппекану (шт. Індіана) зловили веслоноса довжиною два метри і більше метра в обхваті (при масі 68 кг). Справжні ж гіганти доростають аж до 5 м довжини. Як гіганти, так і нормальні веслоноси зустрічаються в озерах (наприклад, о. Ейр) і річках (але тільки чистих) на сході Сполучених Штатів, зокрема в Міссісіпі і у Вісконсії (аж до Техасу і Луїзіани). Веслоніс це прісноводна риба, харчується зоопланктоном, фітопланктоном і детритом. По спектру живлення веслоніс близький до строкатого товстолобика. Веслоніс здатний до активного захоплення кормових об'єктів, наприклад дрібної риби і плаваючих кормів, що істотно розширює його спектр живлення. Крім планктону, веслоноси живляться нижчими ракоподібними і поглинають личинок комах - але рідко. Для нересту веслоносу необхідні стоячі чисті води і гравієвий ґрунт, на який відкладається клейка ікра темного кольору. За один раз самка викидає від 80 тис. до 200 тис. ікринок на кам'янистий або піщаний ґрунт, на глибині 4.5 – 6 м. Кожна ікринка діаметром 2,5 мм і розвивається 9 днів. Під час нересту веслоніс нерідко утворює значні скупчення. Самки веслоноса нерестяться не щорічно. При температурі води 14-20°C ембріональний розвиток триває 170-260 годин. Росте ця риба дуже швидко, досягаючи за перший рік життя довжини 70 см. Швидке зростання визначається високою здатністю веслоноса фільтрувати планктон завдяки обширній, в два рази більшій, ніж у строкатого товстолобика, площі фільтраційної пластини. Статеве дозрівання настає залежно від кліматичних умов: у самців - у віці 6-8, у самок - 7-14 років. У ставках самці дозрівають на 6-му році життя, самки - на 11-му. У веслоноса яскраво виражений статевий диморфізм. У поєднанні з високим темпом росту та чудовими смаковими якостями м'яса, характерними для осетрових риб, а також делікатесною ікрою, близькою за якістю до ікри риб сімейства осетрових, веслоніс є цінним об'єктом аквакультури як в ставках, так і особливо у внутрішніх водоймищах комплексного призначення, зокрема у водоймищах-охолоджувачах енергетичних об'єктів. Проблема збереження осетрових видів риб. З осетрових риб отримують цінне м'ясо, чорну (зернисту і паюсну) ікру, а також виготовляють високоякісний клей із плавального міхура, що йде, зокрема, на посвітління виноградних вин. З хорди осетрових виготовляють в'язігу, яка використовується для начинки пирогів. Через велику цінність осетрові із древніх часів служили об'єктом промислу.

Господарська діяльність людини (розвиток промисловості і забруднення рік, будівництво гідровузлів і т.д.) порушує умови природного розмноження осетрових у ріках. Це привело

до майже повного, за рідкісним винятком, зникнення атлантичного осетра в Західній Європі.

Як вже наголошувалося вище, осетрові види риб є природним привілеєм держав Каспійського і Азово-Чорноморського басейнів. На Каспії - це Азербайджан, Іран, Казахстан, Росія, Туркменія. На Азові і Чорному морі - це Україна, Болгарія, Грузія, Росія, Румунія, Туреччина. Небагато осетрових виловлюють також в Західній Європі (Франції, Іспанії, північній частині Адріатичного моря). У США найбільше осетрових добувають по узбережжю Тихого океану, менше по узбережжю Атлантичного океану, ще менше в р. Міссісіпі (де добувають лопатоноса), зовсім мало у Великих озерах (озерний осетер).

У Каспійському басейні зосереджено понад 90 % світових запасів природної популяції осетрових видів риб і більше 95 % чорної ікри. Майже нічого ловити в Азові, у «самому рибному морі в світі», як називали його стародавні греки. В середині XIX ст. у азовських водах виловлювалось до 14 тис. т осетрових в рік. Але вже в 1937 р. цей об'єм скоротився удвічі. До 1997 р. він впав до екологічно критичного рівня всього - в 500 т. Щоб уникнути повного винищення осетрових, з 2000 р. дозволено виловлювати лише шість тон в рік виключно в наукових цілях.

Історичні документи свідчать, що осетрина і чорна ікра почали вживатися в їжу з кінця XII століття. Їли їх більше в простому люді, що жив ближче до річок і водоймищ. Постійною прикрасою царських бенкетів і панських столів вони стали в XVI столітті по велінню Івана Грозного. Чорна ікра, мабуть, єдиний делікатес, що не дійшов в наше недорозвинене, але дороге капіталістичне життя з радянського минулого, не дійшов до мільйонів бідних громадян в повній відповідності з соціальним розшаруванням суспільства.

В умовах, що склалася, Організація Об'єднаних Націй справедливо вважає, що критична ситуація держав осетрових видів риб, що володіють популяціями, без допомоги ООН не зможуть їх зберегти. Чудовий і рідкісний водний біологічний ресурс фактично гине. Свої регулюючі заборони і допустимі квоти на експорт-імпорт чорної ікри ООН вводить в рамках Конвенції по міжнародній торгівлі видами дикої фауни і флори і Програми по захисту біологічних видів, яким загрожує повне зникнення. Така надзвичайність діятиме до тих пір, поки прикаспійські і азово-чорноморські держави-експортери чорної ікри не представлять в ООН правдиві і вичерпні матеріали про прийняті державні заходи, гарантуюче відродження і збереження осетрових популяцій. В 1998 р. ООН ввела міжнародну систему квот на вилов осетрових і експорт чорної ікри. У 2001 р. в рамках Конвенції ООН по охороні дикої природи був введений вже мораторій на вилов осетрових в Каспійському і Азово-Чорноморському басейнах.

Встановлено, що осетрові існували більше 250 млн. років назад. Вони старші за ссавців і динозаврів. Ці найдавніші види риб пережили багато бід. Їх нинішня біда «антропогенна» - створена людиною і в першу чергу це небувалий сплеск так званого «промислового браконьєрства». Якщо сприятливі умови будуть відновлені, то чисельність природного осетрового сімейства теж відновиться.

В останні роки Україна і Росія почали активно відновлювати поголів'я осетрових видів риб, шляхом вирощування мальків на спеціальних рибозаводах. Велика увага приділяється охороні і регулюванню промислу осетрових, їхньому штучному розведенню. А поки осетрові, такі, що мешкають в басейні Азова і Волго-Каспія, на 75% - штучного розведення. Кожен рік їх випускається в море більше 50 млн. штук, з яких

дорослими стають приблизно 3%. А також дієві державні програми по збереженню осетрових видів риб.

Контрольні питання:

1. Надати загальну характеристику надряду *Condrostei*.
2. Показати основні таксономічні категорії надряду *Condrostei*.
3. Надати біологічну характеристику родині *Acipenseridae*.
4. Надати загальну характеристику родині *Polyodontidae*.
5. Вказати на біологічні особливості представників роду *Huso*.
6. Перерахувати всіх відомих представників роду *Acipenser* та природні місця їх існування.
7. Надати біологічну характеристику руському осетру (*A. guldenstadti* Brand).
8. Надати біологічну характеристику сибірському осетру (*A. baeri* Brandt).
9. Надати біологічну характеристику севрюги (*A. stellatus* Pallasc).
10. Надати біологічну характеристику стерляді (*Acipenser ruthenus* L.).
11. Описати існуючі гібридні форми роду *Acipenser*
12. Вказати морфологічні особливості представників роду *Scaphirhynchus*.
13. Вказати морфологічні особливості представників роду *Pseudoscaphirhynchus*.
14. Надати біологічну характеристику веслоносу (*Polyodon spathula* Walb).
15. Які необхідні впровадження, щодо збереження поголів'я ряду *Acipenseriformes*.

Глава 8. НАДРЯД БАГАТОПЕРИ.

Загальна характеристика надряду Багатоопери. Представники надряду Багатоопери (*Polypterus*) мають витягнуте (завдовжки до 120 см), слабо стисле з боків тіло. Грудні плавники в основі мають м'ясисту лопать, спинний плавник складається з ряду плавничків, що мають спереду по жорсткому променю, черевні плавники віднесені далеко назад. Тіло вкрите ганоїдною лускою. Плавальний міхур подвійний, комірчастий, відкривається з черевної сторони і грає роль "легені". Багатоопери піднімаються догори і заковтують повітря. Позбавлені можливості дихати атмосферним повітрям багатоопери гинуть через 2-3 год., але і поза водою вони жити не можуть. Існує 10 видів багато перів, які населяють тихі затони річок і лагуни озер Африки. Харчуються вони дрібною рибою і безхребетними. Нерест цих гідробіонтів проходить у липні - вересні (в період дощів), ікра дрібна (до 1-3 мм), сильно пігментована. З ікри виходять личинки із зовнішніми зябрами. Промислове значення невелике, але м'ясо цих риб смачне. Деякі види утримують в акваріумах (рис. 9.1).

Біологічна характеристика ряду Багатоопероподібні. Ряд Багатоопероподібні (*Polypteriiformes*) займає абсолютно відособлене положення серед сучасних і викопних риб. Виявляючи чимало стародавніх рис в будові окремих органів, багатооперові одночасно з цим мають цілий рядом таких морфологічних особливостей, які не зустрічаються ні у однієї групи риб. У цьому загоні тільки одне родина - багатооперові.

Риби родини Багатооперові (*Polypteridae*) характеризуються подовженим і стислим з боків або вальковатим тілом, вкритим незвичайно міцними ромбічними ганоїдними лусками. На спині є від 5 до 18 спинних плавників, що складаються: шип, на задній стороні якого, ближче до вершини, розташовані один або декілька м'яких променів. Добре розвинений

хвостовий плавник, зовні майже симетричний, фактично нерівнолопатевий, гетероцеркального типу. Основи великих грудних плавників у вигляді м'ясистих лопатей. Червні плавники зміщені в задню половину черева або відсутні. Анальний плавник невеликий, розташовується в поблизу від хвостового. Плечовий і тазовий пояси й осьовий скелет костеніють. Тіла хребців двовігнуті (амфіцельні). Хрящовий череп (хондрокраніум) зверху вкритий численними шкірними кістками. Зяброва кришка складається лише з трьох елементів (відсутня кістката міжкришки). Є парне бризгальце, забезпечене клапаном, і оперкулярная жабра. Змієподібна голова сильно уплощена. Рот великий. Щелепи озброєні крупними зубами звичайної будови. Є виконуючий дихальну функцію плавальний міхур у вигляді двох довгих мішків, що розміщені під травним трактом. Правий мішок тягнеться у всю довжину черевної порожнини і відкривається в глотку знизу; короткий лівий мішок є виростом правого мішка і з глоткою власною протокою не з'єднується (плавальний міхур такої будови, що іменується вентральними легенями). Він не має нічого спільного з плавальним міхуром кісткових риб. У кишечнику є спіральний клапан. Добре розвинений артеріальний конус в серці забезпечений численними клапанами.

Личинки мають великі зовнішні зябра, які прикріплюються до гіюїдної дуги і зникають через декілька тижнів після вилуплення.

Багатоперові населяють прісноводі водоймища тропічної Африки, віддаючи перевагу тихим затокам річок і лагун, озер з пишною водною рослинністю і тимчасовим водоймам, що утворюються під час розливу річок (рис. 9.2). Вдень риби ховаються в укриттях на дні, в характерній для них позі, спираючись на грудні плавники і на хвіст.

На здобич виходять з настанням темноти. Завдяки спостереженням багатоперих в акваріумі виявлені їх цікаві мисливські звички. Виявляється, що під час пошуків здобичі вони поведуться не як риби, а як саламандри. Дещо просунувшись вперед, багатопер застигає на місці і, злегка підвівши голову, як би прислуховується і принохується. В подібній стійці він може завмерти надовго. Потім слідує новий кидок, і знову риба застигає на місці. Виявивши здобич, багатопер, як кішка, непомітно підкрадається до неї впритул, блискавично хапає її і заковтує цілком. Його їжу складають різноманітні черв'яки, личинки комах і дрібна рибка.

У активний для нього час доби, вночі, багатопер повільно пересувається над дном за рахунок хвилеподібного руху грудних плавників з щільно притиснутими спинними плавниками. При збудженні або при переляку спинні плавники піднімаються на зразок прапорців. При різкому кидку в русі бере участь хвостовий плавник.

Як і у двоцихрибних риб, плавальний міхур багатоперів служить для дихання. Час від часу риба піднімається до поверхні води, заковтує повітря і швидко йде вниз. При зануренні надлишок повітря випускається через бризгальце. Якщо багатопера, що знаходиться у воді, позбавити можливості дихати атмосферним повітрям, то він гине через 2-3 години, а поза водою він може прожити приблизно удвічі довше.

Ранні стадії розвитку багатоперів ретельно вивчені. Нерест багатоперів припадає на серпень - вересень, коли починається період дощів і річки затоплюють величезні простори низин, що перетворюються на тимчасові болота. Сюди багатопери і йдуть з річок і тут же розмножуються. З настанням посушливого періоду і при зниженні рівня води в тимчасових водоймищах дорослі риби і памолодь покидають їх і повертаються в річки.

М'ясо багатоперів відмінного смаку і в деяких районах місцеве населення вживає його в їжу. З початку нашого століття окремі види багатоперів стали доставляти в акваріуми Європи і Америки. Вони дуже невибагливі, витривалі, переносять значні коливання температури і не досягають великої величини (не більше 90 см в довжину). Звикають до людини настільки, що можуть брати їжу з рук. Нажаль, в неволі не розмножуються.

Родина багатоперових включає тільки 2 роди. Рід Багатопер (*Polypterus*) налічує 10 видів. З них найбільш відомий Нільський багато пер (рис. 9.3), або бішир (*Polypterus bichir*), населяючий басейни озера Чад, озера Рудольфа і верхів'я Ніла. Від своїх родичів відрізняється найбільшою кількістю спинних плавників (14-18) і злегка виступаючою нижньою щелепою. Дорослі риби оливково-зелені із спини, з сірими боками і жовтуватим черевом. Досягають 70 см в довжину. У неволі відрізняються злобним і нелагідним характером.

Єдиний представник роду Тсаламоїхтов (*Calamoichthys*) - Каламоїхт { *C. calabaricus* } - мешкає по західному узбережжю тропічної Африки. Характеризується сильно подовженим вальковатим тілом, відсутністю черевних плавників і далеко розставленими 7-14 спинними колючками, що несуть лише по одному променю. Спина красивого оливково-зеленого кольору, перехідного в ясно-зелений на боках, черево жовте, чорна пляма на грудних плавниках. Досягає 90 см в довжину. Зазвичай пересувається над дном, змієподібно згинаючи тіло і щільно притиснувши спинні плавники.

Глава 10. НАДРЯД КІСТКОВІ ГАНОЇДИ

Загальна характеристика надряду Кісткові ганоїди. До ганоїдних риб, окрім Хрящових ганоїдів, відносять надряд Кісткові ганоїди (*Holostei*), який представлений двома родами: Амієподібні та Панцирникові. Ці риби займають проміжне положення між хрящовими ганоїдами і костистими рибами Череп, щелепний і зябровий апарати побудовані в них по типу костистих риб, але нижня щелепа з чисельними окостеніннями подібна до щелепи хрящових ганоїдів. Скелет хвостового плавника побудований по типу хрящових ганоїдів. Кісткові ганоїди вперше з'явилися в пізньому пермському періоді і, мабуть, походять від вищих хрящових ганоїдів. У мезозої кісткові ганоїди були представлені 7 рядами; до початку палеогену майже всі вони вимерли. У сучасній фауні вони представлені рядом мулистих риб (з одним видом - Мулиста риба) і рядом панцирних з декількома видами.

Біологічна характеристика окремих рядів Кісткових ганоїдів. Ряд Амієподібні (*Amiiformes*) пережив свій розквіт в мезозої і до нас дійшов єдиний реліктовий представник - Мулова риба, або амія (*Amia calva*), Що відноситься до родини Амієвих (*Amiidae*).

Для риб цієї родини характерні особливості, властиві костистим ридам, але одночасно з цим вони зберегли ряд архаїчних рис. Їх тіло вкрите міцними циклоїдними лусками, позбавленими ганоїна. Збереглися залишки спірального клапана в кишечнику. Комірчастий плавальний міхур з'єднаний протокою з верхньою стінкою глотки функціонує як легеня, що дозволяє мулистій рибі жити у водоймищах, майже позбавлених кисню, і зберігати життєздатність поза водою протягом доби. На щелепах сильні конічні зуби. Хребет повністю костеніє; тіла хребців двоввігнуті (амфіцельні). Є кістка, міжкришки. Хвостовий плавник укорочений гетероцеркальний.

Єдиний представник родини амієвих - Мулова риба (рис. 10.1). Довжина її доходить до 90 см, але зазвичай не перевищує 60 см. Зверху вона забарвлена в темно-оливковий колір, знизу світла, а боки покриті переміжними світлими і темнішими зеленуватими плямами. У верхній частині хвостового стебла є кругла чорна пляма. У самців воно оточена оранжевою або жовтою облямівкою, а у самиць цієї облямівки немає і сама пляма часом відсутня. Плавники зеленуватого кольору.

Для мулової риби характерна наявність довгого спинного плавника, що тягнеться від передньої частини тіла до високого хвостового стебла. Хвостовий плавник округлий. Парні плавники невеликі, без м'ясистих основ. Черевні плавники абдомінальні, розташовані на середині черева. Короткий анальний плавник розташований дещо ближче до черевних плавників, чим до хвоста.

Живе мулова риба в басейні Міссісіпі і в озерах Гурон і Ері, віддаючи перевагу стоячим або повільнопроточним водоймам з плоским, сильно зарослим дном. Не уникає і заболочених водоймищ, в яких часто спостерігається дефіцит кисню, оскільки здатна дихати атмосферним повітрям. Веде переважно нічний спосіб життя, полюючи в мілководних чагарниках водної рослинності, а вдень віддає перевагу глибшим місцям. Сюди ж вона йде і взимку, де впадає в стан, близький до сплячки. Нерест відбувається в літній час, коли вода прогрівається до 25°C. Під час нересту самець, у якого з'являється шлюбне вбрання, будує з водних рослин розміром приблизно 40x60 см. Ці кубла будуються на мілководді, в прибережній зоні річок і озер, серед водної рослинності на глибині 25-40 см. Споруда кубла і нерест відбуваються вночі. Плодючість мулистої риби досягає 70 тис. ікринок. Відкладену в кубло ікру охороняє самець. Нерідко безліч кубел розташовується поряд, утворюючи гніздові колонії, що полегшує їх охорону. Інкубаційний період триває 8-10 днів. Личинки, що тільки що виклюнулися, підвішуються на стінках кубла за допомогою клейкого присоска, розташованого на рилі. У такому положенні вони проводять близько 10 днів, поки не розсмокчеться жовтковий мішок, після чого переходять на активне живлення. До цього часу вони покидають кубло і плавають зграйкою, що охороняється самцем. Памолодь росте дуже швидко і за рік досягає довжини 13-22 см. Оскільки мулиста риба відрізняється ненажерливістю і нерозбірливістю в їжі, знищуючи всіх доступних їй риб і безхребетних, то вона вважається дуже шкідливим хижаком. Там, де вона особливо численна, вживаються заходи для її знищення. У їжу вживають її тільки в південних штатах.

Ряд Панцирнікоподібні (*Lepisosteiformes*) нині представлений всього лише однією родиною панцирникових, або кайманових риб. Цей ряд відомий ще з крейдяного періоду. Представники родини Панцирникові, або Кайманові риби (*Lepisosteidae*) характеризуються подовженим вальковатим тілом, яке у дорослих риб вкрите суцільним панциром з міцних ромбоподібних ганоїдних лусок. Велика частина цих луски з'єднується одна з одною за допомогою особливих зчленувань.

Рило цих риб витягнуте і нагадує морду крокодила (рис. 10.2). На відміну від всіх інших риб, в утворенні верхньої щелепи бере участь передньоюмкова кістка, розчленована на 6-8 кісточок, велика частина яких несе міцні конічні зуби. Нюхові мішки і ніздрі розташовані на самому кінці подовженого рила. Нижня щелепа, що складається з 6 парних кісткових елементів, зчленовується з черепом попереду ока. Покривні кістки голови вкриті ганоїном, так само як і луска. Хребет повністю окостенілий. Тіла хребців опістоцельні, тобто опуклі спереду і увігнуті ззаду. Така будова хребців абсолютно непритаманна ридам

і зустрічається лише у деяких хвостатих амфібій і птахів. Комірчастий плавальний міхур з'єднується з глоткою зверху. У кишечнику є недорозвинений спіральний клапан. Артеріальний конус з 8 поперечними рядами клапанів (по 4-8 клапанів в кожному ряду).

Спинний і анальний плавники протистоять один одному і зміщені далеко назад. Хвостовий плавник укорочений гетероцеркальний: опорні елементи променів (гіпуралії) підтримуються заломленим догори закінченням хребетного стовпа. Черевні плавники абдомінальні.

Всі сучасні кайманові риби населяють річки і прісноводні озера Північної і Центральної Америки. Межа їх розповсюдження доходить на півночі до Квебека, Великих озер і верхів'я Міссісіпі, а на півдні - до Коста-Ріки, Південно-західної Куби і острова Пінос. На захід від Скелястих гір вони не зустрічаються. Не дивлячись на те що панцерники - типові прісноводні риби, окремі їх види нерідко заходять в солонуваті води і навіть у води з морською солоністю, але ніколи в цих водах вони не розмножуються.

Панцерники - малорухливі риби. Велику частину часу вони проводять нерухомо застигнувши в товщі води. Проте, хватаючи здобич, вони здійснюють блискавичні кидки, а при нагоді можуть пересуватися на короткі дистанції з дуже великою швидкістю. У літній час вони часто піднімаються до поверхні, щоб подихати повітрям. При цьому кінець рила висовується з води і повітря, що видихається, викидається з своєрідним шумом. На зиму панцерники йдуть на глибокі місця водоймищ, де нерухомо стоять у самого дна, майже повністю припинивши живлення.

Основну їжу панцерників складають риби. Вони полюють, підкараулюючи свою здобич із-за укриття. Подібно до крокодилів, яких вони нагадують своєю зовнішністю, панцерники своїми могутніми щелепами хапають здобич уперек тіла і можуть довго тримати її в такому положенні, перш ніж остаточно заковтнуть її.

Нерестяться тільки в прісних водах. Нерест бурхливий і нетривалий. Так, наприклад, на широті Нью-Йорка він триває з середини травня до середини червня. Під час нересту панцерники, подібно до звичайних щук, виходять на прогріте мілководдя; кожную самицю супроводжує від одного до чотирьох самців. Риби, що віднерестилися, не проявляють турботи про потомство і швидко покидають нерестовище. Клейка ікра зеленуватого кольору прикріплюється до субстрата. Інкубаційний період короткий. Після виходу з ікри, личинки прикріплюються до каменів або до водоростей за допомогою особливих присосків, розташованих на нижній частині рила. Як тільки розсмоктується жовтковий мішок вони переходять до активного живлення дрібними ракоподібними, личинками комарів і т. п., а після досягнення 4-5 см в довжину перетворюються на справжніх хижаків, полюючи на памолодь інших риб. До цього часу у личинок повністю розвиваються грудні плавники і хвостова нитка, які знаходяться в безперервному русі. Хвостова нитка, що утворюється на кінці відігнутого вгору хребта, згодом повністю редукується. Самці стають статевозрілими раніше самок і мають дрібніші розміри. Окремі види досягають в довжину 3-4 м і ваги понад 150 кг (рис. 10.3). Для людини ці хижаки не становлять загрози: потривожена риба рятується втечею і йде на глибину.

У місцях промислу панцерники наносять істотну шкоду: розривають сітки і травмують риб, що потрапили на гачок.

Їх м'ясо смачне, але населення рідко вживає його в їжу. Ікра цих риб отруйна. Луска використовується для декоративних виробів і прикрас.

Панцерники відрізняються великою віковою мінливістю. До того як це стало відомо, різновікові особини одного і того ж вигляду нерідко розглядалися як представники різних видів. В результаті цього ще недавно в каталогах значилося понад 20 видів цих риб. Типовими представниками є Плямистий панцерник та Довгорилий панцерник.

Розділ 10. РЯД ОСЕЛЕДЦЕПОДІБНІ (*CLUPEIFORMES*)



Рис. 10.1. Скупчення оселедцевих риб

До ряду *Clupeiformes* відносяться риби, яким притаманні характерні морфоанатомічні ознаки, за якими їх об'єднують до даної таксономічної категорії. Це відкритоміхуреві, м'якопері риби. Кістки голови тонкі і пористі. Тіла хребців в центрі мають отвір. У поясі грудних плавців є мезокоракоїд. Черевні плавці розташовані далеко за грудними. Луска в переважній більшості циклоїдна. Ряд *Clupeiformes* являється початковою групою для всіх костистих риб, і включає 8 - 10 підрядів.

Підряд Оселедцевидні (*Clupeoidei*), включає три родини: Дорабові, Оселедцеві і Анчоусові.

Біологічна характеристика родини Оселедцеві (*Clupeidae*). Представники родини *Clupeidae* мають стиснуте з боків, або валькувате тіло, зазвичай сріблясте, з темно-синьою або зеленуватою спиною. Спинний плавець один, зазвичай в середній частині спини, грудні розташовані біля нижнього краю тіла, черевні, — в середній третині черева (іноді відсутні), хвостовий плавець виімчастий. Уздовж середньої лінії черева у багатьох оселедцевих тягнеться кіль з підгострих лусочок. Зуби на

щелепах слабкі або відсутні. Плавальний міхур з'єднується каналом зі шлунком, а від переднього кінця міхура відходять два відростки, які проникають у вушні капсули черепа. Є верхні і нижні міжм'язові кістки.

Оселедцеві — зграєві планктоноядні риби (Рис.10.1). Велика частина видів морські, частина прохідні, небагато — прісноводні. Поширені від субантарктики до Арктики, але найбільша кількість родів і видів перебуває в тропічних районах, дещо менше представників родини *Clupeidae* мешкають в помірних водах, а в холодних водах поширені поодинокі види. Переважно це дрібні риби, менше 35 - 45 см, тільки небагато прохідних оселедців можуть досягати довжини 75 см.

Родина *Clupeidae* дає близько 20% світового рибного промислу, займаючи по величині вилову, разом з анчоусовими, перше місце серед промислових риб. В цій великій родині розрізняють 7 підродин, і нараховують близько 50 родів і 190 видів.

Підродина Оселедці-круглочеревки (*Dussumierinae*) відрізняються від інших оселедців тим, що черево у них заокруглене і уздовж його середньої лінії немає кильових лусочок. Рот невеликий, кінцевий. Щелепи, піднебіння і язик усажені дрібними численними зубами. У цій групі налічують 7 родів з 10 видами, поширеними в тропічних і субтропічних водах Тихого, Індійського і західній частині Атлантичного океанів. Серед оселедців-круглочеревок розрізняють дві групи: крупніших багатохребцевих (48—56 хребців) риб, що досягають довжини 15 - 35 см (*Dussumieria*, *Etrumeus*), і дрібніших малохребцевих (30—46 хребців) риб, 5 - 11 см довжини (*Spratelloides*, *Jenkinsia*, *Echirava*, *Sauvagella*, *Gilchristella*).

Рід оселедці-кібінаго (*Spratelloides*), дрібні, найбільш численні серед круглочеревок, досягають всього 10 см довжини. Розповсюджені в прибережних районах вод Індійського і Тихого океанів (окрім тільки східної частини Тихого океану). Виловлюють цю рибу вночі, виманюючи світлом ламп, у величезних кількостях. Оселедці-кібінаго входять в літній час в дрібні бухти для нересту. У відмінності від звичайного оселедця-круглочеревки (уруме), що викидають плавучу ікру, оселедці-кібінаго відкладають своєрідні донні, прилипаючи до піщинок ікринки, жовток яких забезпечений дрібними жировими крапельками. Не дивлячись на малу величину, оселедці-кібінаго вживають свіжими, сушеними і у вигляді смачної рибної пасти. Крім того, їх використовують як чудову живу приманку при лові смугастих тунців.

Рід манхуа (*Jerrkinsia*) дуже близький до оселедця-кібінаго. Два-три види манхуа живуть біля атлантичних берегів островів і перешийка Центральної Америки від Багамських островів, Флориди і Мексики до Венесуели, а також біля Бермудських островів. Вона ще дрібніша, всього до 6,5 см довжини, але, так само як у кібінаго, у неї уподовж боків від голови до хвоста проходить срібляста смуга; вона тримається в бухтах з піщаним дном і відкладає таку ж донну прилипаючу ікру. Манхуа спеціально ловлять на Кубі для принадування смугастих тунців.

Підродина Оселедці шпротоподібні або Оселедцеві (*Clupeinae*). Дана підродина є найважливішою групою оселедцевих риб, що включає північних морських оселедців, сардин, сардинел, шпроти, тюльки і інші роди. Всього близько 12 родів.



Рис. 10.2. Зграя оселедців

Рід оселедці морські (*Clupea*) населяють помірні води північної півкулі (бореальна область) і суміжні моря Льодовитого океану, а в південній півкулі вони живуть біля берегів Чилі. Морські оселедці — зграєві планктоноядні риби, за звичай до 33 - 35 см довжини (Рис.10.2). Луска циклоїдна, така, що легко спадає. Кільові лусочки слабо розвинені. Боки і черевце сріблясті, спинка синьо-зелена або зелена. Відкладають донну прилипаючу ікру на ґрунт

або водорості. Більшість морських оселедців живуть поблизу берегів, тільки небагато рас в період нагулу йдуть за межі шельфу. Серед морських оселедців є як здійснюючі далекі міграції, так і створюючи місцеві стада. Є також озерні форми, що живуть в напівзамкнених, або абсолютно відособлених від моря солонуватих водоймищах. В межах ареалу в північній півкулі утворює 3 підвиди: атлантичний оселедець (*Cl.*

harengusharengus), тихоокеанський оселедець — (*Cl. harenguspallasi*) і салака (*Cl. harengusmembras*). Ці підвиди у свою чергу розпадаються на раси і стада, які розрізняються по морфологічних ознаках, а також місцях і часі розмноження, нагулу і плодючості.

По числу хребців виділяють дві групи: багатохребцеві оселедці, в середньому 55—57 хребців, і малохребцеві оселедці, в середньому 52—55 хребці. До багатохребцевих відносяться атлантичний оселедець і салака, до малохребцевих — тихоокеанський, біломорський і печорський оселедці. Найбільш чисельні атлантичні і тихоокеанські оселедці.

Атлантичний оселедець (*Cl. harengusharengus*). В межах ареалу розпадається на 3 основних групи: атлантично-скандинавські, що розмножуються навесні біля берегів

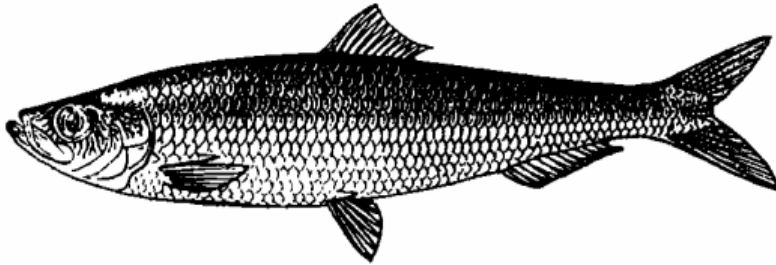


Рис. 10.3. Атлантичний оселедець

Норвегії і Ісландії (норвезький і ісландський оселедці), для них характерні максимальні розміри і тривалість життя. Оселедці Північного моря, що мешкають в Північному морі, розмножуються в літній період на мілководдях

(банках), західно атлантичні оселедці, що мешкають в північно-західній частині Атлантичного океану, розмножуються на відносно мілководних банках (Рис.10.3).

Атлантичні оселедці — морські пелагічні риби завдовжки до 40 см. Харчуються планктонними ракоподібними і памолоддю рыб. Статеве дозрівання настає у віці від 3 до 8 (частіше 4 - 6) років. Перше статеве дозрівання у оселедця зазвичай відбувається при певній довжині. Так, наприклад, у атлантично-скандинавських оселедців — при довжині 28 - 29 см, у оселедців Північного моря при довжині 23 - 25 см. Проте під впливом деяких чинників ця «критична» довжина може коливатися. Плодючість коливається від 14 до 200 тис. ікринок. Літньонерестуючі оселедці, що мешкають біля берегів Ісландії, мають значно більшу середню плодючість (140 - 190 тис.) і менший діаметр ікринок, чим оселедці з весняним періодом нерестом - біля берегів Норвегії (48 тис. ікринок). Атлантично-скандинавські оселедці розмножуються біля берегів Норвегії і Ісландії на великій глибині (близько 200 м). Ікра донна, така, що прилипає, відкладається на піщаний ґрунт або черепашиник. Личинки спливають в товщу води, підхоплюються течією і виносяться в Норвезьке і Баренцове моря, де знаходяться до настання статевої зрілості. Після нересту дорослий оселедець мігрує для нагулу в північніші райони, причому окремі вікові групи утворюють відособлені скупчення. Тривалість життя атлантичних оселедців до 20 років.

Балтійський оселедець, або салака (*Cl. harengusmembras*), основна промислова риба Балтійського моря. Заходить в опріснені ділянки морів. Середня довжина 14 - 16 см. Окремі екземпляри особин швидкорослої раси досягають довжини 37,5 см. Пелагічна риба, тримається в зграях, в основному у верхніх шарах води. Статевої зрілості досягає на 2 - 3-му році життя. Нерест відбувається в прибережній зоні і на мілководдях з твердим ґрунтом. Ікра донна, клейка. Розрізняють дві раси: весняну салаку, що володіє більшою чисельністю, відкладає ікру в травні - червні, і осінню, таку, що нереститься в серпні - вересні. Середня плодючість складає 10 - 11 тис. ікринок. Після нересту відходить від берегів. Харчується зоопланктоном. Зимує в придонних шарах води. Живе до 11 років.

Тихоокеанський оселедець (*Cl. harenguspallasi*). Поширена в басейні північної частини Тихого океану. Утворює багато локальних стад, зокрема озерного оселедця, що заходить

в лагуни, що сполучаються з морем, і озера. Розрізняють до 12 стад морських і 3 стада озерних оселедців. Найбільших розмірів досягають сахаліно-хоккайдські оселедці. Пелагічна зграєва риба завдовжки до 50 см (звичайний 25 - 44 см). Статеве дозрівання настає у віці 2 - 3 роки. Розмножується з січня по липень. Нереститься в безпосередній близькості від берега, відкладаючи ікру на водну рослинність, камені, інколи на ґрунт. Середня плодючість складає 72 тис. ікринок. Личинка викльовується з ікринки через 15 - 50 днів залежно від температури води. Відносно тривалий період розвитку в умовах мілководної прибережної зони нерідко супроводжується масовою загибеллю ікри при штормовій погоді, пересуванні льодових масивів, приливу-відпливних змінах рівня води, що у свою чергу приводить до різкої відмінності «врожайності» окремих поколінь. Тривалість життя до 18 років

Біломорський оселедець (Cl. harenguspallasimaris-albiBerg). Основна промислова риба Білого моря, що мешкає в основному в його прибережних частинах і затоках. Характеризується низьким темпом зростання і раннім настанням статевої зрілості. Відомо дві форми: велика (іванівська), така, що досягає довжини 34 см (звичайно 20 - 30 см), і дрібна (єгор'ївська) завдовжки до 22 см (звичайно 12 - 13 см). Статева зрілість настає відповідно на 3 - 4-му і 2 - 3-му роках життя. Обидві форми нерестяться безпосередньо біля берега, на рослинності, але в різні терміни: велика в травні - червні, а дрібна в квітні - травні. Плодючість дрібного оселедця складає 2 - 21 тис., а крупного - 9 - 62 тис. ікринок. При низьких температурах в період нересту тривалість розвитку ікри складає близько 50 днів. Харчується ракоподібними і мальками риб. Тривалість життя становить 7 - 8 років.

Чесько-печорський оселедець (Cl. harenguspallasisuworowiRabiinerson). Поширена в південно-східній частині Баренцова і південній частині Карського морів. Невеликі за чисельністю популяції цього оселедця мешкають поблизу гирл Обі, Єнісею і Лени. Досягає довжини 32 см. Статева зрілість настає у віці 4 - 5 років. Нереститься в травні - червні (Баренцове море) і серпні - вересні (Карське море) в прибережній зоні на глибині менше 30 м. Ікру відкладає на піщаний ґрунт або каміння. Після нересту відходить від берегів і нагулюється у відкритому морі. Харчується ракоподібними і дрібною рибою. Тривалість життя до 11 років. Чисельність популяції невелика.

Рід мандуфії (*Ramnogaster*). Три види оселедців цього роду живуть у водах Уругваю і Аргентини. Тіло у мандуфій стиснуте з боків, черево округле, із зубчатим кілем, що утворений загостреними краями лусок. Рот невеликий, верхній. Це невеликі рибки, завдовжки близько 9 - 10 см, поширені в прибережних водах і річках. Зграї мандуфій зустрічаються в солонуватих водах і входять в річки разом із зграями атерин. Харчуються дрібними рачками планктону.

Рід шпроти або кільки (*Sprattus*). Поширені в помірних і субтропічних водах Європи, Південної Америки, Південної Австралії і Нової Зеландії. Шпроти близькі до морських оселедців роду *Clupea*. Відрізняються від них більш розвиненими кільовими лусками на череві, які утворюють шипуватий кіль від горла до анального отвору. Також відрізняється меншим числом променів в черевному плавці (зазвичай 7 - 8), меншим числом хребців (46 - 50), плавучою ікрою і іншими ознаками. Шпроти дрібніші за морських оселедців, вони не бувають більшими 17 - 18 см. Живуть вони до 5 - 6 років, але звичайна тривалість їх життя складає 3 - 4 роки. Шпроти південної півкулі вивчені недостатньо.

У водах Вогненної Землі і Фолклендських островів, а також на крайньому півдні Південної Америки живе вогненно земельний шпрот (*Sprattusfuegensis*), що має довжину 14 - 17 см. Близький до нього тасманський шпрот (*S. bassensis*), зграї якого розповсюджені в глибоких затоках і протоках Тасманії і Південної Австралії в літні і осінні місяці.

В Європі відомий один вид - *Шпрот європейський (Sprattussprattus)* населяє моря Західної і Південної Європи з трьома підвидами: від Гібралтара до Лофотеньських островів (*північний шпрот*), Балтійське море (*балтійський шпрот або кілька*) і північну

частину Середземного і Чорного морів (південно європейський, або чорноморський шпрот).

Північний шпрот (*S. sprattus*) в Північному і Норвезькому морях тримається ближчим до берега, чим оселедець, підходячи для нересту на глибини 20 - 40 м, головним чином з квітня по червень. Промислові скупчення шпрота обловлюються переважно в центральній і північній частинах Північного моря і біля берегів Південної Англії, Бельгії, Голландії і Норвегії. На другому році життя північний шпрот досягає 9 - 11,5 см довжини і жирності вище 7 %. В цей час він є об'єктом інтенсивного промислу.

Балтійський шпрот, або кілька (*S. sprattus*) зустрічається у великій кількості в бухтах південно-західних берегів Балтійського моря, а також біля входу у Фінську і

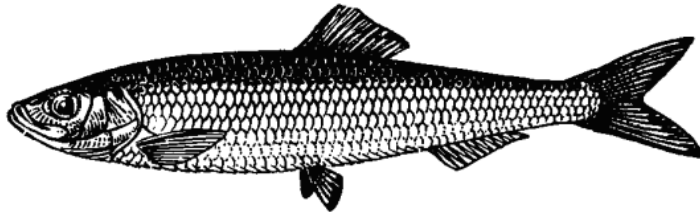


Рис. 10.4. Балтійський шпрот, або кілька

Ризьку затоки. Харчується планктонними рачками, головним чином евритемою (Рис.10.4). На другому році життя досягає довжини 7,5 - 11,2 см, на третьому - 10,6 - 14,1, на четвертому - 12,6 - 15,0 см, накопичуючи від 4,1 до 15,2% жиру. Найбільш жирний буває восени і зимою, найменш жирний в період нересту, з квітня по липень. Статевої зрілості досягає зазвичай при довжині 12 см, рідше при 8,5 - 9 см довжини. Для нересту шпрот відходить від берегів і викидає свою плавучу ікру головним чином над глибинами 50 - 100 м при солоності від 4 - 5 до 17 - 18 проміле і температурі води біля 16—17° С. Балтійський шпрот, як і салака, планктоноядні риби, частково конкурують із-за їжі. Балтійський шпрот-кілька — важлива промислова риба, що дає приблизно від 10 до 20% всього улову риби в Балтійському морі. Копчені шпроти дуже смачні. Консерви з шпротів в маслі користуються заслуженою популярністю.

Чорноморський шпрот (*Sprattus sprattus phalericus*) найбільш багаточисельний в Адриатичному і Чорному морях, де займаються його промислом (Рис.10.5). Чорноморський шпрот



Рис. 10.5. Чорноморські шпроти

дотримується зазвичай помірно холодних шарів води, від 6 - 8 до 15 - 17 °С, піднімаючись взимку до поверхні, а в теплий час віддаючи перевагу прохолоднішій воді на глибині від 20 - 30 до 80 - 100 м. Він широко поширений у відкритому морі, підходячи до берегів при вітрах, що підганяють або піднімають маси води відповідної температури. Досягає статевої зрілості у віці одного року і нереститься переважно в холодний час (з жовтня по березень) при температурі води 7 - 10 (12)°С, частково в поверхневому шарі, та головним чином на глибині 40 - 50 м. Чорноморський шпрот досягає довжини 9,5 - 13 см, зрідка буває до 16 см; звичайні розміри в уловах 6,5 - 11,5 см. Вміст жиру в його тілі коливається від 4,7 до 12,6%. Він не буває такий жирний, як балтійська кілька. У Чорному морі шпрот одна з найчисленніших риб, що відіграє велику роль в їжі дельфінів, білуги, крупної ставриди і інших хижаків. Але улови його відносно невеликі, і спроби розвитку промислу не увінчалися успіхом унаслідок того, що шпрот тримається частіше невеликими зграями, облов яких на глибині ускладнюється.

Рід тюлька або каспійські кільки (*Clupeonella*) містить 4 види дрібних оселедцевих риб, що мешкають в Чорному, Азовському і Каспійському морях і в їх басейнах. Череву



Рис. 10.6. Тюлька чорноморська

у тюльок стиснуте з боків, забезпечене на всьому проміжку від горла до анального отвору 24 - 31 сильними шипуватими лусками. Черевні плавці розміщуються приблизно під передньою треттю спинного плавця. У анальному плавці два останніх промені подовжені, як у сардин і сардинел. Рот верхній, беззубий, маленький, верхньощелепна кістка не заходить назад далі переднього краю ока. Ікринки плавучі, з дуже крупною фіолетовою жировою краплею. Хребців 39—49. Тюльки — евригалінні та еврителирмі риби, що живуть як в солоноватій, до 13°, так і в прісній воді при температурі від 0 до 24°C.

Тюлька чорноморська (Clupeonelladelicatula) населяє Азовське море і опріснені ділянки Чорного моря, головним чином в північно-західній частині, біля берегів Румунії і Болгарії (Рис.10.6). Входить в пониззя річок, піднімаючись вгору на 50 - 70 км. Непогано почуває себе і у водосховищах. Живе до 4(5) років, досягаючи довжини 9 см, звичайна довжина у виловах 4 - 7 см. Харчується головним чином веслоногими рачками планктону. У Азовському морі взимку тримається далеко від берегів, а навесні підходить до берегів. Нереститься головним чином в травні при температурі води 13 - 20°C (в розпал нересту) і солоності від 0 до 4°, а в Чорному морі і його лиманах переважно в квітні — червні, при температурі 11—18°C (а в прісній воді при 15 - 24°C). Азовська тюлька буває особливо угодованою восени, коли вміст жиру в її тілі доходить до 17 - 18,5%. Це одна з найчисленніших риб Азовського моря. Вона має істотне значення в живленні хижих риб, головним чином судака.

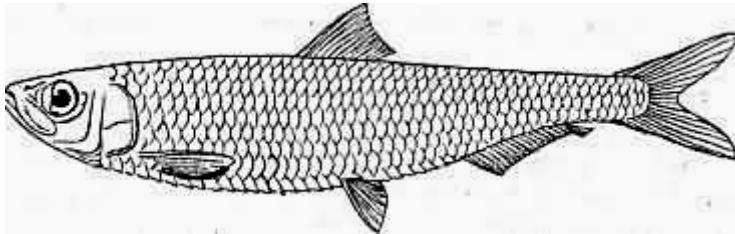


Рис. 10.7. Кілька анчоусовидна

Кілька анчоусовидна (Clupeonella engrauliformes) мешкає в Середньому і Південному Каспії, заходячи і в південну частину Північного Каспію (Рис.10.7). На відміну від звичайної кільки ніколи не зустрічається при солоності нижче 8°. Кілька анчоусовидна - риба відкритих районів моря і уникаючи глибин менше 10 м. Живе до 7

років. Досягає довжини до 15,5 см, звичайна довжина до 11,5 - 12,5 см. Хребців у неї 44 - 48. Взимку анчоусовидная кілька тримається головним чином в Південному Каспії на глибині від 50 до 750 м. Навесні і літом вона йде на північ і концентрується в Середньому Каспії, дотримуючись зони температурного стрибка на глибині від 15 до 60 м. Нереститься анчоусовидная кілька в серпні - жовтні у відкритому морі переважно на глибині від 40 до 200 м, при температурі води від 13 до 24°C, і солоності від 8 до 12°. Здійснює добові вертикальні міграції, піднімаючись вночі до поверхні і опускаючись вглиб удень. Основний об'єкт живлення анчоусовидной кільки — веслоногий рачок еврителира. Вміст жиру в її тілі не перевищує 6,4%.

Кілька великоока (Clupeonella macrophthalmia) самий глибоководний вид кільок, що тримається над глибинами від 70 до 250 м і зустрічається на глибині до 300 - 450 м. Очі у неї більші, ніж у інших кільок, спина і верх голови темні. Мешкає в Південному і Середньому Каспії, у відкритому морі, здійснюючи великі вертикальні міграції і уникаючи поверхневого шару води, прогрітого більш 14°C.

Кілька анчоусовидна і великоока — служать основним кормом для хижих риб Каспія. Ними годуються хижі оселедці, білуга, тюлені. Промисел каспійських кільок почався в 20-х роках і настільки розвинувся, що складає більше трьох чвертей всього вилову риби Каспію.

Біологічна характеристика сардин (*Sardina*).

Сардінами називають види трьох родів морських оселедцевих риб - сардину (*Sardina*), сардину-сардинопса (*Sardinops*) і сардинелл (*Sardinella*). Для цих трьох родів характерні подовжені, виступаючі у вигляді лопаті два задніх променя анального плавця і наявність двох подовжених лусок - «крилець» - біля основи хвостового плавця. Крім того, у сардини-

пильчарда і сардінопсів на зябровій кришці є бороздки, що радіально розходяться. Справжні сардіни (пильчард і сардінопси) поширені в помірно теплих і субтропічних морях, сардінели — в тропічних і частково субтропічних водах. Сардіни досягають довжини 30 - 35 см, в промислових уловах зазвичай бувають 13 - 22 см довжини. Всі сардіни - морські зграєві риби, що живуть у верхніх шарах води, харчуються планктоном, викидають плаваючу ікру. Сардіни мають велике промислове значення, замінюючи в теплих водах морських оселедців.

Рід сардіна (*Sardina*). Голова довга. На зябрових кришках добре помітні радіальні бороздки. Два промені анального плавця і луски в основі хвостового плавця подовжені.

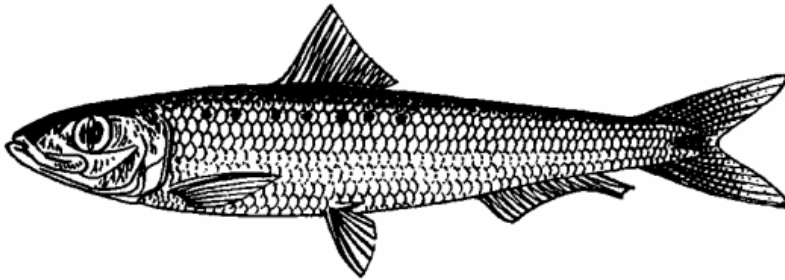


Рис. 10.8. Сардіна європейська, або сардіна-пильчард

*Сардіна європейська, або сардіна-пильчард (*Sardinapilchardus*),*

поширена в помірно теплих і субтропічних водах східної частини Атлантичного океану, біля берегів Південної Європи і Північної Африки, в Середземному і Чорному морях (Рис. 10.8). Область розповсюдження тягнеться

від Ірландії, і Південній Норвегії до Канарських островів. Північна і південна межі ареалу визначаються положенням ліній середньорічних температур води 10 і 20°C. Європейська сардіна має брусковидне, не стисле з боків тіло, з синюватою спиною і сріблястими боками і черевом. Позаду верхньої частини зябрової кришки з кожного боку на боці є темна пляма. Зяброва кришка покреслена бороздками, що радіально розходяться. Кількість хребців у сардини від 49 до 54. Європейська сардіна досягає довжини 30 см, в Середземному морі — до 27 см (звичайний до 20 - 22 см), а в Чорному морі — від 9 до 17 см. Живе вона до 14 років, найбільш жирна на другому і третьому році. Харчується сардіна планктоном, споживає і плаваючу ікру риб. Досягає статевої зрілості до кінця другого року життя, при довжині близько 13 см, і викидає свою плаваючу ікру переважно при температурі води від 10 до 18°C. Зграї крупної і дрібної сардини тримаються порізно і мешкають в різних районах. Наприклад, в атлантичних водах дрібна, до двох років, сардіна тримається на півдні Біскайської затоки, у віці від двох до чотирьох років — у східних його берегів, а у віці від чотирьох до восьми — біля північних берегів Франції і в Північному морі. Чисельність сардини дуже коливається, величезні улови іноді змінювалися вже наступного року невеликими. Особливо багато її ловлять в Марокко, Іспанії і Португалії, менше у Франції, Італії, Алжирі. В якості приманки в Біскайській затоці нерідко розкидають перед сітками заготовлену тріскову ікру, а також привертають зграї сардин світлом ацетиленових ламп, що запалюються на кормі баркасів. У Чорне море сардіна заходить в невеликій кількості, підходячи до румунських берегів з травня по жовтень, а до берегів Грузії (від Піцунди до Батумі) — з лютого по червень і з вересня по грудень.

Рід сардінопс (*Sardinops*), досягають довжини 30 см і ваги 150 г і вище. Тіло товсте, черево не стиснуте з боків. Спина синьозелена, боки і черево сріблясто-білі, уздовж кожного боку тягнеться ряд темних плям (до 15 шт.). На поверхні зябрової кришки є бороздки, що радіально розходяться. Кількість хребців від 47 до 53. Сардінопси дуже схожі на справжню сардину-пильчарда. Відрізняються від неї вкороченими зябровими тичинками, дещо великим ротом (задній край верхньої щелепи заходить за вертикаль середини ока) і характером лускового покриву. У сардінопсів всі лусочки однакові, середньої величини (50 - 57 поперечних рядів луски), а у пильчардів під крупними лусками приховані дрібніші.

Відомий лише один вид з 5 підвидами: далекосхідна, каліфорнійська, перуанська, австралійсько-новозеландська і південноафриканська сардіни. Далекосхідна сардина (*S. sagaxmelanosticta*) поширена біля берегів Східної Азії від Сахаліну до Південної Японії і китайського узбережжя Жовтого моря (Чи-фу). Каліфорнійська сардина (*S. sagaxcoerulea*) мешкає у водах тихоокеанського узбережжя Північної Америки від Північної Канади до Південної Каліфорнії. Перуанська сардина (*S. sagaxsagax*) поширена біля берегів Перу, австралійсько-новозеландська (*S. sagaxneopilchardus*) — у водах Південної Австралії і Нової Зеландії, південноафриканська (*S. sagaxocellata*) — у водах Південної Африки.

Сардіни-сардінопси — зграєві планктоноядні риби, що живуть переважно в межах температури води від 10 до 20°C і здійснюють кормові і нерестові міграції. Відгодовується біля берегів, для нересту зазвичай відходять в море. Безліч хижих риб і птахів годуються сардиною. Сардіни-сардінопси разом із оселедцем і тріскою — найважливіші промислові риби світу.

Далекосхідна сардина, або сардина івасі (S. sagaxmelanosticta). Мешкає в північно-західній частині Тихого океану. Основні нерестовища і райони зимівлі знаходяться поблизу південно-східного і південно-західного узбережжя о-ва Хонсю (Рис.10.9). Довжина до 27 см. Статевої зрілості досягає в 3-річному віці.

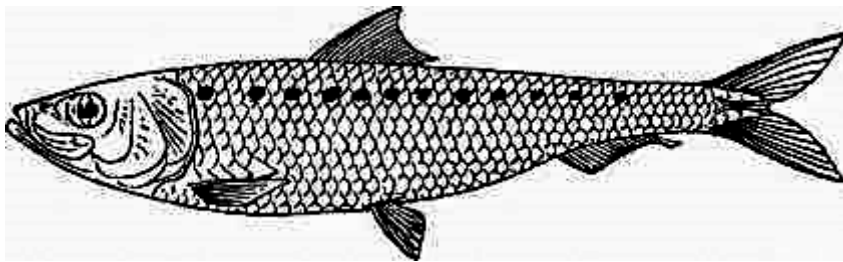


Рис. 10.9. Далекосхідна сардина, або сардина івасі

Нереститься в лютому – березні, головним чином при температурі води 13—18°C. Ікра пелагічна. Плодючість складає близько 50 тис. ікринок. Після нересту в квітні - травні риби починають інтенсивно харчуватися і в період високої чисельності популяції здійснюють протяжні нагульні міграції в північному напрямку, проникають в західну і північну частини Японського моря, досягають узбережжя островів Хоккайдо, Південних Курильських і Сахаліну, іноді берегів Камчатки. Восени відбувається міграція в південному напрямі до берегів Японії. Харчуються фіто- і зоопланктоном. Живуть близько 8 років.

Рід сардинели (*Sardinella*), містить 16 - 18 видів сардин тропічних і частково субтропічних вод. Тільки один вид сардинела кругла (*S. aurita*) заходить і в помірно теплі моря. Сардинели відрізняються від сардіни-пільчарда і сардінопса гладкою зябровою кришкою, наявністю двох виступів переднього краю плечового поясу (під краєм зябрової кришки), відсутністю у більшості видів темних плям на боках. Види роду *Sardinella* мешкають у водах Індійського океану, і в західній частині Тихого океану, від Східної Африки і Червоного моря до Індонезії і Полінезії на сході, і від Червоного моря, Індії і Південного Китаю - до Південно-східної Африки, Індонезії і Північної Австралії. Основні райони промислу сардинел: Індія (жирна сардинела і інші види), Гвінейська затока і Західна Африка (алаша і плоска сардинела), Венесуела і Бразилія (американська алаша), Філіппіни (різні сардинели).

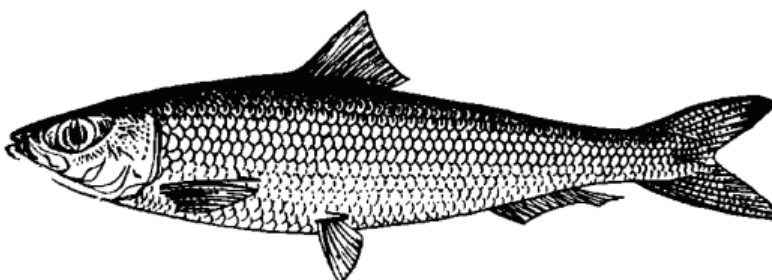


Рис. 10.10. Сардинела-алаша, або кругла сардинела

Сардинела-алаша, або кругла сардинела (S. aurita), має найбільше практичне значення. Поширена в західних водах Тихого і в східних водах Атлантичного океанів, Середземному, Адріатичному, Егейському і

Мармуровому морях (Рис.10.10). Поодинокі особини заходять в Чорне море. Досягає довжини 38 см, зазвичай 20—22 см. Статевозрілою стає вже в однорічному віці при довжині 13 - 16 см. Нереститься в прибережній зоні. У Середземному морі нерест відбувається з червня по серпень. Харчується планктоном, в основному ракоподібними. Здійснює вертикальні кормові міграції. Вночі піднімається до поверхні, вдень опускається вглиб. Живе близько 6 років.

Сардінела жирна або *великоголова* (*Sardinellalongiceps*) відрізняється від близької до неї алаша дещо більшою висотою тіла, більшою довжиною голови і меншим оком, великим числом зябрових тичинок (150—200), відсутністю темної плями на боці позаду голови. Вона поширена уздовж берегів Індійського океану і у західних берегів Тихого океану від Філіппінських о-вів до Індо-малайського архіпелагу. Тривалість її життя всього 3 - 4 роки, стає статевозрілою вже в однорічному віці і досягає довжини не більше 20 см. Харчується переважно фітопланктоном, вночі піднімається до поверхні, вдень опускається углиб. Зграї біля поверхні мають вид великих синюватих або червонуватих плям, і створений рибами шум нагадує шум дощу. Такі скупчення зазвичай спостерігаються біля берегів Індії з жовтня по березень.

Перед нерестом, з червня по серпень, сардінела відходить від берегів. З'являючись в серпні біля Південно-західної Індії, зграї жирної сардінели поступово, з швидкістю близько 5 км/год, переміщуються уздовж берега на північ. Сезон вилову триває з серпня до березня, даючи найбільші вилови з вересня по грудень. Нерест відбувається в основному в серпні - вересні. Безліч чайок, крячків, дельфінів переслідують зграї сардінели. Жирна сардінела — одна з найважливіших промислових риб Індії. Вона дає до 20% всього морського улову Індії і Пакистану. Інші сардінели Індійського океану менш численні.

Підродина Голоокі оселедці або Оселедці-голоочки (*Pellonulinae*) містить 14 родів і понад 20 видів тропічних, переважно прісноводних оселедцевих риб Америки Індо-малайського архіпелагу, частково Індії і Австралії. Жирового віка на очах у представників цієї підродини немає або воно ледве розвинене, черево звичайне стиснуте з боків, рот маленький. У деяких видів австралійських родів (*Potamalosa*, *Hyperlophus*) на спині між потилицею і спинним плавцем є зубчастий кіль з лусочок. Більшість видів цієї групи — дрібні рибки, менше 10 см довжини. Особливо малі Коріки (*Corica*, 4 види), що живуть у водах Індії, Індокитаю і Індо-малайського архіпелагу. Вони не бувають більшими 3 - 5 см, анальний плавець у них роздільний на два: передній, такий, що складається з 14 - 16 променів, і задній — з 2 променів, відокремлений від переднього помітним проміжком.

Підродина Пузанкові оселедці (*Alosinae*) містить найбільших за розмірами оселедцевих риб. Більшість видів *Alosinae* анадромні прохідні риби, частина солонуватоводні, деякі прісноводні. Підродина нараховує 21 вид риб, які мешкають в помірно теплих і в меншій мірі субтропічних і тропічних водах північної півкулі. Пузанкові оселедці мають стиснуте з боків черево з шипуватим кілем уздовж його медіальної лінії, у них великий рот, задній кінець верхньої щелепи заходить за вертикаль середини ока; на очах є жирові віка. Сюди відносяться алози, гільзи і гудузії. Алози поширені в помірно теплих прибережних морських, солонуватих і прісних водах Східної Америки і Європи. Гільзи і гудузії живуть біля берегів і частково в прісних водах Східної Африки, Південної і Південно-східної Азії.

Рід алози (*Alosa*) має в цій групі важливе значення. Для видів цього роду характерно сильно стиснуте з боків тіло з зубчастим черевним кілем, дві подовжені лусочки — «крильця» — в основі верхньої і нижньої лопатей хвостового плавця, радіальні бороздки на зябровій кришці, а також сильно розвинені жирові віка на очах. З кожного боку тіла за верхнім краєм зябрової кришки є по одній темній плямі. Дуже характерні для різних видів і форм алоз відмінності у формі і числі зябрових тичинок, які відповідають відмінностям в характері їжі. Нечисленні короткі і товсті зяброві тичинки властиві хижим оселедцям, численні тонкі і довгі — планктоноядним оселедцям. Кількість зябрових тичинок на першій дузі у алоз буває від 18 до 180. Кількість хребців 43—59. Алози поширені в

прибережних, помірнотеплих водах басейну Атлантичного океану в північній півкулі, а також в Середземному, Чорному і Каспійському морях.

Рід алози нараховує 14 видів, з яких 10 видів – це основної форми роду справжніх алоз (*Alosa*) і 4 види - помолобів (*Pomolobus*). У справжніх алоз висота щоби більша від довжини, у помолобів – рівна довжині або менша її. Два види справжніх алоз живуть у водах східного узбережжя Північної Америки (*Alosa sapidissima*, *A. ohioensis*), два — у західних берегів Європи, Північної Африки і в Середземному морі (*A. alosa*, *A. fallax*), два види — в басейнах Чорного і Каспійського морів (*A. caspia*, *A. kessleri*), чотири види — тільки в Каспійському морі (*A. brashnikovi*, *A. saposchnikovi*, *A. sphaerocephala*, *A. curensis*). Всі чотири види помолобів (*Alosa (Pomolobus) aestivalis*, *A. (P.) pseudoharengus*, *A. (P.) mediocris*, *A. (P.) chrysochloris*) живуть у водах Америки. Багато видів алоз розпадаються на більше або менше число форм — підвидів, рас і так далі

За біологією розмноження розрізняють чотири групи видів і форм роду *Alosa*: прохідні, напівпрохідні, солонуватоводні і прісноводні. Прокідні живуть в морі, а для нересту піднімаються у верхню і середню течії річок (анадромні прохідні), напівпрохідні відкладають ікру в пониззях річок і в прилеглих передгірлових ділянках морів, солонуватоводні живуть і нерестяться в солонуватій морській воді. Деякі атлантично-середземноморські прохідні види утворюють і місцеві озерні форми (підвиди), що постійно живуть в прісній воді. У водах Америки, Західної Європи, Середземноморського і Чорноморсько-азовського басейнів живуть прохідні і напівпрохідні види, а також їх прісноводні форми, у Каспійському басейні — прохідні, напівпрохідні і солонуватоводні види. На відміну від атлантично-середземноморських алоз чорноморсько-азовські і каспійські не утворюють озерні прісноводні форми, при цьому серед алоз чорноморсько-азовського басейну представлені три прохідних і один напівпрохідний вид, а в Каспійському морі — один прохідний (2 форми), один напівпрохідний (4 форми) і чотири солонуватоводних види.

Помолоби (рід *Alosa*, підрід *Pomolobus*) живуть тільки в атлантичних водах Північної Америки.

Два види — *сіро спинка* (*A. pseudoharengus*) і *синьоспинка* (*A. aestivalis*) — багатотичинкові (38 - 51 тичинок), переважно планктоноядні, поширені в північніших районах, від затоки Св. Лаврентія до Північної Флориди. Вони досягають довжини 38см, мають темно-синю або сіро-зелену спинку і сріблясті боки з темною плямою з обох боків позаду зябрової кришки («плечова пляма»). Це прохідні анадромні риби, що тримаються зграями в морі недалеко від берега і що піднімаються невисоко в річки для нересту. Нерест в річках, переважно в квітні - травні. Ікра донна. Будучи зграєвими, ці види мають істотне промислове значення і, хоча чисельність їх знизилася протягом останнього півстоліття, залишаються все ще досить численними. Помолоби являються об'єктом штучного розведення.

Два південніших, також близьких один до одного види помолобів — *хікорі* (*A. me-diocris*) і *зеленоспинка* (*A. chrysochloris*) — досягають більших розмірів: зеленоспинка 45 і хікорі — 60 см. Хікорі поширений в основному від мису Код, до Північної Флориди, зеленоспинка — в річках, що впадають в північну частину Мексиканської затоки, на захід від Флориди. Ці види мають менше число зябрових тичинок (18 - 24) і харчуються головним чином дрібною рибкою. У хікорі з кожного боку ряд темних плям. Хікорі живуть в морі поблизу берегів, входять зграями в естуарії і пониззях річок для нересту з кінця квітня до початку червня. Відкладають ікру в прісній воді річок приливно-відпливної зони. Зеленоспинка живе в швидких верхніх притоках річок, спускається і в солонувату воду і в море. Нерест і міграції її недостатньо вивчені.

Алоза (*Alosaalosa*). Це крупні риби, що досягають довжини 70—75 см, мають темну пляму на боці позаду верхнього краю зябрової кришки (за яким іноді буває ще декілька менших плям) (Рис.10.11). Голова у обох видів висока і широка, клиновидно стиснута з боків в

нижній частині. Кількість зябрових тичинок від (60) 85 до 130, тичинки тонкі і довгі, довші за зяброві пелюстки, з добре розвиненими бічними шипиками. Хребців 53—58.



Рис. 10.11. Алоза

Це прохідні риби, що піднімаються для нересту в річки. Риба поширена біля атлантичного узбережжя Європи і Північної Африки, а також в західній частині Балтійського моря, в Середземному морі і в південно-західній частині Чорного моря. У квітні - травні піднімається для нересту в річки. Цьоголітки скачуються в море. У однорічному віці досягає довжини 8 - 12 см; стає статевозрілою в три роки. Живе зазвичай 6 - 7 років. Харчується рачками планктону. З кінця минулого століття чисельність алози дуже сильно скоротилася унаслідок перегороджування і зарегулювання течії і забруднення річок.

Утворює особливі форми в Алжирі і Марокко (*A. alosafricana*), Македонії (*A. alosamacedonica*), південно-західній частині Чорного моря (*A. alosabulgarica*).

Пузанок (Alosacaspia) це в основному солонуватоводний вид, що живе у воді самої різної солоності: чорноморсько-азовські пузанки входять для нересту в прісну воду, каспійські розмножуються як в прісній, так і в солонуватій воді в морі. За формою голови, клиновидно стислої з боків в нижній частині, пузанки близькі до європейсько-американських алоз. Ікра пузанка напівпелагічна, при слабкій течії на нерестовищах опускається на дно, діаметр ікринок від (1,3) 1,5 до 3 мм. Пузанки мають високе, стиснуте з боків, укорочене в районі хвоста тіло з великими очима. З боків тіла одна темна пляма позаду зябрової щілини, нерідко ряд з 6 - 8 темних плям. Зуби у пузанків розвинені дуже слабо, ледве помітні, зябрових тичинок від 50 до 180, тичинки тонкі і довгі, хребців 47 - 51. Пузанки ростуть повільніше за прохідні алози і менші за розмірами: чорноморсько-азовські мають довжину до 20 см, каспійські — до 28 см. Всі пузанки, прохідні, напівпрохідні або солонуватоводні, — чисто планктоноядні форми, ведуть пелагічний спосіб життя. Пузанки — один з найтеплілюбних видів роду алоз. У чорноморсько-азовському басейні пузанки представлені трьома підвидами: чорноморським, азовським і паліастомським.

Чорноморський пузанок (A. caspianordmanni) живе в західній частині Чорного моря. Довжина до 18, зрідка до 22,5 см; зябрових тичинок 66 - 68. Це напівпрохідна, частково прохідна риба, що піднімається для ікрометання до Дунаю, Дністра, Дніпра. До Дунаю входить на початку квітня, у Дністрі і Дніпрі входить в пониззя при підвищенні температури води до 9 - 10°C. Відкладає ікру з кінця квітня до початку червня, нерест відбувається в три етапи. У Дніпровсько-бугському лимані нерест відбувається перед

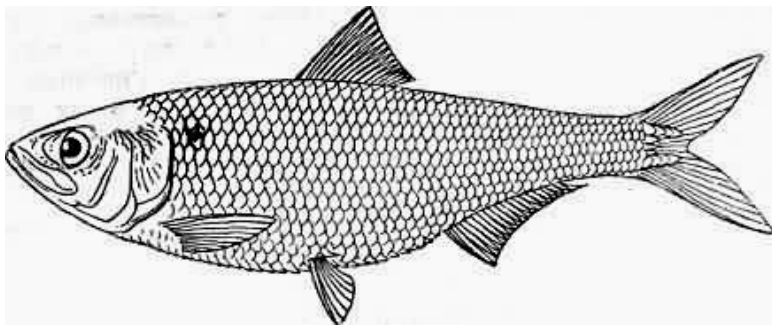


Рис. 10.12. Азовський пузанок

гірлом Дніпра в травні — червні на глибині 1,5 - 4 м, починаючись при температурі води 14 - 15°C і закінчуючись при 18,5 - 22°C. Статевої зрілості пузанок досягає на першому році життя, при довжині 10 - 11 см.

Азовський пузанок (A. caspiatanaica) поширений в Азовському морі і в східній половині Чорного моря, на захід

до Карадага і на південь до Батумі (Рис.10.12). Довжина до 20 см, звичайні 14—16 см, зябрових тичинок 62 - 85. Зимує в Чорному морі проти берегів Кавказу, навесні проходить в Азовське море. Це напівпрохідна риба, що розмножується в пониззях річок. Через Керченську протоку проходить навесні в березні - квітні, а восени йде назад, на зимівлю. У квітні входить для ікрометання в пониззя Дону на розливи його приток, в лимани Кубані, частково також нерестує і в Таганрозькій затоці перед гирлом Дону. Нерест відбувається з початку травня до початку липня. Статевої зрілості досягає в два роки, рідше в однорічному віці. Розміри ходової риби від 11 до 18 см, вік від одного до чотирьох років. Віднерестившись риба скочується в пониззя Дону, в Таганрозьку затоку. В Азовському морі, пузанок відгодовувався до кінця вересня. В цей час риба нагулювала до 33,3—34,5% жиру.

Паліастомський пузанок (*A. caspiapalaestomi*) — напівпрохідна риба, що розмножується в прісній воді оз. Паліастомі і річок південно-східної частини Чорного моря. Зустрічається від Очамчири до Батумі. Розміри до 19 см. Зябрових тичинок 61 - 90. Має дуже невелике, чисто місцеве промислове значення.

Північнокаспійський пузанок (*A. caspiacaspia*), найбільш багаточисленний вид, розпадається на дві морфологічно невиразні форми (племена): власне північнокаспійську і середньокаспійську, або ільм енну (Рис.10.13). Північнокаспійський пузанок досягає довжини 28 см, звичайна довжина в уловах 18 - 22 см. Зябрових тичинок від 70 до 149, тичинки дуже тонкі, густі і довгі. Хребців 47—52. Це найбільш широко поширена форма виду, що зустрічається

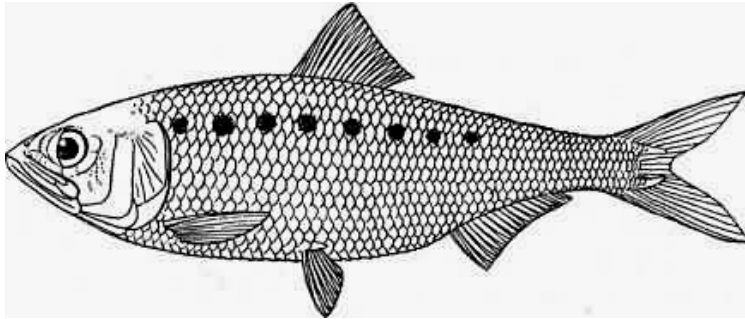


Рис. 11.13. Північнокаспійський пузанок

майже по всьому Каспійському морі. Статевої зрілості досягає головним чином в трирічному віці. Живе до 9 років. Північнокаспійський пузанок зимує в південній частині Каспійського моря, тримаючись в теплі зими західніше, а в холодні — східніше, переважно на глибині 24 - 33 м від поверхні при температурі води 9 - 11°C. Навесні, починаючи з березня, здійснює міграції на північ уздовж західного берега Каспію. У Середньому Каспії підходить до західного берега в квітні і в травні при температурі води 7,6 - 10,2°C і 10,8 - 14,0°C; при температурі нижче 5°C не зустрічається. У першому підході переважають самці, в другому — самки. У Північному Каспії з'являється в кінці березня — початку квітня, широко розповсюджуючись в західній частині моря в травні. Нерест майже по всьому мілководдю Північного Каспію, найінтенсивніше в північно-західній частині, в передгирловому просторі Волги, переважно на глибині 1—3 м, менше до 6 м; нерест починається з кінця квітня — середини травня і закінчується в середині — кінці червня.

Харчується північнокаспійський пузанок головним чином дрібними веслоногими рачками планктону, менше мізідами; інтенсивність живлення в зимовий період дуже знижена. Жирність його коливається від 6,3—10,3% навесні, до 18,1% - восени. Росте пузанок дуже поволі, досягаючи в однорічному віці довжини 11—12,4 см, в два роки — 16,1 - 17,4 см, в три - 18,9 - 20,9 і в чотири - 21,0 - 23,0 см.

Північнокаспійський пузанок — один з найважливіших промислових оселедців Каспійського моря, що дає від 40 до 75% всього улову оселедців в регіоні.

Оселедець кеслерова (*Alosakessleri*) прохідні крупні риби Чорноморсько-Каспійського басейну. Вони досягають довжини 40 - 52 см, мають прогонисте тіло, з короткими грудними плавцями, з нестислою з боків невисокою головою. Розрізняють три підвиди

оселедця кеслерова: чорноморсько-азовський оселедець, каспійська чорноспинка і волжський оселедець.

Чорноморсько-азовський оселедець або *русак* (*A. kessleripontica*) має зеленувато-синю спинку і сріблясто-білі, з рожевим відливом боки. З кожного боку за зябровою кришкою зазвичай є слабо виражена темна пляма. Зябрових тичинок на першій дузі 47 - 76, тичинки недовгі (зазвичай рівні або коротші за зяброві пелюстки), досить тонкі. Хребців 48 - 54. Зуби добре розвинені. Розрізняють крупну і дрібну форми, до 30 - 39 см і до 20 - 21 см. Крупна форма швидше росте, більш холодолюбива, раніше йде в річки на нерест і піднімається вище по річках. Крупна форма стає статевозрілою у віці 3 - 5 років, дрібна - в 2 - 3 роки. Після досягнення статевої зрілості відкладає ікру щорічно. Живе до 6 років.

Чорноморсько-азовський оселедець зимує в Чорному морі, головним чином біля берегів Кавказу, Болгарії і Румунії. Навесні, двома хвилями, в кінці березня - початку квітня (переважно крупна форма) і з кінця квітня по липень (дрібна форма) проходить Керченською протокою в Азовське море. Масовий хід в річки для нересту відбувається при температурі води 7 - 12°C і до 18 - 19°C. Ікра, личинки, мальки зносяться вниз за течією, затримуючись в пониззях до вересня — листопада. З Азовського моря в Чорне море памолодь і доросла риба виходять через Керченську протоку з серпня по листопад. Чорноморсько-азовський оселедець харчується переважно дрібною рибою (хамсою, шпротом, тюлькою), частково ракоподібними. Риба весняного ходу в Керченській протоці містить 18,8—21,8% жиру в тілі, будучи найжирнішою і ціннішою по смакових якостях зі всіх оселедців роду. Улови її склали 5—8 тис. т, причому близько половини виловлювалось в Доні.

Особливою морською формою (*A. kessleriponticavar.*) вважають останнім часом погано вивченого невеликого малотичинкового (довжина до 33 см, зябрових тичинок 33- 46) чорноморсько-азовського оселедця. Місця і умови нересту цього оселедця погано вивчені. Передбачається, що нерест відбувається в майже прісній воді. Зрілі особини були виловлені в пригирлових ділянках Дону, в Таганрозькій затоці в травні та початку червня. У Азовському морі тримається переважно в західній частині, уникаючи зазвичай прісної води. Восени йде через Керченську протоку в Чорне море і зимує в східній половині Чорного моря.

Оселедець-чорноспинка (*A. kesslerikessleri*) — найбільша з форм цього виду, до 52 см довжини і 1,8 кг ваги. Спинка у неї темно-фіолетова або майже чорна, плавці темні. За зябровою кришкою з боків зазвичай є по темній плямі. Зябрових тичинок 57—95, вони товсті і грубі. Зуби розвинені досить добре. Чорноспинка зимує в Південному Каспії проти берегів Ірану. Росте швидше за решту всіх каспійських оселедців, маючи в середньому до кінця першого року життя довжину 8,4 см, до кінця другого - 21, третього - 28,6, четвертого - 36,4, п'ятого - 41,3, шостого - 44,7 см. Статевої зрілості досягає у віці 4 - 5 років. Після досягнення статевої зрілості відкладає ікру щорічно.

Чорноспинка — хижак, що харчується головним чином дрібною рибою (атерина, каспійська кілька та ін.). Живе до шести-семи років. Навесні, з березня — квітня, йде на північ, головним чином уздовж західних берегів, у відкритих частинах моря. Масовий хід в дельту Волги починається раніше, ніж у інших оселедців, в кінці квітня на початку травня при температурі води біля 9°C, і закінчується при температурі - 22°C. У нижній течії Волги йде вгору із швидкістю 32—35 км. за добу, в середній течії - до 60 - 70 км. Під час довгого шляху від зимівель на Південному Каспії, до нерестовищ на Волзі і Камі, проходячи близько 3000 км. протягом двох-трьох місяців, чорноспинка майже не харчується і сильно худне, особливо під час міграції від гирл до нерестовищ. Гинуть після нересту далеко не всі особини, багато хто скачується назад в море і через рік знов приходить на нерест. До 14 - 21% риб приходить нерестувати другий раз, а 3% - і утретє. Основний нерест проходить в червні — липні при температурі води від 14 до 18 - 23°C. Риба викидає ікру головним чином вечірньої пори. Ікра, що розвивається, і личинки зносяться вниз течією. Памолодь проводить в річці 1,5 - 2 місяці, з'являється в

передгірлових ділянках Волги в серпні - вересні, а в листопаді йде з Північного Каспію на південь. Велика і жирна чорноспинка — найцінніша з каспійських оселедців в харчовому відношенні.

Волжський оселедець (*A. kesslerivolgensis*) досягає довжини 40 см і ваги 0,6 кг. Звичайні розміри статевозрілих риб від (18) 26 до 31 см, вік 3 - 4 роки. Живе до 6(7) років. Кількість зябрових тичинок від 90 до 155, тичинки тонкі і довгі. Зуби розвинені слабо, іноді майже непомітні. Спи́на темно-зелена, на боці позаду зябрової кришки зазвичай є чорна пляма. Зимує в Південному і частково Середньому Каспії; у лютому — березні починає йти на північ. У квітні входить до Північного Каспію і підходить в передгірловий простір і до дельти Волги, окремі косяки підходять до Уралу. Входить до Волги головним чином в травні при температурі води 12 - 17°C. Піднімається вгору по Волзі з швидкістю від 10 до 30 км. в добу. Нерест відбувається в травні на початку червня при температурі води від 12,7 до 24°C. Ікра відкладається головним чином у вечірній годині. Основні місця нересту у Волзі в даний час розташовуються від Астрахані до Волгоградської дамби. По Уралу волжская оселедець проходить до 300 км. Загибелі після нересту не відбувається. Віднерестившись оселедець скачується в море в червні. Повторно на нерест приходить до 25%. Деякі риби відкладають ікру до трьох-чотирьох разів в житті. Памолодь скачується в передгірловий простір в липні, а до вересня йде з Північного Каспію на південь.

Волжський оселедець харчується переважно ракоподібними — веслоногими, мізідами, бокоплавами, але також і дрібною рибою — каспійською кількою, атериною, бичками. На відміну від чорноспинки не припиняє харчуватися в річці під час ходу. Волжський оселедець був в минулі роки найчисленнішою з каспійських алоз, складаючи разом з пузанком основу оселедцевого промислу Каспію.

Оселедець Бражнікова (*Alosabrashnikovi*), має дуже мале число зябрових тичинок (18—47), тичинки товсті, грубі і короткі. Зуби у них добре розвинені. Тіло низьке, прогонисте. Риби досягають довжини 50 см, живуть і розмножуються в солонуватих водах Каспійського моря, не підходячи до гирл річок. Відомо 8 підвидів крупних хижих морських оселедців, з яких два широко поширені по всьому Каспію, а шість зустрічаються тільки в Південному і Середньому Каспії. Найбільше значення мають долгінський, астраханський та гасанкулінський оселедці.

Долгінський оселедець (*A. brashnikovibrashnikovi*) зимує в Південному Каспії, звідки навесні здійснює міграції до Середнього Каспію. Це крупний хижий оселедець, що харчується дрібною рибою (каспійською кількою, бичками, атериною і ін.) і рачками. Живе до 7 - 8 років, досягаючи довжини 49 см, і йде на нерест до чотирьох разів. Стає статевозрілою головним чином у віці 3 - 4 років, досягнувши довжини 18 - 31 см. Нерестовища долгінського оселедця розташовані в східній половині Північного Каспія, переважно на глибинах 1 - 2 м. Нерест відбувається з кінця квітня до середини травня при температурі води від 14 до 18°C і солоності від 8 до 13°. Долгінський оселедець - один з самих холодолюбивих каспійських оселедців. Жирність долгінського оселедця 5 - 8%, на місцях нересту - 2,6%. Після нересту оселедці відходять на південь. Долгінський оселедець в цілому складає 65 - 75% вилову бражніковських оселедців.

Астраханський оселедець (*A. brashnikoviagrachanica*) — крупний оселедець, подібно до долгінського, зимує в Південному Каспії, а на нерест приходить до Північного Каспію, де тримається в західній половині моря. Астраханський оселедець набагато теплолюбивий, ніж долгінський. Нерест відбувається в травні - червні в південно-західній частині Північного Каспію, на глибині 2 - 4(6) м при температурі води 20 - 22°C і солоності 1,45 - 5,09°.

Гасанкулінський оселедець (*A. brashnikovikisselewitchi*) живе тільки у водах Південного і Середнього Каспію. Досягає довжини 42 см. Це найтеплолюбивий підвид з бражніковських оселедців. Нереститься пізніше за інших, в червні - липні і навіть в серпні, при температурі 25°C. Гасанкулінський оселедець — найбільш численна з

південнокаспійських форм виду, складає до 70% вилову зимового промислу в Південному Каспії.

Фінта (Alosafallax) досягає довжини 50 - 60 см і ваги 620 г. На боках тіла майже завжди є ряд темних плям, зябрових тичинок 30 - 80, тичинки короткі і грубі, хребців 55 - 59, голова невисока і вузька. Поширена біля атлантичних берегів Європи і Північної Африки, від Ісландії, Англії до Марокко, в Балтійському, Середземному і частково в Чорному морях. Вид складається з 6 - 8 географічних форм (підвидів, рас), прохідних і прісноводних. Найважливіші прохідні форми — атлантична фінта (*A. fallaxfallax*) і середземноморська фінта (*A. fallaxnilotica*).

Атлантична фінта досягає статевої зрілості у віці 2 - 3 років, маючи довжину 27- 30 см і вагу 150 гр. Піднімається в річки пізніше за алозу, з середини квітня до початку червня, відкладаючи ікру в пониззях річок. Середземноморська фінта поширена в Середземному, Адріатичному, Мармуровому і Чорному морях, в останньому зустрічається поодинокими екземплярами. У річки входить на початку березня. Нерест відбувається на мілководді з кам'янистим ґрунтом. Риба, що віднерестилася, скачується в море в кінці червня. Харчується рачками, іноді дрібною рибою (хамсою, дрібною сардиною). Найважливіші прісноводні, озерні раси фінти — озерна італійська фінта (*A. fallaxlacustris*) і ірландська озерна фінта (*A. fallaxkillarnensis*).

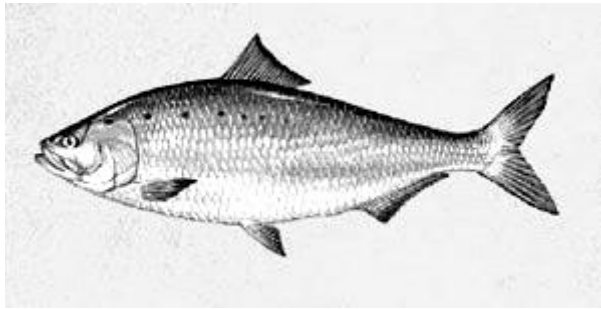


Рис. 11.14. Шед

Шед (Alosasapidissima) живе біля атлантичних берегів Америки від Ньюфаундленду до Флориди (Рис.10.14). Досягає довжини 60 - 75 см і ваги 5,4 і навіть 6,4 кг. Живе до 11 років. Після настання статевої зрілості, на 4 - 5-му році життя, досягнувши довжини 30 - 40 см, шед збирається в зграї перед гирлами річок. Коли

вода в річках прогрівається вище 4°C, шед піднімається для нересту в річки біля берегів

Флориди з листопада по березень. Риби проходять до місць нересту іноді до 370 - 700 км. Одна самка відкладає до 116 - 659 тис. ікринок. Нерест відбувається при температурі води 12-20°C. Риба, що віднерестилася, в південних районах гине, а північніших - скачується в море і через рік, відгодувавшись, знову приходить в річки для нересту.

У морі шед відходить від берегів на відстань до 45 - 200 км., зустрічаючись у водах Нової Шотландії, на глибинах до 100 - 125 м. Памолодь харчується личинками комах і дрібними рачками, потім переходить на мізід і дрібну рибу. До шести місяців мальки досягають довжини 7 - 8 см і скачуються в море. У морі шед живе до настання статевої зрілості, харчуючись переважно каланусом.

Будучи цінною харчовою рибою, що масово входить в річки, шед була однією з найважливіших промислових риб у індіців і перших європейських поселенців Америки. Її виловлювали майже в кожній річці атлантичного узбережжя Америки. Непомірний і нерегульований вилов призвів до сильного скорочення запасів цього виду. І лише штучне розведення шед привело до збільшення запасів і підвищення виловів. Шед також акліматизовано у водах Тихого океану від Каліфорнії до Південно-східної Аляски де вона

також стала промисловою рибою.

Рід гільза (*Hilsa*) представники роду поширені в прибережних морських водах і в річках Східної Африки, Південної і Південно-східної Азії (Рис.10.15). У цьому роді 5 видів, що є прохідними рибами, які входять для нересту з моря в річки. Гільзи близькі до алоз за формою стислого з боків тіла, лусковому кілю на череві;



Рис. 11.15. Індійська гільза

жировим віком, що прикривають око в передній і задній третинах; відсутності зубів (також слабо розвинених у багатьох алоз); по сріблястому забарвленню тіла і наявності у деяких видів темної «плечової» плями з обох боків на боці позаду верхнього краю зябрової кришки. На відміну від алоз гільзи не мають подовжених хвостових лусок — «крилець» — в основі хвостового плавця, ікринки у гільзи напівпелагічні, оболонка ікринок одинарна, як у алоз, або подвійна.

Рід гудузії (*Gudusia*) включає прісноводні риби, дуже близькі до прохідних гільз. Гудузії дуже схожі на гільз, але легко відрізняються дрібнішою лускою (80—100 поперечних рядів замість 40—50 у гільз). Гудузії живуть в річках і озерах Пакистану, Північної Індії, Бірми. Гудузії — дрібні риби, до 14—17 см довжини. Відомо два види цього роду — індійська гудузія (*Gudusiachapra*) і бірмська гудузія (*G. variegata*).

Підродина Гребньолускаті оселедці (*Brevoortinae*), відрізняються від всіх інших оселедцевих лускою з гребінчастим заднім краєм і двома рядами збільшених лусок або щитків, уздовж середньої лінії спини, від потилиці до початку спинного плавця. Для них також характерна наявність 7 променів в черевних плавцях. Вони близькі до пузанкових оселедців за формою стислого з боків високого тіла, із зубчатим лускатим кілем вздовж черева, також за наявністю медіальної вирізки у верхній щелепі і відсутністю зубів на щелепах у дорослих особин. На відміну від пузанкових оселедців гребньолускаті — морські риби, що живуть і розмножуються в морі. До гребньолускатих оселедців відносяться три роди: менхеден, мачета і бонга.

Менхеден (*Brevoortia*) рід поширений в прибережних водах атлантичного узбережжя Америки, від Нової Шотландії до Мексиканської затоки і від Південної Бразилії до Аргентини. Менхеден досягають довжини 50 см, звичайна довжина 30 - 35 см. Спина зелено-синя, боки сріблясто-жовтуваті, позаду зябрової кришки з обох боків тіла чорна пляма, позаду якої у деяких видів з боків варіююче число дрібніших темних плям, нерідко розташованих в два, три або декілька рядів. Черевні плавці у менхеден малої величини, розташовані під спинним плавцем. Нараховують 7 видів менхеден: 3 — у східного узбережжя Північної Америки, від Нової Шотландії до Флориди, 2 - в північній частині Мексиканської затоки, 2 - біля берегів Бразилії.

Підродина Тупорилі або Зобаті оселедці (*Dorosomatinae*), мають коротке, високе, стиснуте з боків тіло, з черевним кілем. На відміну від всіх інших оселедцевих рило у них майже завжди виступаюче, тупо закруглене, рот маленький, нижній або напівнижній, шлунок короткий, м'язистий, такий, що нагадує зоб у птахів. Анальний плавник досить довгий, черевні плавці розташовані під спинним в них 8 променів. Майже у всіх видів є темна «плечова» пляма збоку, позаду зябрової кришки. У багатьох представників *Dorosomatinae*, окрім того, є 6 - 8 вузьких темних подовжніх смуг вздовж боків. У більшості родів і видів останній (задній) промінь спинного плавця витягнутий в довгу нитку. Це риби, що харчуються фітопланктоном річок тропічних і частково субтропічних широт. Вони не представляють великої харчової цінності внаслідок своєї худорлявості. Проте, в багатьох районах їх заготовляють в їжу, переважно в сушено-в'яленому вигляді і у вигляді консервів.

Всього в цій групі нараховують 7 родів з 20 - 22 видами. Тупорилі оселедці (або оселедці-тупорилки) поширені у водах Північної і Центральної Америки (рід *Dorosoma*, 5 видів), Південної і Південно-східної Азії і Західної Океанії (Меланезії) (роди *Nematalosa*, *Anodontostoma*, *Gonialosa*, всього 7 видів), Східної Азії (роди *Clupanodon*, *Nematalosa*, 3 види), Австралії (роди *Nematalosa*, 1 вид, і *Fluvialosa*, 7 видів).

Американські доросоми (*Dorosoma*) досягають довжини 52 см, звичайні розміри 25 - 36 см. Доросома південна (*D. petenense*) живе від р. Огайо до Флориди і Мексиканської затоки і уздовж берега на південь до Гондурасу. Мексиканська (*D. anale*) — в атлантичному басейні Мексики і в Північній Гватемалі, нікарагуанська доросома (*D. chavesi*) — в озерах Манагуа і Нікарагуа, західна доросома (*D. smith*) мешкає тільки в річках Північно-західної Мексики.

У Жовтому морі зустрічається ще один вид тупорилик оселедців — японська нематалоза (*Nematalosajaponica*). Решта видів роду Нематалоза (*Nematalosa*) живуть біля берегів Південної Азії, а в Тихому океані — біля берегів Індонезії, В'єтнаму, Філіппін і Тайваню (*N. nasus*), а також біля північно-західних берегів Австралії (*N. come*). Нематалози живуть переважно в затоках, лагунах і естуаріях, входять в річки.

У річках Індії і Бірми живуть ще два види прісноводного роду оселедців-тупорилки Гоніалоза (*Gonialosa*). Це дрібні риби, до 10 - 13 см довжини.

Особливо багато представлених прісноводні оселедці-тупорилки в Австралії. Їх тут нараховують до шести видів, що відособлюються в особливий рід Флювіалоза (*Fluvialosa*). Вони поширені в річках і озерах Австралії; деякі види дрібні, до 13 - 15 см, інші досягають досить великої довжини, до 39 см. Сьомий вид прісноводної флювіалози знайдений у верхніх притоках річки Стрікленд в Новій Гвінеї. Разом з цими прісноводними видами тупорилки у водах Північної Австралії є морський вид нематалози (*Nematalosacome*).

Підродина Кильогорлі або Пилочервні оселедці (*Pristigasterinae*). Ця група чисто тропічних родів оселедцевих риб характеризується сильно стиснутим з боків, загостреним по черевному краю тілом, з пиловидно-зазубреним черевним кілем. Рот майже у всіх верхній або напівверхній. Анальний плавець у них довгий, такий, що містить більше 30 променів, черевні плавці малі або відсутні.

До підродини *Pristigasterinae* входять 8 родів з 37 видами. Деякі схожі за зовнішніми ознаками до алоз або гільз риби родів пеллона (*Pellona*) і іліша (*Ilisha*). У них високе або середньої висоти тіло, анальний плавець містить від 33 до 52 променів.

Рід пеллона (*Pellona*) широко поширений вдовж берегів Індійського океану. Вони чисельні біля східних берегів Індії.

Рід іліша (*Ilisha*) вміщує близько 60% всіх видів пилочервних оселедців — 23 види. 14 видів іліш живуть біля берегів Індії, Індокитаю і Індонезії, з них 4 поширені і далі на північ, вдовж Південно-східної Азії аж до Південно-китайського моря. Далі на північ, в Східно-китайському морі, зустрічаються 2 види, а в Жовтому і Японському — один.

Решта представників родів пилочервних оселедців зустрічаються біля тихоокеанського узбережжя Центральної Америки, в Індійському океані і в південно-західній частині Тихого океану, біля берегів Індокитю та Індонезії.

Біологічна характеристика родини Анчоусові (*Engraulidae*).

Родина анчоусових об'єднує дрібних зграєвих риб, що відіграють важливу роль в рибництві. Територія розповсюдження цього сімейства включає прибережні морські води тропічної і помірної зони всіх океанів, далеко від берегів представники цієї групи не зустрічаються. Деякі види відомі в естуаріях річок і в абсолютно прісних водах.

На вигляд анчоусові мають багато спільного з оселедцевими, від яких вони відрізняються непомірно великим ротом, розташованим під нависаючим над ним, загостреним і стиснутим з боків рилом. Подовжене тіло цих риб зазвичай має майже циліндроподібну форму (але у деяких родів сильно стиснуте з боків) і вкрите великими циклоїдними лусками, такими, що легко обпадають при дотику. Ротовий отвір у анчоусів незвичайно широкий, а верхньощелепні кістки дуже тонкі і довгі: вони заходять далеко за око, а іноді навіть виступають за задній край зябрової кришки. Зуби зазвичай маленькі, такі, що сидять в один ряд на кожній щелепі. Великі очі, що поміщаються близько до кінця рила, покриті зовні прозорою шкіряною плівкою. Невеликий спинний плавець розташований посередині тулуба, попереду подовженого анального плавця. Хвостовий плавець у більшості видів має глибоку вирізку. Це сріблясто-білі або напівпрозорі рибки, іноді прикрашені подовжньою смугою, що проходить уздовж середньої лінії тіла і відливає металевим блиском.

Дуже характерною особливістю анчоусових є будова ікринок, що мають своєрідну еліпсоїдну або навіть каплевидну форму і майже у всіх видів вони позбавлені жирової краплі. Звичайна для риб сферична форма ікринок зберігається тільки у тих представників

сімейства, які розмножуються в сильно опрісненій воді. Таким чином, будова ікринок сильно відрізняє анчоусів від оселедців і свідчить про великі відмінності в походженні цих груп.

Всі анчоуси ведуть пелагічний спосіб життя. Вони харчуються в основному планктонними тваринами, яких захоплюють, плаваючи з широко розкритим ротом, і фільтрують на зябрових тичинках. Ці риби відіграють велику роль в трофічних ланцюгах живлення, представляючи основну їжу для багатьох хижаків — не тільки риб, але також птахів, дельфінів і головоногих моллюсків.

До родини анчоусових відноситься близько 15 родів і більше 100 видів, в переважаючій більшості тих, що належать до тропічної фауни. У помірних водах мешкають тільки представники роду звичайні анчоуси (*Engraulis*), представники якого мешкають як в північній, так і в південній півкулі.

Велика різноманітність анчоусів спостерігається в індо-західнотихоокеанській області, особливо у водах Індії, Індонезії, В'єтнаму, Філіппінських островів. Тут налічується близько десятка ендемічних родів, зокрема, мабуть, найбільш примітивних (інакше кажучи, найбільш близьких до початкових для сімейства предкових форм). Особливо своєрідні анчоуси коїлії (рід *Goilia* з 14 видами), що відрізняються сильно стиснутим з боків тулубом, подовженою хвостовою частиною тіла, що звужується назад, і невилічатим хвостом, що зливається знизу з багатопрорізним анальним плавцем. Верхні промені грудного плавця у цих риб сильно подовжені і переходять на кінцях в тонкі нитки, а верхньощелепна кістка тягнеться далеко за край голови. Коїлії, поширені в прибережних водах Індії, Індонезії, Китаю і Південної Японії, належать до найбільш крупних представників даного сімейства. Деякі з них досягають 40 см в довжину.

Деякі види плоскотілих анчоусів мають дуже широке розповсюдження. Ареал звичайного триссокла (*Thriosoocles setirostris*), наприклад, тягнеться від Південної Африки і Червоного моря до Китаю і островів Полінезії. Серед індо-західнотихоокеанських анчоусів є і прісноводні риби, зокрема лікотріса (*Lycotrissa cocodilus*), довжина якої доходить до 20 см; вона мешкає в річках Таїланду, Індонезії і В'єтнаму.

Своїм різноманіттям відрізняються і американські тропічні анчоуси. Їх нараховується 7 родів, що включають близько 75 видів, з яких 44 мешкають з атлантичного боку континенту і 32, — з тихоокеанською. Великими зграями тримається, зокрема, звичайна анчоа (*A. mitchilli*), що мешкає в прибережних водах від Юкатана до затоки Мен. Цей вид здійснює сезонні міграції, переміщуючись в літній час в північні райони ареалу і повертаючись взимку в тепліші води. Велику чисельність мають і інші види, наприклад смугаста анчоа (*A. hepsetus*), відома біля атлантичного узбережжя, іанчовета (*Cetengraulis mysticetus*), що зустрічається в Тихому океані біля берегів Мексики. Деякі американські анчоуси живуть в абсолютно прісній воді. До їх числа відносяться, зокрема, окремі представники роду *Lycengraulis*, відомі тільки у внутрішніх водоймах Венесуели і Бразилії.

В помірних водах, як вже відмічено, зустрічаються представники одного роду анчоуси (*Engraulis*), що укладає, за сучасними даними, шість дуже близьких видів. Біля атлантичного узбережжя Європи і Північної Африки, а також в прилеглих морях мешкає європейський анчоус (*E. encrasicolus*), відомий в Азово-Чорноморському басейні під місцевою назвою «хамса». У Японському і Жовтому морях і біля тихоокеанського узбережжя Японії живе японський анчоус (*E. japonicus*). Уздовж південних берегів Австралії (за межами тропічної зони) і Нової Зеландії зустрічається австралійський анчоус (*E. australis*). Ще три види водяться біля узбережжя американського континенту: це каліфорнійський анчоус (*E. mordax*), перуанський анчоус (*E. ringens*) і аргентинський анчоус (*E. anchoita*). Всі помірноводні анчоуси мешкають в незначному віддаленні від берегів, ніколи не виходячи у відкритий океан. Вони зустрічаються в прибережних водах з відповідною їм вимогам температурою, від 6 до 22°C.

Таким чином, область розповсюдження анчоусів роду *Engraulis*, перервана в тропічній смузі, відноситься до біполярного типу. Максимальні розміри помірноводних анчоусів не перевищують 15 - 20 см, але чисельність цих зграєвих риб дуже велика. По загальній вазі всіх особин вони поза сумнівом займають перше місце серед всіх риб, що нині живуть, а по кількості екземплярів поступаються лише деяким маленьким глибоководним рибкам, зокрема циклотонам (рід *Cyclothone*).

Найбільше розповсюдження має європейський анчоус (*E. encrasicolus*), що мешкає в Атлантичному океані від Канарських островів до Біскайської затоки, у всіх районах Середземного і Чорного морів, а в літній час заходить також в Північне (до берегів Південної Норвегії), Балтійське і Азовське моря. В межах свого ареалу цей вид, що переносить великі коливання солоності і температури, утворює декілька відособлених форм: атлантичну, середземноморську, чорноморську і азовську.

Чорноморський анчоус, або *хамса* (*E. encrasicolus ponticus*), постійно живе в Чорному морі. Влітку хамса широко розходиться на всьому просторі моря і дотримується верхніх шарів води, розташованих над шаром температурного стрибка. Особливо багато риби буває влітку в добре прогрітій і багатій кормовим планктоном північно-західній частині Чорного моря. Взимку, коли поверхнева вода сильно охолоджується, а шторми досягають великої сили, хамса концентрується в обмежених прибережних районах, веде малорухомий спосіб життя, слабо харчуючись і опускаючись на глибину до 70 - 80 м. Тут вона тримається головним чином в придонних водах і лише в теплі, тихі дні піднімається до поверхні. Втім, в м'які зими хамса може і взагалі не опускатися на глибину. У наших водах основні райони зимівлі розташовуються біля південного узбережжя Криму.

Навесні, зазвичай на початку квітня, хамса піднімається з глибин і починає активно харчуватись планктоном (в основному дрібними ракоподібними). Розмноження хамси відбувається в Чорному морі повсемірно і продовжується протягом всієї теплої пори року - з травня по вересень, причому, найбільш інтенсивний нерест відбувається в місцях масового розвитку планктону. Плодючість хамси складає близько 20 - 25 тис. ікринок, які відкладаються двома-трьома (іноді навіть чотирма) порціями.

Хамса має дуже короткий життєвий цикл - її граничний вік складає всього 3 - 4 роки. У перші два роки життя ця риба досить швидко росте, досягаючи до кінця другого року 10 - 11 см в довжину, але надалі швидкість її росту сповільнюється, і граничні розміри не перевищують 13 см. У загальному обсязі риби яка йде на нерест в популяції хамси переважають дво- і трирічні риби, а чотирьохлітки складають лише близько 1 %.

Чорноморська хамса - найчисленніша риба моря. Вона є основною їжею більшості хижаків - пеламіди, скумбрії, білуги і інших риб, а також дельфінів, чайок і буревісників.

Азовська хамса (*E. encrasicolus maeoticus*) відрізняється від чорноморської світлим забарвленням і меншими розмірами — її звичайна довжина складає 8 - 9 см, а гранична — не більше 10 - 11 см. Ця риба проводить в Азовському морі тільки літо. Там вона активно харчується, там же відбувається ікрометання (у червні - липні) і нагул мальків. Восени азовська хамса різного віку йде через Керченську протоку в Чорне море і, просуваючись уздовж берегів Кавказу і Криму, подібно до чорноморської хамси залягає в зимувальні ями. Зимівля азовської хамси в різні роки відбувається в різних районах, але велика частина її звичайно залишається на зиму в районі Новоросійська.

Під час зимувальної міграції (як і при зворотному переміщенні) хамса рухається величезними косяками, які супроводжуються масою чайок, що кружляють над ними, і буревісників, а також дельфінами. Іноді мігруюча хамса у великій кількості заходить в бухти і затоки; особлива багато цієї риби спостерігалось в ті часи, коли промисел її був ще слабо розвинений.

Перуанський анчоус (*E. Ringensjens*) являється найбільшим за чисельністю та біомасою видом не тільки серед інших анчоусів, але і серед риб взагалі — наймасовіша риба з тих, що мешкають на нашій планеті. Велика чисельність цього виду пояснюється особливими умовами існування перуанського анчоуса. Перуанський анчоус живе біля берегів Перу і

Північного Чилі, де з надзвичайною силою відбуваються процеси підйому до поверхні багатих живильними речовинами - солями азоту, фосфору, кремнію - глибинних вод. В результаті тут розвивається величезна кількість фітопланктону, що становить головну їжу цієї риби, яка на відміну від решти анчоусів харчується в дорослому стані не планктонними тваринами, а мікроскопічними водоростями. Такий спосіб живлення дозволяє перуанському анчоусу з надзвичайною повнотою використовувати кормові ресурси. До того ж перуанський анчоус майже не має харчових конкурентів в арелі свого проживання, оскільки прибережні поверхневі води в межах його ареалу, розташованого під континентальним шельфом, помітно охолоджені порівняно з прилеглими районами відкритого океану. Температура коливається від 16 -23°C влітку до 10—18°C взимку, і тропічні планктофаги не можуть існувати в таких умовах. Мало тут і хижих риб, але це зовсім не рятує анчоуса від ворогів. В ролі основних споживачів цього виду виступають рибоїдні птахи — баклани, олуши, пелікани, чайки. За приблизною оцінкою, на перуанському узбережжі налічується близько 18 млн. цих птахів, і 90% їх їжі становить анчоус. Продукція гуано — пташиного посліду, що широко використовується як добриво і розробляється зараз промисловими методами, досягає протягом останніх 50 років в середньому 130 тис. т. щорічно.

Перуанський анчоус не здійснює які-небудь значні міграції. Нерест цього виду сильно розтягнутий, але основний його пік доводиться на літні місяці. Як і інші анчоуси, дана риба має невелику тривалість життя. Звичайні розміри складають 14 - 15 см, а найбільша довжина доходить до 18 см.

Промислова цінність анчоусових. Анчоуси — одна з найважливіших груп промислових риб. По величині вилову це сімейство міцно утримує перше місце в світовій статистиці рибальства. Останніми роками щорічний вилов анчоусів складає 9 - 10 млн. т, з яких 7 - 8 млн. т доводиться на перуанського анчоуса. Істотну роль в промислі грають також європейський анчоус, що виловлюється в Голландії, Португалії і Франції, і його чорноморська і азовська форми. Багато виловлюють і японського анчоуса. З іншого боку, улови австралійського і каліфорнійського анчоусів ще можуть бути збільшені. Тропічні види мають лише місцеве промислове значення, хоча подекуди — в Індонезії, Індії, В'єтнамі, Венесуелі — їх виловлюють досить багато і споживають у вигляді рибного соусу, або пасти, а також у в'яленому вигляді.

Цінність анчоусів як об'єкту рибальства в значній мірі визначається високою жирністю цих риб. В першу чергу це відноситься до помірноводних видів. Так, наша азовська хамса — один з найжирніших анчоусів — містить в своєму тілі восени після закінчення нагулу 23—28% жиру. Смакові якості цих риб, особливо після відповідної обробки, дуже високі. Ще в античний час середземноморські і чорноморські анчоуси дуже цінувалися в солоному вигляді і для приготування кислих, гострих соусів, так званого гарума, що служив улюбленою приправою грецьких і римських гастрономів. І зараз у Франції і Італії з цих риб виготовляють делікатесний солоний продукт. Основна маса вилову заготовлюється все ж таки в солоному вигляді і частково у вигляді консервів.

Втім, анчоуси використовують в їжу далеко не скрізь. Майже весь вилов найважливішого в світовому промислі перуанського анчоуса реалізується, наприклад, на виготовлення рибної муки, яка використовується для годування худоби і як добриво. Багато тропічних анчоусів, а також японського і каліфорнійського анчоуса йде як приманка тунцеловного промислу.

Контрольні питання:

1. Надати загальну характеристику ряду *Clupeiformes*.
2. Надати біологічну характеристику родині Оселедцеві (*Clupeidae*).
3. Надати біологічну характеристику родині анчоусових (*Engraulidae*).
4. Перерахувати відомих представників родин *Clupeidae* і *Engraulidae*.
5. Відтворити таксономічну схему родини *Clupeidae*.

6. Відтворити таксономічну схему родини *Engraulidae*.
7. Вказати морфологічні особливості підродина *Dussumierinae*.
8. Перерахувати роди і види підродина Оселедцеві (*Clupeinae*).
9. Описати біологічну характеристикау сардин (*Sardina*).
10. Вказати морфологічні особливості підродина Оселедці-голоочки (*Pellonulinae*).
11. Перерахувати роди і види підродина Пузанкові оселедці (*Alosinae*).
12. Вказати природно-кліматичні особливості представників підродина *Dorosomatinae*.
13. Описати біологічні особливості представників *Pristigasterinae*.
14. Описати промислову цінність риб родин *Clupeidae* і *Engraulidae*.
15. Перерахувати представників ряду *Clupeiformes*, які мешкають у водоймах України.

Глава 11. РЯД ЩУКОПОДІБНІ

Загальна характеристика ряду Щукоподібні. Риби ряду Щукоподібні мають характерні ознаки. У цих риб плавці підтримуються м'якими променями, черевні плавці розташовані біля середини черева, спинний плавець - один, дещо зміщений назад або весь, або задня частина його поміщається над анальним плавцем. Рот облямований міжщелепними і щелепними кістками. Плавальний міхур поєднаний протокою з кишечником. Луска циклоїдна. Щукоподібні - прісноводні риби, поширені у водоймах північної півкулі. Цей ряд нараховує три родини: Щукові, Умброві, Далєві (рис. 10.1).

Риби родини Щукові відрізняються великою головою з сильно витягнутим і сплюснутим рилом. Зуби розташовані на багатьох кістках ротової порожнини: на міжщелепних, сошнику, піднебінних, на нижній щелепі і язичку. Зяброві перетинки не з'єднані між собою і розташовуються вільно відносно від міжзябрового проміжку. Луска дрібна, нараховується не менше 100 лусочок в бічній лінії. У цій родині тільки один рід Щуки (*Esox*) з 5 видами.

Звичайна щука (*Esox lucius*) поширена у північних водах Європи, Азії і Америки. Її ареал - один з найобширніших ареалів серед прісноводних риб.

Звичайна щука зустрічається в басейнах Чорного, Азовського, Каспійського, Аральського, Балтійського, Білого, Баренцева морів, Північного Льодовитого океану і Охотського моря (р. Анадирь, деякі річки північно-західної частини Камчатського півострова). Немає її тільки в озерах Іссик-куль, Балхаш, у водоймищах Криму і Кавказу, басейні Амура.

Звичайна щука досягає довжини більше 1,5 м, ваги 35 кг. Тримається серед чагарників водної рослинності. Забарвлення тіла плямисте, світлі смуги розташовуються уперек і уздовж тіла. Залежно від характеру і ступеня розвитку рослинності прибережної зони щука має сіро-зеленуватий, сіро-жовтуватий або сіро-бурий колір, темну спину, білувате, з сірими плямами черево. Спинний, анальний і хвостовий плавники бурі, з чорними плямочками, грудні і черевні - жовтувато-червоні. У деяких озерах зустрічаються щуки сріблястого забарвлення. Звичайна щука віддає перевагу річкам із сповільненою течією, озерам, добре переносить кислу реакцію середовища, може жити у водоймищах з рН 4,75. Ця риба вимоглива до вмісту кисню у воді. При зменшенні вмісту кисню до 3,0-2,0 мг/л настає пригнічення дихання і в заморних водоймищах щука взимку гине.

Тіло щуки має подовжену, стрілоподібну форму (рис. 10.2). Голова сильно подовжена, нижня щелепа видається вперед, зуби на нижній щелепі мають різний розмір і служать для захоплення жертви. Зуби на решті кісток ротової порожнини дрібніші, направлені гострими кінцями до глотки і можуть занурюватися в слизисту оболонку, що покриває

кістки. Щуки нерухомо стоять серед чагарників і раптово кидаються на здобич. Здобич заковтується тільки з голови. Якщо щука схопила її уперек тіла, то, перш ніж проковтнути, вона швидко повертає її головою в глотку. Орієнтується щука при нападі на здобич зором і бічною лінією, органи якої добре розвинені на голові.

У щук відбувається зміна іклів на нижній щелепі. Внутрішня поверхня нижньої щелепи покрита м'якою тканиною, під нею розташовуються косі ряди з 2-4 заміщаючих зубів, що примикають до кожного ікла, з яким вони утворюють єдину групу. Коли робочий зуб втрачається, на його місце стає сусідній заміщаючий зуб. Спочатку він хитається, потім зміцнюється, щільно приростає до лежачої під ним кістки. Зуби у щуки міняються неодноразово (рис. 10.3).

Щука відкладає ікру при температурі 3-60С, відразу після розтавання льоду, біля берегів на глибині 0,5-1 м. Під час нересту щуки виходять на мілководдя. Спочатку підходить найдрібніша, потім середня і крупна щука. В період нересту щука дуже доступна що завдає непоправної шкоди чисельності щуки. Щуки тримаються в цей час звичайно групами: 2-4 самці близько однієї самиці, а біля крупних самиць і до 8 самців. Самці завжди дрібніші за самиць. Самиця пливе попереду, самці рухаються за нею, відстаючи на половину довжини її тіла. Вони або притискаються з боків до самиці, або прагнуть триматися безпосередньо над її спиною. З води весь час з'являються спинні плавники і частина спини риби. Щуки труться об кущі, пні, стебла рогози і інші предмети. На одному місці риби довго не затримуються, весь час переміщаючись по нерестовищу. В цей час і відкладається ікра. Одна самиця залежно від розміру відкладає від 17,5 до 215 тис. ікринок. Ікра крупна, близько 3 мм в діаметрі, слабоклейка, сильно розкидається самицею і приклеюється до рослинності, але легко відпадає при струшуванні. Через 2-3 дні клейкість зникає зовсім, ікринки обсипаються і до кінця розвитку лежать на дні. Можливо, що іноді ікра відразу може відкладатися на дно. Нормальний розвиток ікри щуки на дні в дрібній непроточній воді можливо лише тому, що у весняний час при низькій температурі води кисневий режим там відносно сприятливий.

Якщо після нересту щуки спостерігається швидкий спад води, то це призводить до того, що відкладена ікра гине. Подібне явище часто має місце у водосховищах з нестійким гідрологічним режимом. Весною в річках щуки разом з розливом заходять в заплавні озера. Через деякий час зв'язок цих водоймищ з річкою уривається. Життя молоді, що вилупилася з відкладеної ікри, протікає в таких умовах інакше, ніж в річці. В залежності від температури розвиток ікри продовжується 8-14 днів. Раптове пониження температури

може викликати її загибель. Личинки, що вилупилися, мають довжину 6,7-7,6 мм. У міру розсмоктування жовткового мішка личинки переходять на живлення зовнішньою їжею: маленькими рачками - циклопами і дафніями. При довжині 12-15 мм щуки можуть захоплювати личинок коропових риб. Нерест коропових риб зазвичай проходить пізніше за щуку, і личинки їх мають невеликі розміри, доступні для захоплення памолоддю щуки. Але перехід на рибне живлення при таких розмірах не закономірне явище; частіше памолодь харчується крупнішими безхребетними: личинками хирономід, поденок, водяним осликом. Після досягнення щукою 5 см вона майже повністю переходить на споживання молоді інших риб, переважно коропових.

Перехід щуки на хиже живлення при цих розмірах - явище обов'язкове. У заплавах водоемів, що рано втратили зв'язок з річкою, після спаду вод відсутня молодь інших видів риб і умови живлення щук складаються у край несприятливо. Тому їх ріст іде нерівномірно, різниця в довжині і вазі різних особин велика. Вага крупних особин може перевищувати вагу дрібних в 2-2,5 рази. Дрібні особини є доступною здобиччю для крупних, і останні охоче ними харчуються. Живлення собі подібними називається канібалізмом. Канібалізм виявляється у щук розмірів, 10 см і більше. Промислове значення мають види, що досягають довжини більше 60-70 см. Найбільш звичайним об'єктом промислу і спортивного рибальства є звичайна щука.

Їжа щуки різноманітна та залежить від оточуючого середовища. Вона споживає найбільш численних риб. У озерах і водосховищах ними будуть плітка, окунь, йорж, лящ, густера. У річках в їжі щуки збільшується значення типово річкових риб - піскаря, голяця, голяна, щиповки, бичка і ін. Весною щука охоче поїдає жаб (рис. 10.4). Відомі випадки, коли щука тягнула в глибину річки мишей, щурів, куликів і навіть білок, що перепливають річки. Крупні щуки здатні напасти на плаваючу качку, і їх називають у такому разі «качатниками».

Щуку досить широко розводять в ставкових господарствах. Тому нерідко створюють спеціальні нерестові ставки У Франції із загальної площі ставків в 100 тис. га більше 50 тис. га віддані під розведення щуки.

М'ясо щуки худе, містить 2-3% жиру, є дієтичним продуктом, особливо якщо риба поступає для споживання в свіжому вигляді.

Темп росту щуки змінюється в широких межах в залежності від умов живлення, особливо в перші роки життя до настання статевої зрілості. Щука досягає довжини більше 1,5 м і ваги більше 35 кг Максимальний вік щуки в промислових уловах не перевищує 20 років. Є відомості про вилов 33-річної щуки. Розповіді, що зустрічаються в науково-популярній літературі, про дивовижну довговічність щук слід віднести до категорії легенд. Особливою популярністю користується історія щуки, яка нібито була імператором Фрідріхом II особисто спіймана, помічена золотим кільцем і випущена в 1230 р. в озеро Беккинген, а потім була спіймана через 267 років, досягнувши довжини 570 см і ваги 140 кг. Ця розповідь викликала інтерес та недовіру вчених (рис. 10.5).

Амурська щука (*E. reicherti*) зустрічається тільки в басейні Амура і на Сахаліні. Вона відрізняється від звичайною дрібнішою лускою і тим, що голова більш повно покрита лускою. Забарвлення молоді щуки, до 30-35 см, що живе в прибережній зоні, нагадує забарвлення звичайної, а у дорослих забарвлення інше. На боках і голові - яскраві чорні і бурі плями, такі ж плями є і на анальному, хвостовому і спинному плавниках.

По своєму забарвленню амурська щука нагадує тайменя. Амурська щука досягає менших розмірів, ніж звичайна. Час нересту сильно коливається і зв'язано з часом коли вода заливає наземну рослинність. Паводковий режим Амура своєрідний, спостерігається три піки паводку - весняні, літні, осінні.

Після досягнення довжини 5 см щука переходить на живлення іншими видами риб. Весною і влітку щука відгодовується в головним чином карасем, амурським чебаком і підустом. Восени основні харчові об'єкти міняються залежно від того, яка риба в даний момент йде в русло Амура. Це можуть бути підуст, карась, малоротка корюшка, чебак. Щука продовжує харчуватися взимку тими ж рибами, тільки в цей час повністю з харчового раціону зникає карась, та зате з'являються різні піскарі. Щука - одна з основних промислових риб басейну Амура.

Маскіонг (*E. masquinongy*), смугаста (*E. niger*) і червонопера (*E. americanus*) - три види щук, що поширені тільки в східній частині Північної Америки. Звичайна щука, амурська щука, маскіонг населяють водойми з різним гідрологічним режимом, але віддають перевагу озерам, озероподібним розширенням і затокам річок. Ці види переходять на хиже живлення в перший рік життя, при довжині близько 5 см, відрізняються швидким темпом росту, досягають значних розмірів - 80 см і більше. Найкрупнішою є маскіонг (рис. 10.6). Статевозрілими ці види стають при довжині 30-40 см, на 4-6-му році життя. Тривалість життя - 20 років. Смугаста щука має дещо менші розміри, в її живленні велике значення мають безхребетні. Цей вид зустрічається частіше в озерах і в захищених ділянках річок.

Червонопера щука віддає перевагу ділянкам річок з сильно розвиненою рослинністю. Зовні вона відрізняється коротшим рилом, невеликими розмірами, до 30-45 см. Темп розвитку цієї риби повільний, статевої зрілості вона досягає при довжині 13-15 см, у віці 2-3 року. Тривалість життя не більше 10 років. Протягом перших двох років харчується головним чином різними безхребетними. У живленні риб завдовжки близько 20 см переважають риби: вухаті окуні, деякі коропові.

Серед червоноперих щук розрізняють північну червоноперу (*E. americanus americanus*) і південну, або трав'яну (*E. americanus vermiculatus*), таку, що живе в басейні Міссісіпі і в інших річках Мексиканської затоки.

Родина Умброві, або Евдошкові (*Umbridae*) розповсюджена тільки в Південно-східній Європі і на сході США і Канади. У родині всього два роди - Умбра, або Евдошка (*Umbra*), і Новумбра (*Novumbra*). Рід Умбра представлений одним видом в Європі і двома в Америці, в роді Новумбра тільки один вид в Америці.

Умброві - дрібні риби розміром 12-15 см (рис. 10.7). У них коротке рило, хвостовий плавник закруглений, спинний значно довше за анальний. Вони дуже витривалі, добре переносять нестачу кисню у воді, оскільки можуть використовувати для дихання кисень атмосфери. Органом повітряного дихання в них є плавальний міхур. При плаванні евдошка поперемінно рухає грудними і черевними плавниками. Спинний плавник коливається хвилеподібно.

Умбри дотримуються ділянок з мулистим дном, сильно зарослих рослинністю. Вони копають мул хвостовим плавником і часто зариваються в нього. Починають нереститися евдошки, досягнувши віку 1 рік. У гонадах ікринки одного розміру, число їх невелике: 150-1500 залежно від розміру самиці. Самці крупніші за самиць. Європейська і американська евдошки відкладають ікру весною, серед рослинності. Ікра відкладається у

спеціальні кубла, що мають вид розчищеного заглиблення в ґрунті, яке охороняється самицею. Самиця уважно стежить за розвитком ікри, вибирає загиблі ікринки. Розвиток йде досить швидко. Основна їжа молоді - рачки і личинки. Дорослі евдошки - бентофаги. Вони харчуються личинками комах - комарів, поденок і моллюсками. Як здобич для інших риб евдошка зустрічається рідко, оскільки місця, в яких вона тримається іншими видами майже не відвідуються. Тривалість життя евдошки невелика. Європейська евдошка (з дельти Дунаю) живе до 5 років, а в болотистих озерах Придунайської низовини вона росте швидко і живе тільки 2 роки. Європейська евдошка (*Umbra krameri*) має боки коричневого або червоно-коричневого забарвлення у верхній частині тулуба, знизу світло-коричневі і оранжеві, з численними темними плямами.

Ця риба поширена в стоячих водоймах басейну Дунаю на території Угорщини, Югославії, Австрії, Лозини і в низов'ях Дністра.

Американська евдошка живе в болотистих ставках озер і дрібних струмках верхнього басейну Міссісіпі і басейну Великих озер. Карликова евдошка (*Umbra pigmaea*) живе уздовж Атлантичного побережжя Америки від Нью-Йорка до Флориди.

Родина Даллієві (*Dallidae*) містить всього один рід з одним видом - даллія, або чорна риба (*Dallia pectoralis*). Ця риба живе в невеликих річках, озерах і сфагнових болотах на Чукотському півострові і на Алясці, як арктичний аналог евдошки (рис. 10.8). Грудні плавники у даллії дуже широкі, підтримуються 33-36 променями (у евдошки 17-23), черевні маленькі, з 3 променями. Бічна лінія зачаткова. Луска дрібна, занурена в шкіру. Звичайні розміри риб до 17,5 см, максимальний розмір - 20 см.

Забарвлення тіла темне, коричнево-чорних тонів. Спинний, хвостовий і анальний плавники облямовані тонкою оранжевою облямівкою. При розмноженні даллії можуть підніматися вгору по струмках. Нерест розтягнутий з травня по липень, ікра відкладається порціями. Під час нересту у самців облямівка спинного, хвостового і анального плавників забарвлюється в червоний колір. Даллія харчується різними безхребетними, головним чином личинками комарів. На зиму вона закопується в мул і часто вмерзає в лід. Обмерзаючи зовні, даллія може залишатися живою. На Алясці даллія має деяке практичне значення в житті місцевого населення як корм для собак.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Які родини входять до ряду Щукоподібні?
2. Охарактеризуйте зовнішні ознаки Щукоподібних.
3. Де розповсюджені Щукоподібні?
4. Чим живляться Щукоподібні?
5. Як розмножуються Щукоподібні?
6. Які родини Щукоподібних мають промислове значення?
7. Охарактеризуйте Звичайну щуку.
8. Охарактеризуйте родину Умброві.
9. Яких представників умбрових ви знаєте?
10. Охарактеризуйте родину Даллієві.
11. Чим відрізняються Хоботорилі химери від інших родин Щукоподібних?
12. Чи мають промислове значення риби родини Даллієві?

Глава 12. РЯД ВУГРОПОДІБНІ

Загальна характеристика ряду Вугроподібні. Ряд вугроподібні належить до надряду Ангвиллоїдні (*Anguillomorpha*). До даного надряду відносять риб з дуже подовженим тілом характерної вугроподібної або змієподібної форми, більшість з яких мають довгі спинний та анальний плавці, але зазвичай не мають черевних. Плечовий пояс цих риб не пов'язаний з черепом, як у інших груп риб, а прикріплюється до хребта. При розвитку для риб даного надряду характерна особлива личинкова стадія - лептоцефал. Личинка-лептоцефал має маленьку голову й стисле з боків високе прозоре тіло, що за формою нагадує підгострений на обох кінцях лист верби. До ангвиллоїдних риб відносяться ряди вугроподібні, мішкоротоподібні й спиношипоподібні.

Риби ряду Вугроподібні мають характерну вугроподібну форму тіла (рис. 11.1). Їх тулуб не звужується до хвоста, нерідко він також не сплюснтий з боків (круглий в поперечному розрізі). Повзають й плавають вугрі згинаючи тіло, як змії. По тілу вугра, що пливе, як би проходить хвиля з постійною амплітудою, тоді як у риб звичайної форми тіла (веретеноподібна) ця амплітуда зростає. Спосіб плавання вугра не дозволяє досягати великих швидкостей, проте він більш економічний.

М'які, без жорстких променів і колючок, спинний та анальний плавці вугроподібних йдуть обідком уздовж тіла, часто зливаючись з хвостовим плавцем. Плавальний міхур з'єднаний з кишечником або редукований. Луски зазвичай немає, шкіра покрита слизом. Розвиток проходить з метаморфозом: прозора високотіла листоподібна личинка - лептоцефал - зовсім не схожа з дорослим вугром.

У багатьох вугроподібних в крові є ядовиті речовини - іхтіотоксини (наявні також в крові інших риб - коропа, лина, тунця). При безпосередньому попаданні в кров теплокровних вони викликають руйнування еритроцитів. Якщо сироватку крові вугра ввести у вену теплокровної тварини, вона загине із симптомами, що нагадують укусу гадюки. Іхтіотоксини небезпечні лише при попаданні в кровоносну систему, оскільки в шлунку вони руйнуються. Не витримують вони й нагрівання понад 58 оС. Все ж таки слід уникати попадання крові вугра на свіжі рани, оскільки це може викликати запалення.

Майже всі вугроподібні - 22 родини і близько 350 видів - морські риби, що мешкають переважно в теплих морях, але трапляються й на великих глибинах. Лише одна родина мешкає в прісних водах.

Характеристика окремих родин ряду Вугроподібні.

До родини Вугрові, або Прісноводні вугрі (*Anguillidae*) належить звичайний, або європейський, вугор (*Anguilla anguilla*) та інші види цієї ж родини. Це найважливіший представник ряду в економічному відношенні, найцікавіший, найвідоміший і найтаємничіший. Вивчення його способу життя продовжується вже більш як 2300 років й ще далеко не завершене. У дорослому стані він мешкає в річках Європи - від Печори до річок Чорноморського басейну. Поширений він і біля берегів Середземного моря (річки Марокко й Алжиру, Італії та Франції), на Канарських, Азорських й Фарерських островах, Мадейрі, в Англії, Ірландії й Ісландії.

Дуже схожий підвид, що відрізняється меншим числом хребців, живе в річках атлантичного узбережжя Америки - від Гавани й Панамі на півдні та Гренландії на півночі. Третій підвид - японський вугор, з більшою кількістю хребців, з темною

облямівкою на плавцях, мешкає в річках Японії й тихоокеанського узбережжя Азії (рис. 11.2).

Нижнє й жирне м'ясо вугра високо ціниться, особливо в копченому вигляді. Вугор іноді сягає довжини 2 м, частіше 50-150 см (вага до 4-6 кг). Луска у нього дрібна, малопомітна, без сріблястого відблиску, спина темно-зелена або бура, боки жовті, черево жовтувате або біле. Забарвлення вугра змінюється і залежить від віку риби та характеру водойми. Шкіра слизиста й слизька: живого вугра дуже важко утримати в руках. Розрізняють дві форми вугрів: остроголову і широкоголову. Остроголовий вугор має жирність 27,5%, тоді як у широкоголового - лише 12-19%. В даний час схилиються до думки, що обидві форми лише крайні варіанти одного виду. Потрапляючи в місця, багаті дрібними кормовими організмами, вугор виростає вузькоголовим, з гострою мордою й маленькою пащею. Якщо ж йому доводиться бути хижак, у нього формується широка голова з тупою мордою й великою пащею, що дозволяє йому захоплювати крупних тварин - риб і раків довжиною до 15 см.

Нестатевозрілі вугрі мешкають в річках, але часто заходять в озера і ставки. У прісній воді у вугра різко виражений негативний реотаксис: він завжди йде проти течії, піднімаючись у верхів'я річок. При своєму розселенні вугрі нерідко користуються найменшими струмочками, забиваються навіть у водопровідні труби. Спостерігалися випадки, коли вугрі переповзали з однієї водойми до іншої по вологій траві. У вологому повітрі без води вугор при 24 оС виживає до 36 годин, оскільки його слизиста шкіра може споживати кисню більш як 17 см³ за годину на кілограм маси. Розповіді про те, що вугрі вивозять ночами на поля поїдати горох та вибирають найкоротшу відстань до найближчої води, не відповідають дійсності.

Вибравши відповідне місце проживання, вугор живе там довго. Був поставлений дослід: вугрів, виловлених в Ельбі, помітили кольоровими нитками і відпустили за течією. Значна частина їх повернулася на колишнє місце.

Вугор веде нічний спосіб життя. Весь світлий час доби він проводить у схованці, найчастіше зариваючись в мул на глибину до 80 см, а інколи до 1,5 м. Вночі вугрі виходять на полювання. Дрібні особини живляться личинками водяних комах, молюсками, черв'яками і ракоподібними, крупні особини - рибою, головним чином дрібною і непромисловою (окунь, йорж, плітка). Є припущення, що вугор розмножується живородінням. Але дрібні червоподібні істоти, яких знаходили в порожнині тіла вугрів, виявилися нематодами.

Молоді вугрі мігрують з моря в річки. Щороку до гирла річок підходять величезні зграї маленьких (6-8 см), прозорих, як скло, рибок, яких і звуть скляними вуграми. Вони піднімаються вгору за течією, ростуть, втрачають прозорість і набувають забарвлення річкових вугрів. Проживши в річці від 5 до 25 років, вугрі починають зворотню міграцію в море. При цьому забарвлення їх міняється: спина чорніє, боки і черево, навпаки, яскравішають, стають сріблястими. Рило витягується, губи стають тонкими, очі дуже великими - весь цей метаморфоз триває від трьох місяців до року і більше. В цей час вже можна розрізнити серед них самців і самиць. Вугор росте відносно повільно, але в дуже гарних умовах спостерігалися прирости до 500 г за рік. Сезон відгодівлі триває всю теплу пору року, з квітня по листопад. Взимку вугрі не харчуються. Холодну пору року вони проводять в стані сплячки, зариваючись глибоко в мул. Самці, як правило, значно менші за розмірами за самиць.

Вугрі скачуються в море ночами, віддаючи перевагу найтемнішим, безмісячним ночам. Було встановлено, що розмножуються вони в морі. Але не було відомо, де розташовані місця їх нересту і як виглядає личинка.

В Мессинській затоці поблизу узбережжя Італії в 1856 р. була виловлена своєрідна, склоподібна, прозора рибка, із стислим з боків в тонкий лист тілом. Її назвали лептоцефалом (*Leptocephalus brevirostris*).

Виявилось, що лептоцефали, які потрапляють в Середземне море і східну частину Атлантики, мають середню довжину 75 мм і вже починають перетворюватися на прозорих вугрів. Під час метаморфозу вугор не харчується і коротшає до 65 мм. В 1920 р. з науковою метою було виловлено більше 6000 лептоцефалів різних видів вугрів, серед яких спостерігалися личинки завдовжки менш як 10 мм, що поза сумнівом недавно вийшли з ікринок. Всі вони були спіймані в районі від 48 до 65" з. д. і 22 і 30" п. ш. Місцем нересту вугра з річок Європи виявилось Саргасове море.

В Саргасовому морі прогріті поверхневій води тут опускаються вниз, і навіть на глибині 400 м температура води становить 16-17 оС (на екваторі удвічі нижче). Це найсолоніше місце в Атлантиці: вода Саргасового моря містить до 37 г солей на літр. Сюди і доходять європейські і американські вугрі для того, щоб виметати в глибинах цього моря ікру і після нересту загинути. Лептоцефали, що розвинулися з ікринок, піднімаються на поверхню і починають міграцію до берегів Європи і Америки. Подорож лептоцефалів від Саргасового моря до берегів Європи триває 2,5 - 3 роки.

Те, що личинки вугра розносяться течією пасивно, доводить відсутність у європейського вугра географічних форм. Всі вугрі Європи відносяться до однієї популяції. Потомство вугра з Норвегії, може опинитися згодом в одній з річок Алжиру.

Американський вугор нереститься також в Саргасовому морі, але центр нерестової площі розташований на південний захід від місця нересту європейського вугра. Лептоцефали обох вугрів схожі, і відрізнити їх можна тільки за кількістю м'язових сегментів - міомерів, яких у американських лептоцефалів в середньому менше. На стадії личинки американські вугрі проводять близько року.

Вугревий промисел в нашій країні знаходиться в гіршому стані, ніж в країнах Західної Європи. У Чорне море скляні вугрі майже не заходять, і відмічені лише одиничні випадки вилову вугрів в Дунаї, Дністрі, Бузі, Дніпрі.

Представники родини Морські вугрі (*Congridae*) населяють Атлантичний, Індійський і Тихий океани. Найвідоміший найбільш холодолюбивий вид - морської вугор, або конгер (*Conger conger*), який з Північної Атлантики заходить в Середземне, Чорне і Балтійське моря. Найбільш крайня північна точка його розселення - води біля узбережжя Норвегії. Морський вугор більший за річкового, він сягає ваги 65 кг і довжини понад 3 м. Його лептоцефали дуже схожі з личинками річкового вугра, але сягають довжини 16 см. Мабуть, як і річковий вугор, він нереститься один раз в житті і, відкладення від 3 до 8 млн. ікринок, гине. Місця і строки його нересту точно не встановлені. Від річкового вугра він відрізняється довшим спинним плавником і повною відсутністю луски. Забарвлення морського вугра буре, переходить на череві в брудно-білий колір. Спинний і анальний плавники світлі, облямовані темною смугою. На боках виразно виступає світла бічна лінія (рис. 11.3).

Морський вугор - ненажерливий хижак, що харчується головним чином дрібною і середньою рибою. Ці вугрі будують нори один біля одного – частота заселення до двох нір на квадратний метр.

Схожий спосіб життя ведуть морські вугрі роду Ксарифанія (*Xarifania*), «селища» яких знайдено водолазами на кораловому піску біля побережжя Мальдівських і Никобарських островів. Вони віддають перевагу глибинам від 8 до 48 м в місцях з сильними припливно-відпливними течіями. Нори не запливають піском, оскільки стінки їх склеюються слизом, що вдосталь виділяється вуграми. Висунувшись з нори на дві третини, вугрі тримаються головою проти течії і хапають планктонних тварин, які пропливають мимо, а відчувши небезпеку, стрімко йдуть в нору.

Представники родини Муренові (*Muraenidae*) відомі з античних часів. У цих великих хижих риб відсутні грудні плавники, і тому їх форма стає ще більш змієподібною. Схожість посилюється потворною головою з маленькими очима і величезною пащею (рис. 11.4). Щелепи мурени мають гострі зуби, що вважалися раніше отруйними. Сучасні дані не виявили, проте, ніяких отруйних залоз. Іноді зуби настільки великі, що мурена не може повністю закривати рота. Шкіра мурен гола, без луски. У тропічних морях мешкає безліч видів мурен - тільки в Червоному морі і західній частині Індійського океану відомо 18 родів і 119 видів. Але найвідоміша середземноморська мурена (*Muraena helena*).

Мурени досягають довжини 3 м. У деяких видів, зокрема у середземноморської мурени красиве забарвлення з бурих і мармурових плям і смуг на зелено-жовтому фоні. Всі мурени підстерігають свою здобич - риб, крабів і каракатиць - в підводних гротах і між каменями. Вони небезпечні для людини. У деяких видів мурен м'ясо може бути отруйним і викликати небезпечне отруєння. Лептоцефали родини муренових відрізняються від інших тупим коротким рилом, заокругленим хвостовим плавником і відсутністю грудних. Вони слабопігментовані, по боках пігментних плям немає. Лептоцефали муренових сягають довжини 60 - 70 мм за 8-10 місяців пелагічного життя. Видова належність встановлена поки лише для небагатьох видів.

Представники родини Морінгієві (*Moringuinae*) також живуть в піщаних нірках. У цих вугрів, що мешкають біля Гавайських островів, глибоко сидячі маленькі очі і рудиментарні плавники. Це маленькі (10 - 40 см) жовтуваті червоподібні рибки. Види цієї родини широко поширені в тропічній зоні всіх трьох океанів, але скрізь маловідомі через прихований спосіб життя.

Окрім вищеназваних родин ряд вугроподібні охоплює родини Сименхілові або мавпячі вугрі (*Simenchelyidae*), Гострохвості вугрі (*Ophichthyidae*), Щукорилі вугрі (*Muraenesocidae*), Злитозяброві вугрі (*Synaphobranchidae*), Ниткохвості вугрі (*Nemichthyidae*) та деякі інші, що не мають великого промислового значення.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Які родини входять до ряду Вугроподібні?
2. Охарактеризуйте зовнішні ознаки Вугроподібних.
3. Де розповсюджені Вугроподібні?
4. Чим живляться Вугроподібні?
5. Як розмножуються Вугроподібні?

6. Які родини Вугроподібних мають промислове значення?
7. Охарактеризуйте Європейського вугра.
8. Охарактеризуйте родину Муренові.
9. Яких представників муренових ви знаєте?
10. Охарактеризуйте родину Морські вугри.

Розділ 13. РЯД ЛОСОСЕПОДІБНІ (*SALMONIFORMES*).

До представників ряду *Salmoniformes* відносяться риби, що мають один справжній спинний плавник і один жировий. У спинному плавнику буває від 10 до 17 променів. Жировий плавник не має променів. У самок яйцепроводи зачаткові або взагалі відсутні, так що дозріваюча ікра випадає з яєчника в порожнину тіла. Кишечник має численні пілоричні придатки. Тіло вкрите щільною лускою, бічна лінія повна. Розмножуються тільки в прісних водах (Рис.11.1). Підряд об'єднує 12 родин.

Характеристика родини лососевих (*Salmonoidei*).

Родина включає прохідні і прісноводні форми, які мешкають в Європі, Північній Азії (на південь до верхньої течії р. Янзи), в гірських струмках Північної Африки і в Північній Америці. Представники підряду широко розповсюджені в холодних та помірних водах



Рис.12.1. Хід лосося в річку

північної та південної півкуль. У південній півкулі лососевих, окрім акліматизованих людиною, немає. В основному лососеві мешкають в басейнах річок Північно Льодовитого океану та в північних частинах Атлантичного і Тихого океанів.

Лососеві легко змінюють зовнішній вигляд, забарвлення, в залежності від зовнішніх умов. М'ясо всіх лососевих чудове на смак, і більшість з них стали об'єктами промислу і риборозведення. Лососеві — одні з найважливіших промислових риб світу.

В родині *Salmonoidei* розрізняють дві підродини — власне лососеві (*Salmoninae*) і сигові (*Coregoninae*). Від власне лососевих сигові відрізняються будовою черепа, у більшості з них відносно маленький рот і крупніша луска, ніж у лососів, а також відсутні на тілі плями. Підродина лососевих включає 7 родів: тихоокеанські лососі (*Oncorhynchus*), благородні лососі (*Salmo*), гольці (*Salvelinus*), таймені (*Hucho*), крістівомер (*Cristivomer*), охридський

лосось (*Salmothymus*), ленки (*Brachymystax*). Підродина сигових об'єднує 3 роди: сиви (*Coregonus*), білорибиці (*Stenodus*), вальки (*Prosopium*).

Біологічна характеристика представників роду тихоокеанські лососі (*Oncorhynchus*).

Тихоокеанські лососі, як засвідчує назва, мешкають в басейні Тихого океану. У представників цього роду в анальному плавці від 10 до 16 гіллястих променів, луска середніх розмірів або дрібна, ікринки великі і забарвлені в червоно-оранжевий колір. Це прохідні риби, нерест проходить в прісних водах Азії і Північної Америки, а нагулюються вони в морі. Відомо 6 видів (кета, горбуша, чавича, червона, кижуч і сіма). Всі тихоокеанські лососі відкладають ікру лише раз в житті, гинучи після першого нересту.

У морський період життя тихоокеанські лососі нагулюються на всій північній частині

Тихого океану, включаючи Японське, Охотське і Берингове моря. В цей час вони не утворюють великих скупчень і тримаються у верхніх шарах (зазвичай до десятиметрової глибини). Їжа тихоокеанських лососів різноманітна, найчастіше зустрічаються в їх шлунках дрібні пелагічні риби і їх памолодь, ракоподібні, пелагічні крилоногі моллюски, памолодь кальмарів, черв'яки. Тіло лососів в цей час покрите сріблястою, легко опадаючою лускою, зубів на верхній і нижній щелепах немає. Зимують вони проводять на півдні, в зоні фронту Куро-Сіво. З настанням весни океан оживає, як тільки підвищується температура верхніх шарів, в них рясно розвиваються мікроскопічні водорості, піднімаються до поверхні і починають інтенсивно розмножуватися і рости різноманітні пелагічні тварини. Зона рясного розвитку життя переміщується від фронту Куро-Сіво на північ і північний схід, в міру того, як прогрівається вода. Услід за нею рухаються лососі, весь час знаходячись в полосі, багатій кормовими ресурсами. Цим і пояснюється їх швидкий ріст в морі. Переміщаючись за «їжею», тихоокеанські лососі доходять до гирл річок північнотихоокеанського узбережжя США, Канади, Аляски і всього далекосхідного узбережжя Азії та Південної Кореї і Японії. Тут їх стада розділяються. Ті, які не йдуть на нерест цього року, після відгодівлі з настанням осіннього похолодання води починають зворотню міграцію на південь. Статевозрілі починають нерестову міграцію — подорож без повернення, спрямовуючись в річки, де вони народилися і де їм призначено, відклавши ікру, загинути. Невідомий жоден випадок переживання далекосхідними лососями нересту, і цим вони відрізняються від всіх інших лососевих. Лососі завжди знаходять ту річку, в якій вони народилися. Причини цього не розгадані до кінця. Є припущення, що у відкритому морі вони орієнтуються за сонцем, або місяцем, можливо, яскравим сузір'ям, а воду «рідної» річки, відрізняють найтонші особливості її хімічного складу за допомогою органів нюху і смаку.

Зовнішній вигляд лососів, що входять в річки, змінюється. У них з'являється «шлюбне вбрання»: тіло, яке було в морі валькуватим, стає плоским, на щелепах, сошнику, з'являються сильні гачкуваті зуби. Самі щелепи, особливо у самців, викривлюються на спині з'являється горб, шкіра стає товстою і грубою, в неї вростає луска. Сріблясте забарвлення зникає, і в шкірі з'являється пігмент, що забарвлює її в чорний, малиновий або лілово-червоний кольори. У самок ознаки шлюбного вбрання виражені слабкіше, ніж у самців. Причини виникнення шлюбного вбрання не вивчені. Одні дослідники, згідно теорії статевого відбору Чарльза Дарвіна, припускають, що атрибути шлюбного вбрання привертають самок, які вибирають «красивого» самця, інші бачать в них пристосування, корисні риbam в умовах річок. Є думка, що шлюбне вбрання лососів — явище атавістичне, повернення до предкового типу. Нарешті, не виключається можливість, що шлюбне вбрання обумовлене побічною дією гормонів, оскільки під час інтенсивного дозрівання гонад активно працюють залози внутрішньої секреції, особливо гіпофіз.

Під час міграції від гирл річок до місць нерестовищ лососі не харчуються, існуючи виключно за рахунок запасів, накопичених в м'язах. Вони у край виснажуються під час дороги. Піднімаючись на 1200 км. по Амуру, Уссурі, кета втрачає більше 75% накопиченої в морі енергії. Кількість жиру в м'язах сильно знижується, зменшується також кількість сухої речовини, м'ясо стає водянистим і в'ялим. Шлунок і кишечник зменшуються, печінка перестає виробляти жовч, ферменти, що розщеплюють білки не виділяються. Весь цей час риби виконують величезну роботу, піднімаючись вгору за течією річок, нерідко бурхливих, багатих порогами і водоспадами. Встановлено, що водоспади заввишки в метр і навіть більш долаються лососями порівняно легко.

Всі тихоокеанські лососі закопують запліднену ікру в ґрунт, тому нерестяться вони в місцях, де дно не замулене, а покрите галькою або гравієм, нерідко там, де б'ють підводні ключі. Самка, що супроводжується одним або декількома самцями, тримається головою проти течії і енергійними рухами хвостового стебла розкидає ґрунт. Ікра відкладається до ями, що утворилася, і самець поливає її молоками. Між самцями під час нересту відбуваються безперервні сутички. Частина ікринок залишається незаплідненою, багато

зноситься течією і поїдається прісноводними рибами. Відклавши ікру, самка закидає яму галькою. Утворюється горб, під яким ікринки проходять розвиток і личинки, що вийшли з ікри, знаходяться до розсмоктування жовткового міхура.

Після нересту починається масова гибель плідників. Найбільш виснажені гинуть вже на нерестовищі, інші відносяться течією і гинуть по дорозі до гирла. Мальки, як тільки розсмокчеться жовтковий міхур, виходять з горба і плывуть вниз за течією, харчуючись дрібними водними безхребетними і комахами, що впали у воду. У одних видів вони не затримуються довго в річці, у інших річковий період розтягується до одного-двох років. Іноді частина самців досягає статевої зрілості в річці, маючи дуже невеликі розміри. Такі карликові самці можуть брати участь в нересті. Нарешті, деякі види утворюють справжні житлові прісноводні форми, що не виходять в море. Подібні форми взагалі поширені в родині лососевих.

Кета (Oncorhynchus keta) — найбільш поширений і масовий вид далекосхідних лососів (Рис.11.2). Від інших видів цього роду кета відрізняється великою кількістю пілоричних

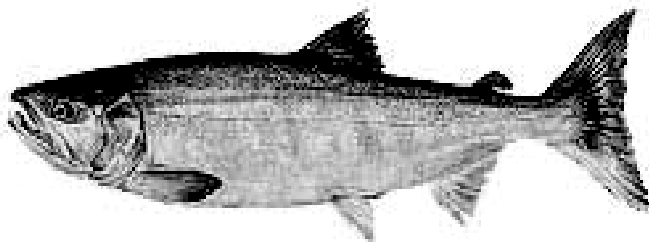


Рис. 12.2. Кета

придатків (до 185), кількістю зябрових тичинок (19 - 25), кількістю зябрових променів (12 - 15). У морському вбранні кета має сріблясте забарвлення, без смуг і плям. У річці забарвлення міняється на буро-жовте, з темно-ліловими або темно-малиновими смугами. До часу нересту тіло кети, основа зябрових дуг стають абсолютно чорними. Зуби, особливо у самця, збільшуються (кета-зубатка), а м'ясо стає нежирним, білуватим і в'ялим. Входить в річки кета на 3-5-му році

життя. Кета широко поширена по обох берегах Тихого океану, від Сан-Франциско до Берингова протоки по американському узбережжю і від бухти Провидіння до затоки Петра Великого — по азіатському. Заходить і в річки Сибіру — Лену, Колиму, Индигірку і Яну.

Розрізняють дві форми кети: літня кета (до 80 см довжини), що входить в річки з перших чисел липня до середини і кінця серпня; вона переважає в північних частинах Тихого океану. Осіння кета (до 1 м довжини, більша і цінніша) переважає в південних частинах ареалу, до річки Амур. Середня довжина ходової кети на Сахаліні 61 - 65 см, вага 2, 7 - 3, 3 кг; північніше кета більша. Осіння кета входить до Амура починаючи з кінця серпня і початку вересня і піднімається по річках набагато вище літньої. Нерідко вона нереститься вже під льодом. Для нерестовищ кета вибирає затишні ділянки невеликих річок, дно яких вкрите дрібною галькою і гравієм. У суворі зими нерестовища нерідко промерзають до дна і спостерігається масова загибель потомства. Осіння кета від холодів страждає менше, оскільки вважає за краще нереститися в місцях виходу ґрунтових вод. Ікринки у кети великі, 6, 5 - 9, 1 мм в діаметрі. Ікра відкладається у вибиті в ґрунті ями, після чого самка насипає над ними гравієвий горб завдовжки до 2 - 3 м і шириною 1, 5 - 2 м. Мальки, що вийшли з ікри, навесні виходять з нерестових горбів і не затримуючись в річці, скачуються в море. У кети, форми, що дозрівають в прісній воді, невідомі.

Горбуша (Oncorhynchus gorbuscha)



Рис. 12.3. Горбуша (самка)



Рис. 12.4. Горбуша (самець)

відрізняється від решти тихоокеанських лососів дрібною лускою. У морі тіло її забарвлене в сріблястий колір, на хвостовому плавці багато дрібних темних плямочок. У річці забарвлення міняється: темні плями покривають спину, боки і голову, до часу нересту голова і плавці стають майже чорними, а все тіло набуває коричневого кольору, окрім черева, яке залишається білим (Рис 11.3). Особливо сильно змінюються пропорції тіла: у самців на спині виростає величезний горб, щелепи подовжуються і викривляються, на них виростають сильні зуби (Рис.11.4). Колись струнка і красива риба стає потворною.

Горбуша — порівняно дрібний лосось, рідко досягає 68 см в довжину, але дрібні розміри компенсуються масовістю даного виду. Поширена вона широко: по американському березі входить у всі річки, починаючи від р. Сакраменто на півдні, до Аляски. Заходить вона і в Північний Льодовитий океан, по азійському березі — до Колими, Індигірки, Лени і Яни. По азійському березі Тихого океану горбуша нереститься в річках, що впадають в Берингове і Охотське моря, є вона і на Командорських і Курильських островах, Сахаліні, Хоккайдо. На південь вона йде до затоки Петра Великого.

По річках горбуша піднімається не дуже високо. Так, до Амура вона входить в масовій кількості в червні і піднімається до р. Уссурі. Як правило, нереститься горбуша в місцях з швидкою течією, там, де дно покрито крупною галькою. Ікра її велика (5, 5 - 8 мм в діаметрі), але має бліде забарвлення і міцнішу, ніж у ікринок кети, оболонку. Через 2 - 3 місяці після загибелі батьків з ікринок виходять мальки, що залишаються в горбі до весни. Навесні вони скачуються в море, досягнувши 3 - 3, 5 см довжини.

У морі горбуша активно харчується, причому вибирає калорійнішу їжу, ніж кета. Якщо їжа кети більш ніж на 50% складається з крилоногих молюсків, то горбуша віддає перевагу дрібній рибі, малькам (30%) і ракоподібним (50%). Тому вона росте і дозріває дуже швидко: через 18 місяців після скочування в море вона знову повертається в річки, щоб відкласти ікру і загинути. Висловлювалися думки, що значна частина горбуші нереститься на третьому або четвертому році життя. Проте навряд чи це так. Морські улови показали, що в серпні в морі залишаються лише одиничні, по якихось причинах особини, що відстали в розвитку.

Горбуша — одна з теплолюбивих вид в роді *Oncorhynchus*. Зимує вона в тих районах океану, де температура на поверхні не буває нижче за 5° С. Ця обставина, мабуть, також сприяє її швидкому розвитку горбуші.

Вилови горбуші, як правило, періодично змінюються. Встановлено, що в річки Примор'я горбуша йде в більшій кількості в непарні роки, в парні хід її незначний. У Амурі і на західному березі Камчатки спостерігається зворотна картина — більше всього ловиться горбуша в парні роки. На думку Л.С. Берга, ця періодичність добре пояснюється дворічним циклом життя. Якщо несприятливі умови, наприклад промерзання нерестовищ або надмірний вилов плідників, понизять чисельність якого-небудь покоління, то через 18 місяців воно, повернувшись в річку, дасть незначну кількість ікри, і наслідки цієї катастрофи, як вважав Л.С. Берг, розтягнуться на цілий ряд поколінь. Це найпростіше пояснення циклічності уловів. Відмічено, що, чим інтенсивніше обловлюється горбуша, тим менш різниця в коливанні її циклічності. Разом з кетою горбуша — масовий об'єкт промислу. Наприклад, на Камчатці вилови горбуші складають 80% від всього вилову лососів.

Горбушу, як і інших тихоокеанських лососів, неодноразово намагалися акліматизувати в інших місцях земної кулі, але успіхи були незначними. Проводилися спроби перевезення ікри сахалінської горбуші в річки узбережжя Мурманська. Мальків, що вийшли з ікри, випускали в річки, впадаючі в Баренцове і Біле моря. Спочатку памолодь в нових умовах гинула; тільки коли застосували підгодовування і почали випускати памолодь, що вже підросла, лише тоді горбуша масово прийшла в річки на нерест. На новому місці вона стала набагато більша і жирніша. Частина горбуші зайшла на нерест в річки Норвегії, де її назвали «російською сьомгою». Але в подальші роки підходи горбуші на європейській півночі були невеликі. На іншому березі Атлантики, канадці провели вдалу пересадку

горбуші з річок Британської Колумбії в район Ньюфаундленду.



Рис. 12.5. Нерка

Червона, або нерка (*Oncorhynchus nerka*), поширена по азіатському узбережжю Тихого океану вона заходить лише в річки Камчатки, у Анадир і у меншій мірі в річки Командорських і Курильських островів (Рис.11.5). По американському березі вона поширена набагато ширше, особливо багато її на Алясці, на півдні Каліфорнії. Червона — холодолюбивий вид. Від інших видів роду *Oncorhynchus* її легко відрізнити по численних (30 - 40) густо розміщених зябрових тичинках. М'ясо нерки не рожеве, як у інших лососів, а інтенсивно червоного кольору і чудового смаку. У морі вона срібляста, і лише спина забарвлена в темно-синій колір. Шлюбне вбрання дуже ефектне: спина і боки стають яскраво-червоними, голова зеленою. Чорного кольору, звичайного в шлюбному наряді кети і горбуші, мало, тільки у статевозрілого самця на кінці хвостового плавця з'являються чорні плямочки, і у самок іноді на тілі — темні поперечні смуги. Втім, забарвлення дуже мінливе.

У довжину представники цього виду досягають 80 см, а ваги — 5 кг. Ще С. П. Крашенінников відзначав, що «ця риба йде більше в ті річки, які з озер течуть». Дійсно, нереститься вона переважно в озерах, в місцях виходу ґрунтових вод. Ікра нерки меша за ікру горбуші (4-7 мм), інтенсивно червоного кольору. Входить ця риба в річки досить рано, на Камчатці в кінці травня - червні. Нерест затягується до кінця літа, на острові Берінга — до грудня. Памолодь червоної виходить з ікри в середині зими, але залишається

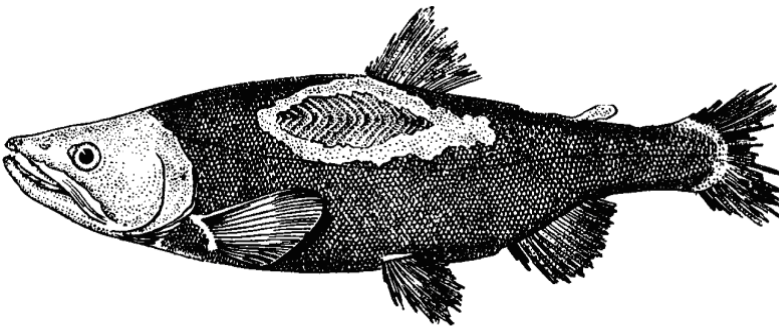


Рис. 12.6. Нерка після нересту

в горбах до березня. На відміну від кети і горбуші мальки довгий час живуть в прісній воді. Більшість скачується в море лише наступного року після вилуплення, досягнувши 7 - 12 см довжини. Деякі затримуються на 2 або 3 роки, лише небагато йдуть на морські пасовища в те ж літо. Статевозрілою червона стає на 5 - 6-му році життя.

Плодючість становить від 1,6 до 6,4 тис. ікринок (середня 3.,8 тис. ікринок). Після нересту плідники гинуть (Рис.11.6).

У морі червона харчується в основному ракоподібними. Найбільше вона вживає дрібних, але дуже жирних рачків-калянид, забарвлених в червоний колір каротиноїдними пігментами. Ці пігменти переходять з рачків, яких було з'їдено, в м'ясо нерки.

Нерка має чудову здатність утворювати жилі форми, що дозрівають в прісній воді. Вони широко поширені в озерах Америки, причому у ряді випадків відмічені тільки самці, але іноді дозрівають і самки. За даними дослідників, чисельність карликової форми може зростати настільки, що вона може конкурувати з памолоддю прохідної форми в боротьбі за їжу. У роки, коли дозрівання червоної без скочування в море стає масовим, лососеве господарство терпить значний збиток, оскільки карликові форми промислом не використовуються. У США, Канаді і Японії житлову червону нерідко розводять як об'єкт спортивного рибальства. У сприятливих умовах вона може досягати 700 г ваги і представляє бажану здобич для риболова-любителя.

Чавича (*Oncorhynchus tshawytscha*) — найбільший і найцінніший з тихоокеанських лососів вид. Середній розмір ходової чавичі 90 см, вага 20-25 кг, але попадаються і значно

крупніші екземпляри, що досягають більше 50 кг ваги. Смакові якості м'яса чавичі славилися відвіку. Американці називають чавичу kingsalmon — «король-лосось», а японці привласнили їй титул «князя лососів».

Від інших лососів чавича відрізняється великим (більше 15) числом зябрових променів. Спина, спинний і хвостовий плавники її вкриті дрібними круглими чорними плямами. Шлюбне вбрання виражене слабкіше, ніж у кети, горбуші і червоної, лише самець під час нересту стає чорнуватим, з червоними плямами.

Подібно до червоної чавича тяжіє в своєму розповсюдженні до американського узбережжя Тихого океану, де йде на південь до Каліфорнії. По азійському узбережжю її мало, хоча поодинокі вона входить в багато річок від півночі Хоккайдо на півдні до Анадирі на півночі. Нерест чавичі триває все літо. Статевозрілою чавича стає у віці від 4 до 7 років. Могутня риба не боїться швидкої течії і вибиває хвостом нерестові ями в крупній гальці і буличниках. Самка відкладає до 14 тис. більших, ніж у кети, ікринок. Мальки, що вийшли з ікри, досить довго, як і мальки червоної, залишаються в річці, деякі з них, особливо самці, там дозрівають, досягаючи в довжину 75—175 мм. У американських річках зустрічаються і справжні жилі форми. У річці Колумбія чавича представлена двома формами — весняною і літньою. Терміни нересту у цих форм спадкові. У морі чавича живе від 4 до 7 років. Як і червона, це досить холодолюбивий вид і нагулюється переважно у водах Берингова моря, прилеглих до гряди Командорських і Алеутських островів. Харчується в морі чавича головним чином дрібною рибою.

Кижуч (Oncorhynchuskisutsch) за розповсюдженням нагадує чавичу. По американському березі він входить в річки від затоки Монтерей до Аляски, по азійському березі відмічені поодинокі заходи від Анадиру до річок Хоккайдо і лише в річках Камчатського півострова він нереститься у великих кількостях. Від інших лососів кижуч добре відрізняється яскраво-сріблястим кольором луски (звідси японська і американська назва — «срібний лосось» і російська стара — «біла риба»). Хвостове стебло кижуча високе, спина і верхні промені хвостового плавника покриті темними плямочками. У довжину кижуч досягає 80 см, середній розмір - 60 см.

У річки кижуч входить пізніше за інших лососів і нереститься з початку вересня до березня, часто під льодом. Під час нересту і самці і самки стають темно-малиновими. Мальки, як і у червоної і у чавичі, скачуються в морі після одного-двох років життя в річках. У морі кижуч живе мало і вже на третьому році стає статевозрілим. Кижуч, як і горбуша - теплолюбивий тихоокеанських лосось, він зимує при температурі 5, 5 - 9° С. Статеве дозрівання настає на 3 - 4-му році життя. Середня плодючість становить 4,4 - 5,3 тис. ікринок. Відмічено передчасне дозрівання частини самців в прісних водах.

Сіма, або мазу (Oncorhynchusmasu), — єдиний з тихоокеанських лососів, що зустрічається тільки по азійському берегу. Сіма входить в річки Камчатки, Сахаліну, Хоккайдо і Хондо, на південь по материковому березі йде до Фузана і р. Тумень-Ула. Зовні сіма декілька схожа на кижуч, тільки анальний плавник її більш виємчатий і по тілу навіть у дорослої риби проходять темні поперечні смуги. Сіма досягає 63 см в довжину і 6 кг ваги. Нерест її в Амурі і Примор'ї відбувається в ті ж терміни, що і горбуші, з якою її нерідко змішують. Памолодь сіми живе в прісній воді до року і більше, статевозрілою сіма стає на 3 - 4-му році життя.

Сіма легко утворює житлові прісноводні форми. Житлова сіма, виділена у форму *сімиформозки (morphaformosanus)*, зустрічається в Японії від Хоккайдо до Кюсю і на о. Тайвань. Прохідної форми так далеко на півдні немає, і житлова сіма — свідок тих часів, коли море було значно холоднішим.

Біологічна характеристика найпоширеніших представників роду благородні лососі (*Salmo*). Рід благородні лососі або справжні лососі відрізняються від тихоокеанських лососів (*Oncorhynchus*) коротшим анальним плавником, що містить всього 7 - 10 гіллястих променів, сошнікова кістка в черепі лососів подовжена, і задня її частина у молодих особин має зуби. Справжні лососі під час нересту набувають шлюбного вбрання, як і

тихоокеанські лососі, але вони не гинуть після першого нересту. Поширені лососі дуже широко. Це прохідні і жилі риби північних частин Атлантичного і Тихого океанів, є вони в Балтійському, Чорному, Каспійському і Аральському морях. Жилі форми поширені дуже широко, є в Америці і Євразії, доходючи на півдні до Середземномор'я і верхів'їв

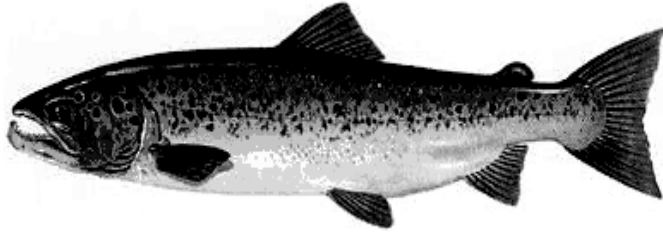


Рис. 12.7. Благородний лосось

Євфрату, немає їх тільки в Сибіру. Відомо близько десяти видів роду *Salmo*.

Благородний лосось, або сьомга (*Salmosalar*), — найбільш відомий вид (Рис. 11.7). Ця велика красива риба досягає півтора метра в довжину і 39 кг ваги. Тіло лосося покриває дрібна срібляста луска, плями нижче за бічну лінію відсутні. Лосось в морі харчується дрібною рибою і ракоподібними. Увійшовши в річки для нересту, він перестає харчуватися і

сильно худне. Шлюбне вбрання проявляється в потемнінні тіла і появі на боках тіла і на голові червоних і помаранчевих плям. У самців подовжуються і скривлюються щелепи, на верхній щелепі утворюється гачкоподібний виступ, що входить у виїмку на нижній щелепі.

Місця нагулу сьомги — північна частина Атлантичного океану. Звідси вона входить на нерест в річки Європи від Португалії на півдні до Білого моря на півночі. По американському березі поширена від р. Коннектикут на півдні та Гренландії на півночі. У тихоокеанському басейні є декілька видів роду *Salmo*, але вони малочисельні порівняно з тихоокеанськими лососями роду *Oncorhynchus*. Раніше сьомга була надзвичайно чисельна у всіх річках Європи, де були відповідні нерестовища. Вальтер Скотт згадує про ті часи, коли шотландські батраки, наймаючись на роботу, ставили умову, щоб сьомгою їх годували не дуже часто. Гідробудівництво, забруднення річок побутовими і фабричними відходами і головним чином надмірний вилов, сприяли тому, що цю умову у наш час легко задовольнити. Чисельність сьомги в даний час різко знизилася, і для підтримки поголів'я стада широко застосовують штучне розведення.

Хід лосося в річки досить складний. У річках, що впадають в Баренцове і Біле моря, з серпня до замерзання йде велика осіння сьомга. Її статеві продукти розвинені слабо. Хід припиняється з настанням зими. Частина осінньої сьомги, що не встигла увійти до річок, зимує в пригірлових ділянках і заходить в річку відразу ж після льодоходу (середина — кінець травня). Така сьомга називається «залідкою». Осіння сьомга проводить в річці рік, не харчуючись, і лише на наступну осінь приходить на нерестовища. Створюється враження, що ця форма потребує періоду спокою при зниженій температурі. Цю форму названо озимою по аналогії з озимими злаками. Услід за залідкою в червні входить в річки сьомга-«закрійка», головним чином крупні самки, з вже дозрілими статевими продуктами. У липні її змінює літня сьомга, або «межень», у якої ікра і молоки розвинені добре. Закрій і межень досягають нерестовищ і відкладають ікру в ту ж осінь. Це ярова форма. Разом з меженю в річки входить «тинда» — дрібні (45—53 см довжини і 1—2 кг ваги) самці, дозрілі в морі за один рік. Багато (іноді до 50%) самців лосося взагалі не виходять в море. Вони дозрівають в річці і мають зрілі молоки вже при довжині 10 см, тому серед осінньої сьомги, залідки і межени переважають самки. У деяких річках разом з осінньою сьомгою входить «листопадка» — дрібна форма, схожа на тинду, але серед якої є і самки. Побувши в морі всього один рік, вона повертається на нерест і відкладає ікру в ту ж осінь, не потребуючи періоду спокою. На Кольському півострові і в басейні Білого моря хід сьомги подовжується 4—5 місяців і уривається льодоставом. Інша картина в річках Західної Європи. Там хід розтягується на весь рік. У кожній окремо узятій річці хід лосося має свої

особливості, і перерахувати їх просто неможливо.

Підчас нересту самка виринає в піщано-галечному ґрунті велику (до 2 - 3 м завдовжки) яму і зариває в неї запліднену ікру. «Самка лягає до ями, упираючи голову в камінь на краю її. До неї у вечірній годині або рано вранці підпливає самець і зупиняється, тримаючи голову біля її статевого отвору. Як тільки роздратована присутністю самця самка випускає трохи ікри, самець спрямовується вперед, зачіпаючи її своїм боком, і випускає молоки. Потім він зупиняється приблизно на відстані 1 метру попереду самки і поступово випускає струмінь молок на ікру, яка тепер цілим потоком біжить з самки, остання в той же час бічними рухами хвоста закидає ікру піском і галькою». Віднерестившись лососі пливають вниз за течією, змарнілі від довгого голоду, поранені, з пошарпаними плавниками. Частина їх, особливо самці, гине від виснаження, але ті що досягли моря, знов набувають сріблястого забарвлення, починають харчуватися і відновлюють сили. Хоча смерть після нересту для благородного лосося не обов'язкова, як у кети і горбуші, рідкісна риба нереститься повторно. Відмічені лише поодинокі випадки коли сьомга нереститься три, чотири рази.

Температура води на нерестовищах лосося взимку не перевищує 6° С, тому ікра розвивається повільно. Тільки у травні памолодь вилуплюється з ікри і потім довгий час живе в прісній воді. Це жваві і рухомі рибки, строкато забарвлені, з темними поперечними смужками з боків, з темною спиною, покритою коричневими і червоними круглими плямочками. Їх називають «пестрятками». Пестрятка харчуються в річках личинками струмковиків, рачками, комахами, що впали у воду. Вони дуже поволі спускаються до гирл. Через 1 - 5 років, досягнувши розміру 9 - 18 см в довжину, вони виходять в море. В цей час у них зникають темні смуги і плями і тіло покривається сріблястою лускою. Це перетворення нерідко називають смолтифікацією від англійської назви сріблястої стадії — «смолт». Але далеко не всі пестрятка зпливають до гирла і перетворюються на смолтів. Значна частина їх залишається на нерестовищах і там дозріває. Це карликові самці, про яких вже згадувалося. Вони беруть участь в нересті риб, що прийшли з моря, коли головний самець, що стоїть поряд з самкою, починає відгонити крупних суперників. Самкам для дозрівання необхідна міграція в море, у річках вони, як правило, не дозрівають. Але якщо самку на стадії смолту пересадити в ставок і забезпечити повноцінними кормами, то врешті-решт можна добитися її статевого дозрівання.

У морі лосось росте надзвичайно швидко. Якщо за 3 роки життя в річці пестрятка зростає на 10 см, то за один рік життя в морі додається 23—24 см.

У великих північних озерах (оз. Венер, озера Лабрадору, в Ладозькому і Онежському озерах) існує особлива озерна форма лосося — *озерний лосось* (*S. salarmorphasebago*). Ця форма не йде в море, а нагулюється в озері і на нерест йде в річки, що впадають в озеро. Озерний лосось зазвичай менше прохідного і більш плямистий, плями з боків бувають і нижче бічної лінії. Походження озерної форми стане зрозумілим, якщо ми пригадаємо, що озера, в яких вона водиться, як правило, затоки, що відокремилися від моря. Нерідко в них живуть і інші мешканці морів. Але, загалом, схильність до утворення житлових форм у благородного лосося значно менша, а ніж у близького виду — кумжі.

Кумжа (*Salmo trutta*), на Балтійському морі зветься ще *лосось-таймень*, відрізняється від сьомги забарвленням. Тіло кумжі як вище, так і нижче від бічної лінії вкрито численними чорними плямочками, що нерідко мають Х-подібні плями. На голові і спинному плавнику плями круглі. Шлюбне вбрання виражене слабкіше, ніж у сьомги: щелепи скривлюються і витягуються не так сильно, у самців на тілі з'являються рожеві округлі плями.

Подібно до сьомги кумжа — прохідна риба. Вона входить в річки Європи від Піренейського півострова на півдні та Печори на півночі. Є вона і в Білому, Балтійському, Чорному і Аральському морях. У Америці кумжі не було до акліматизації її там людиною, крайній західний пункт її природного розповсюдження — Ісландія.

Звичайні розміри кумжі — 30 - 70 см довжини і 1 - 5 кг ваги, але буває і до 12 - 13 кг. Як і сьомга, це цінна промислова риба.

Описати спосіб життя кумжі досить складно, оскільки цей вид надзвичайно мінливий. Вона може нереститися у верхів'ях річок подібно до благородного лосося, але іноді нерест відбувається в дрібних притоках, пониззях і холодноводних озерах. Кумжа більш прив'язана до прісної води і, мабуть, не здійснює в морі великих міграцій, дотримуючись пригирлових ділянок. Шлунки спійманих в морі риб містять дрібну рибу (піщанку, памолодь оселедця і корюшки, колюшку), крупних ракоподібних. Відмічено, що кумжа, що йде на нерест, продовжує харчуватися, хоча і менш інтенсивно, чого ніколи не робить сьомга. Памолодь кумжі дуже схожа на пестряток лосося і проводить в прісній воді від 3 до 7 років. Кумжа басейну Балтійського моря зазвичай покидає прісну воду раніше (на другому або третьому році життя). Скотившись в море (при довжині в 20 см), за 4 роки морського життя кумжа зазвичай досягає 50—60 см. Іншими словами, вона росте повільніше, ніж сьомга. Є спостереження, що на зимівлю кумжа піднімається з моря в річки. Як і у лосося, у кумжі відмічені ярові і озимі раси.

Кумжа, що мешкає в Чорному і Азовському морях, утворює особливий підвид —

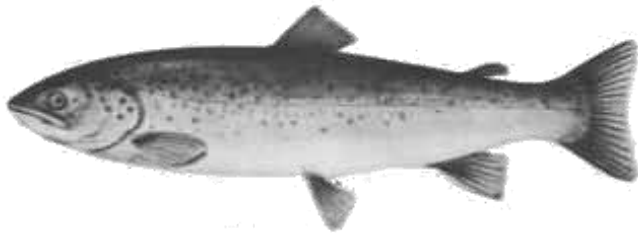


Рис. 12.8. Чорноморський лосось

чорноморський лосось (*Salmotruttalabrax*), що відрізняється від типової форми великим числом зябрових тичинок і високим хвостовим стеблом (Рис. 11.8). Є найближчим родичем форелі й зрідка ще зустрічається в Дніпровсько-Бузькому лимані й в предгирловому просторі Дунаю. На думку деяких учених, мальки, які не скотились в море і залишилися жити в річках, дали початок нашим форелям.

Після народження молодь лосося може залишатися в річці до п'яти років, поширюючись по водоймах заплави. Більшість особин скочується в море в трирічному віці, деяка частина - в чотирирічному й найменша - у п'яти- та шестирічному віці. У річці однорічні особини в середньому досягають довжини 7,4 см, дворічний - 15,2, а трирічні - 29,6 см, чим вони наближаються до темпу росту форелі струмкової. У річці лососі харчуються ракоподібними, зокрема бокоплавами, личинками комах і навіть рибами. Скотившись у море, молодь стає хижак, споживаючи переважно дрібних зграйних риб - кілька чорноморську й атерину, рідше - ракоподібних, в результаті чого приріст маси лосося за перший рік перебування в морі перевищує трирічний приріст його маси в річці. У чотирьох, п'ятирічному віці лососі стають здатними до розмноження, досягаючи довжини тіла 50-70 см і маси 2,3-4,4 кг. У річки чорноморського побережжя вони входять на нерест весною (кінець квітня — початок травня), в районі Сухумі починаючи з лютого, нерест відбувається взимку. Забарвлення чорноморського лосося різне: іноді чорні плями, характерні для кумжі, можуть бути зовсім відсутні.

Зауважимо, що в лосося чорноморського, що мешкає в річці, багато спільних чи близьких ознак з фореллю й дуже мало або майже немає спільних ознак з лососем дунайським, який ніколи в море не виходить. Цей підвид останнім часом став досить рідкісний. Лосось чорноморський включений до «Червоної книги України». Вилов лосося чорноморського заборонений.

Коли Каспійське море було сполучене з Азовським, в нього проникла кумжа, утворивши з часом новий підвид — *каспійський лосось* (*Salmotruttacaspicus*). На Каспії її називають каспійським лососем або просто лососем. Каспійський лосось схожий одночасно на чорноморського і на сьомгу. Відрізняється нижчим хвостовим стеблом. Це, мабуть, найкрупніший лосось Європи: відомі випадки вилову риб вагою 33 і навіть 51 кг. Схожість з сьомгою довгий час примушувала систематиків вважати каспійського лосося підвидом сьомги. Лише недавно було встановлено, що по особливостях будови зародка в ікринці і числі хромосом це форма кумжі, що сильно змінилась. У каспійського лосося також є ярові і озимі форми.

Найсхідніша форма прохідної кумжі — *аральський лосось* (*Salmo trutta aralensis*), що населяє Аральське море і що піднімається на нерест в Амударью. Цей підвид близький до каспійського, але відрізняється меншим числом хребців і крупнішою головою. Довжина його до 1 м, вага до 13 - 14 кг. Про спосіб життя цієї нечисленної форми дуже мало відомо.

Кумжа сильніше від сьомги прив'язана до прісної води. Скрізь, де є прохідна форма, а також там, де вона в періоди холоднішого клімату існувала, є озерні і струмкові форми кумжі, що дозрівають не виходячи в море. Їх називають фореллю.



Рис. 12.9. Озерна форель

Озерна форель (*Salmo trutta m. lacustris*) мешкає в холодних озерах з чистою, прозорою водою (Рис. 11.9). Нереститься озерна форель в швидких, порожи́стих річках, що впадають в озеро. Як правило, вона дрібніша за прохідну кумжу, хоча іноді, наприклад в Ладозькому озері, її вага може досягати 8 - 10 кг. Під час нагулу

забарвлення озерної форелі нагадує забарвлення кумжі. Шлюбне вбрання дуже яскраве: сріблястий колір з боків тіла і черева замінюється темно-сірим у самок, у самців з'являються оранжеві смуги і яскраві плями, спинні плавці темніють, а черевні у самців стають оранжевими або яскраво-рожевими.

Озерна форель зустрічається в озерах північного заходу Російської Федерації є вона і у ряді озер Фінляндії, Швеції, Норвегії. Чорноморський і каспійський підвиди кумжі також утворюють озерні форми, вельми різноманітні по забарвленню і способу життя. У Середземному морі прохідної кумжі зараз немає, але в холодних озерах Альп і на Балканах мешкає озерна форель, що часто досягає крупних розмірів. Вони нерідко описувалися як самостійні види і підвиди. Є озерна форель і в Закавказзі (озера Чалдир-Гель, Тапараван, Ріца, Ейзенам і багато інших). Озерна форель піднімається для нересту з озер в річки і відкладає на перекатах з галечним дном (до 5 мм), оранжевого кольору ікру. Ікру, як і кумжа і сьомга, вони заривають в горби.

Памолодь, що вийшла з ікри, перетворюється на пестряток і скочується в озеро, але

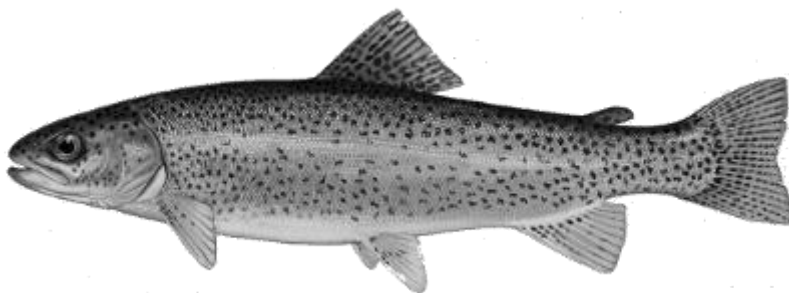


Рис. 12.10. Струмкова форель

значна частина памолоді дозріває в річках і струмках, перетворюючись на *струмкову*, або *звичайну форель* (*Salmo truttamorphafario*) (Рис. 11.10). Форель має товсте тіло, вкрите дрібною, щільною лускою. Голова коротка, рот великий, на кістках ротової порожнини є зуби. Спинний і хвостовий плавці усічені,

хвостовий - без виїмки. Між спинним і хвостовим є жировий плавець. Спина бурого або буро-зеленого кольору з чорними круглими плямами. Бока тіла жовтуваті, теж з круглими чорними плямами. Вздовж бічної лінії і вище неї є червоні плями зі світлими обідками. Черево білувате. На спинному плавці чорні та червоні плями. Решта плавців сірі. Залежно від місць проживання форель може бути то темнішою, то світлішою. Форель тримається на ділянках річок з швидкою течією й скелястим ґрунтом - у завалів, гребель, поблизу джерел і гирл струмків - переважно в місцях, де береги покриті деревною рослинністю. У

зимовий час йде в нижче розташовані ділянки. Пересування здійснюються як під впливом зміни температури води, так і в результаті зміни чисельності кормових об'єктів. Високих температур не витримує, тому в літній час може йти в різні укриття, де знаходиться в заціпенінні. Веде осілий, самотній спосіб життя. Дрібні особи частіше зустрічаються біля кам'янистих перекатів. Вони дуже обережні й полохливі. Нереститься форель у гірських річках і струмках у жовтні - листопаді при температурі води 4-6 °С. Ікру відкладає на мілководних ділянках і на швидкій течії, де самки викопують спеціальні ямки й канавки, які самі ж засипають ґрунтом після запліднення ікри. Зародки розвиваються до ранньої весни під шаром води, що промиває, ґрунт. Плодючість самок форелі невелика. Наприклад, в річках верхньої течії Дністра в самок масою 125 г вона коливалася в межах 230-595 ікринок, складаючи в середньому близько 400 ікринок. Самці й самки стають статевозрілими на третьому році життя. В нерестовому стаді самців в 2-3 рази більше, ніж самок. Після викльову з ікри личинки довгий час тримаються в районі нерестовищ. У перші роки життя форель росте швидко. Так, в одному з приток Ужа п'ятирічні самці мали довжину 18-25 см і масу - 70-170 г, а самки - відповідно 20 см і 131 г. В озері Синевир (Закарпаття) форель в шестирічному віці досягала довжини 46 см і маси 850 г. У річці Альме (Крим) виловлена форель довжиною 59 см і масою понад 2,5 кг. У Пруту й Черемоші в літній та осінній періоди форель струмкова харчується в основному комахами та їхніми личинками: поденками, веснянками, струмковиками, жуками, а також бокоплавами. Пізньої осені вона споживає водних комах і дрібних риб (ян, щиповка та інші), що мешкають в передгірських ділянках. Найбільш інтенсивно вона споживає корм рано-вранці та ввечері. Найбільш тривалі перерви в харчуванні спостерігаються в середині дня й близько півночі. В Україні форель живе в притоках Дністра, Пруту, Серету, а також в річках Закарпаття та Криму. При вселенні в озера й водосховища в форелі дещо змінюється форма тіла, забарвлення й деякі біологічні особливості. Зокрема, в них посилюється як лінійний, так і ваговий ріст. Наприклад, на Закарпатті довжина тіла форелі дорічного віку в річці становить у середньому 8,4 в озері - 10,8 см. Відмічено, що забарвлення струмкової форелі залежить від кольору води і ґрунту водоймищ. Розміри і вага також визначаються умовами навколишнього середовища. Чим більше струмок, в якому мешкає форель, чим більше в ній її харчових об'єктів — дрібні ракоподібні і личинки комах, тим більших розмірів вона може досягати.

Поширена струмкова форель дуже широко. Вони є скрізь, де є прохідна і озерна кумжа, і, окрім того, в гірських струмках Середземномор'я (Марокко, Алжир, Туніс, Іспанія, Португалія, Франція, Сардинія, Сіцилія, Італія, Греція, верхня течія Євфрата і Амударі). Ці рибки залишилися тут від часу, коли клімат Середземномор'я був значно холодніший і там могла мешкати прохідна кумжа.

Промислового значення струмкова форель не має. Дрібні малокормні, швидкоплинні річки, як правило, не можуть прогодувати численну популяцію, яка змогла б стати об'єктом значного промислу. Але форель — прекрасний об'єкт любительського лову на вудку. Найчастіше її ловлять на черв'яка, на дрібну рибку і штучну мушку. Крупніша озерна форель добре йде на спінінг. Струмкова і озерна форель, як і прохідна кумжа, з давніх пір стали об'єктами штучного розведення. Останнім часом широко впроваджується вирощування форелі до 2—3 років в спеціальних вирощувальних ставках. При повноцінному годуванні можна отримувати 50 ц і більш з гектара ставка щорічно. Якщо форель годувати ракоподібними, каротиноїдний пігмент астаксантин, що міститься в них, переходить в м'ясо форелі, забарвлюючи його в рожевий колір; при іншому живленні м'ясо залишається білим.

В деяких гірських річках можна зустріти також *форель райдужну* (*Salmo gairdneri irideus*), батьківщиною якої є Північна Америка. Від форелі струмкової вона відрізняється забарвленням (у неї уздовж бічної лінії проходить широка червонувата смуга з фіолетовим відтінком), часом ікрометання, темпом росту й деякими іншими особливостями. Так, форель райдужна витриваліша до високої температури, чому й є

об'єктом тепловодного ставкового рибництва. Захарактером життя форель райдужна мало відрізняється від струмкової. Її чисельність у річках України невелика. Вилов форелі струмкової заборонений.

На території Сибіру представників роду *Salmo* немає. Вони з'являються лише на берегах Тихого океану, де в річках по азіатському і американському берегу мешкають особливі види, яких відносять до особливого підроду (*Parasalmo*). Два таких види є на Камчатці.

Камчатська сьомга (*Salmopenshinensis*) порівняно мало вивчена. Встановлено, що камчатська сьомга йде на нерест в річки західного побережжя Камчатки, в меншій кількості вона заходить в річки східного побережжя. Це досить крупна (до 96 см) риба має сріблясте забарвлення, з нечисленними темними плямами вище за бічну лінію, слабкою рожевою смугою з боків тіла і рожевими зябровими кришками. Має своєрідний шлюбний наряд: смуга стає яскраво-червоною. Спосіб життя в морі абсолютно не вивчений. Камчатська сьомга входить в річки з вересня по листопад, проводить зиму в річці і відкладає ікру навесні.

Другий камчатський вид — *микіж* (*Salmomykiss*) — мешкає в річках Камчатки не виходить в море, за винятком пригирлових ділянок. Вона відрізняється дуже яскравим забарвленням. Червона смуга з боків тіла зберігається і після нересту. На тілі і плавниках багато круглих темних плям, черевні плавники яскраво-червоні. Довжина сягає до 90 см.

Окрім сьомги і акліматизованої людиною кумжі, в Північній і Центральній Америці мешкають свої специфічні види лососів, число яких встановити важко. Американські систематики описали більше 30 видів роду *Salmo*, з яких в даний час більшістю дослідників самостійними визнаються тільки два: стальноголовий лосось і лосось Кларка.

Стальноголовий лосось (*Salmogairdneri*; *steelheadtrout*, *rainbowtrout*) — досить крупна (до 115 см) риба з металево-синьою спиною і сріблястими боками. Вище бічної лінії є темні плями; у самців під час нересту з боків тіла з'являється червона смуга. Стальноголовий лосось два роки нагулюється у водах Тихого океану і входить в річки від Каліфорнії до Аляски на 3 - 5-му році життя. Нерест в кінці зими або навесні. Памолодь скочується в море на 1 - 2-му році життя і може робити значні по протяжності морські подорожі, під час яких харчується ракоподібними, дрібною рибою і кальмарами. Стальноголовий лосось утворює і житлові форми, аналогічні озерним і струмковим форелям. Вони дуже різноманітні і неодноразово описувалися як самостійні види.

За яскраве і строкате забарвлення жилі форми називають веселковою фореллю (*rainbowtrout*). Одна з цих форм, раніше описана під назвою *веселкової форелі* (*Salmoirideus*), стала об'єктом ставкового рибництва і широко впроваджена в багатьох країнах, є подібні господарства і у нас. Цікава історія акліматизації веселкової форелі в Південній Америці. На межі Перу і Болівії на висоті 3812 м над рівнем океану розташовано величезне (222 км. в довжину, 3 км. завширшки) озеро Тітікака. У нім практично немає промислових риб, тому в 1939 р. туди завезли декілька видів жилих лососевих. Всі вони досягли нечуваних раніше розмірів, веселкова форель випередила всіх (122 см довжини і 22, 7 кг ваги).

Другий американський вид — *лосось Кларка* (*Salmoclarkii*) відноситься до стальноголового лосося, як кумжа до сьомги. Він більше прив'язаний до прісних вод, не йде далеко від передгирлових районів і нереститься не у великих руслах, а в дрібних протоках. Лосось Кларка відрізняється від стальноголового довшою головою, спина у нього зеленувато-синя, боки сріблясті, на тілі, плавниках і голові численні чорні плями без світлої облямівки. На горлі зазвичай чіткі червоні плями, чому його англійська назва «Зарізана форель» («*cutthroattrout*») — «перерізане горло»). Але ця ознака не завжди вірна — плями можуть бути жовтими або зникати зовсім; з іншого боку, якщо веселкову форель утримувати на особливій дієті, у неї з'являється схоже забарвлення. Цей вид поширений від Мексики до Аляски. Прохідна форма досягає 76 см довжини і нереститься з грудня по травень. Памолодь живе 2 - 3 роки в прісній воді, в морі — рік і більш. Як і стальноголовий лосось, цей вид утворює безліч жилих форм, надзвичайно різноманітних

по способу життя, розмірам, забарвленню і іншим ознакам.

Про інші американські «види» лососів поки не можна сказати нічого визначеного. Ймовірно, якщо серед них і є самостійні види, то дуже небагато. Решта всіх форм свідчить лише про надзвичайну пластичність лососевих риб.

Біологічна характеристика представників роду гольці (*Salvelinus*). Представники роду *Salvelinus* близькі до лососів роду *Salmo*. Вони відрізняються від лососів відсутністю зубів на рукоятці сошника. У гольців за винятком одного виду, що мешкає в Америці, ніколи не буває на тілі темних плям, таких характерних для лососів. Гольці широко поширені і надзвичайно різноманітні по своїй морфології і способу життя. Різноманітність екологічних груп гольців уміщується в три види: арктичний голец, кунджа та американський голец.

Центральним видом роду слід вважати арктичного гольця (*Salvelinus alpinus*). Поширений він дуже широко, ареал прохідної форми кільцем охоплює весь полярний круг. Прохідні гольці йдуть на нерест в річки Ісландії, Норвегії, Шпіцбергена, Нової Землі, по побережжю Сибіру до Обі, Єнісею, річки Канади, Аляски і Гренландії. Таке розповсюдження називається циркумполярним. Житлові форми — йдуть на південь набагато далі, вони зустрічаються в Альпійських озерах, басейні Байкалу і річках, що впадають в затоку Петра Великого. Є голец і в Тихому океані, де його називають мальмою. У тихоокеанському басейні він зустрічається по азійському і американському берегу до Амура і Каліфорнії. Впродовж свого величезного ареалу він населяє самі різні водоймища і утворює безліч форм: прохідних, озерно-річкових і озерних.

Прохідні гольці — великі, до 88 см довжини і 15 кг ваги. Сріблястого кольору, з темно-блакитною спиною, боки їх покриті досить крупними світлими плямами. Увійшовши в річки, вони темніють, спина стає зеленувато-коричневою, боки коричневими, з сріблястим відливом і численними червоними або оранжевими плямами. Череву звичайне сіро-біле і лише у нерестуючого гольця яскраво-червоне або оранжеве, горло біле або оранжеве, грудні, черевні і анальний плавники рожеві або червоні, за винятком передніх променів, які зазвичай молочно-білого кольору. Нереститься прохідний голец восени і на початку зими, деякі риби, ймовірно, навесні. У деяких водоймищах нерест гольця дуже розтягнутий. У річках Нової Землі у гольця відмічені ярові і озимі раси. Нерест відбувається в дрібних, швидких ключах, річках і озерах на кам'янистому галечному ґрунті, біля берега, в місцях з відносно сповільненою течією, на глибині від 13 до 46 см. Подібно до інших лососевих риб голец влаштовує гніздо і закопує ікру в ґрунт. Риби розподіляються по водоймищу, вибираючи ділянки, покриті дрібним гравієм. В цей час вони настроєні дуже агресивно і захищають свою територію, накидаючись на кожен предмет, особливо забарвлений в червоний колір. Потім гольці діляться на пари. Самці насакають один на одного, як півні, з відкопиленими плавниками і страхітливо роззявленим ротом. Самки в цей час риють гнізда різкими коливальними рухами хвоста. Сигнал до нересту подає самка. Вирив яму, вона зупиняється над нею і тремтить, випускаючи порцію ікри. В той же час самець випускає молоки. Коли самець кружляє навколо самки, темний пігмент концентрується у вигляді двох подовжніх смуг з боків тіла і однією поперечною — на голові між очима, решта ділянок тіла стає майже білою, окрім вогняно-червоного черева. Відклавши декілька порцій ікри оранжевого кольору, самка зариває її і починає будувати нове гніздо. Самці — полігамі і можуть нереститися з декількома самками по черзі. Цікаво, що, відклавши ікру, самка якийсь час ще продовжує рити вже непотрібні ями, а нерідко разом з самцем поїдає тільки що відкладену ікру. В той же час вона захищає декілька днів свою нерестову площу, енергійно відганяючи інших риб. Нерест може відбуватися і вдень і вночі. У нересті разом з одним крупним самцем беруть участь і маленькі, карликові. Гольці вперше починають нереститися у віці 5—6 років, нерест у них, мабуть, не щорічний. Памолодь проводить в річці 2—4 роки, після чого скачується в море. Але в морі голец далеко не йде і тримається переважно в пригирлових просторах, в районі тієї річки, в якій з'явився на світло. Тривалість його

перебування в морі, як правило, не перевищує 2—3-х місяців. Прохідний голец — хижак, споживаючий памолодь інших риб і дрібну рибу.

Далеко не всі гольці виходять в море. Значна частина їх нереститься в озерах і струмках, а нагулюється в крупних річках. Озерно-річкові гольці дрібніші за прохідні (35—45 см) і відрізняються рядом морфологічних ознак. Харчуються вони в основному донними моллюсками і личинками комах.

Широко поширені і озерні форми арктичного гольця. Вони нерестяться і нагулюються в озерах, не виходячи за їх межі. Систематика озерних гольців надзвичайно запутанна, оскільки багато форм описувалися як самостійні види. В даний час багато іхтіологів вважають, що більшість озерних гольців є похідними одного або не багатьох видів. Не виключена, втім, можливість, що, мешкаючи в ізольованому озері, популяція гольців може перетворитися на окремий вид.

Озерні гольці Альп, Шотландії, Скандинавії і півночі Російської Федерації виділяються в особливий вид — Палія (*Salvelinuslepechini*). Палія дуже різноманітна за забарвленням. Вона темніша за прохідних гольців, черево рожеве, передні промені парних плавців і анального плавця, а також нижній промінь хвостового - білі. Боки, як правило, покриті жовтуватими і оранжевими плямами. У ряді форм забарвлення майже чорне. У Ладозькому і Онежському озерах розрізняють дві форми палії: лудожну (червону) і кряжову (сіру). Лудожна палія темніша, тримається на меншій глибині, відкладає ікру восени і досягає 5—7 кг ваги. Кряжова, або ямна, палія світліша, живе на глибині до 70—150 м, може нереститися і навесні, зазвичай важить до 2 кг. У деяких глибоководних альпійських озерах палія також розпадається на ряд форм. Так в одному озері можна зловити дрібну палію, таку, що харчується планктоном, іноді з сріблястим забарвленням, і велику, темнозабарвлену, яка мешкає на великій глибині і веде хижий спосіб життя.

Усюди, де гольці мешкають в значній кількості, розвинений їх місцевий промисел. На Камчатці, наприклад, їх промишляють навесні, в період скату в море, коли ще немає масового ходу тихоокеанських лососів. У деяких водоймищах гольці є серйозними шкідниками, що поїдають ікру і памолодь тихоокеанських лососів. Проте у ряді випадків їх шкода сильно перебільшена. Під час нересту кети або горбуші шлунки гольців бувають наповнені ікрою, але ця ікра в основному вимивається з гнізд течією і все одно приречена на загибель. Швидше можна вважати гольців своєрідними санітарами, що знищують у водоймищі все непотрібне. Крім того, в деяких озерах хижі форми гольців харчуються колюшкою — конкурентом памолоді лососів. Якщо врахувати, що самі гольці цінні об'єкти промислу, то користь від них перевищує незначну шкоду.

Кунджа (*Salvelinusleucomaenis*) відрізняється від арктичного гольця меншим числом зябрових тичинок (16—18, у дрібних екземплярів — 12). У кунджі інше забарвлення, червоних і темних плямочок немає, замість них по тілу розкидані великі світлі плями. Мешкає кунджа в басейні Тихого океану від Командорських островів і Камчатки до Японії. Є вона і на Курильських островах, по всьому охотському побережжю і в Амурі. Кунджа — прохідний голец, житлові форми у неї не виявлені ніде, окрім озера Шикотсю на о-ві Хоккайдо. Кунджа досить крупна (до 76 см довжини) риба веде хижий спосіб життя, харчуючись і в морі, і в прісних водах. Основна її їжа — дрібні риби (піщанка, корюшка, колюшка, гольян, бичок), а також прісноводні креветки і крупні личинки водних комах. Нерест переважно в серпні — вересні.

У річках Північної Америки мешкає ще один вид гольців — *американський голец*, або *американська палія* (*Salvelinusfontinalis*). За характером життя цей голец надзвичайно схожий з арктичним. Він також утворює прохідні, озерно-річкові, озерні і струмкові форми. Дещо відрізняється він по характеру забарвлення: на спині і з боків у нього є світлі, неправильної форми, чирвоподібні плями, відсутні у решти представників цього роду. За рештою ознак американський голец схожий з арктичним гольцем (*S. alpinus*). У морі забарвлення сріблясте, в річці спина темніє від слабо- до темно-зеленувато-блакитного, а в деяких випадках стає чорною. Під час нересту плями стають інтенсивно

оранжевими, червоніють плавці, а їх зовнішні промені залишаються білими. Дуже яскраве забарвлення у струмкових гольців, що мають яскравооранжеві плями і темні поперечні смуги з боків тіла. Американський голец вже давно є об'єктом акліматизації і штучного розведення в самій Америці, розводять його і в Європі.

Біологічна характеристика роду крістівомери (*Cristivomer*). Близький до гольців є північноамериканський крістівомер (*Cristivomernamayuush*) і являється єдиним видом даного роду. Крістівомер має ряд особливостей, за що виділений в окремий рід. Це будова сошника (має форму хреста) і велика кількість пілоричних придатків. Забарвлення в нього схоже з американським гольцем. Мешкає лише в озерах. Американці називають його озерною фореллю (laketrout). Досліди по штучному схрещуванню показали, що гібриди американського гольця (*S. fontinalis*) з арктичним гольцем (*S. alpinus*) отримати легко, а з крістівомером — важко, і плодючим буває лише перше покоління. Існує дві морфологічно різні форми крістівомера, та, що живе біля поверхні і та, що мешкає на глибині. Нерест відбувається в прибережній кам'янистій частині озер восени. Крістівомери повільноростучі і пізнідозріваючі риби. Великі, довжиною до 1 м. Північноамериканські крістівомери живуть до 22—23 років, і являються дуже цінним промисловим об'єктом в США і Канаді.

Біологічна характеристика роду таймені (*Hucho*). Таймені схожі на гольців, але їх зуби на сошниковій кістці утворюють з піднебінними зубами суцільну дугоподібну смугу. Голова тайменів сплюснута з бокам і декілька нагадує голову щуки, а на тілі є Х-подібні чорні плямочки, як у деяких лососів. Таймені — мешканці річок Євразії. Відомо 4 види: дунайський лосось, або таймень (*Huchohucho*), звичайний таймень (*Huchotaimen*), сахалінський таймень, або чевиця (*Hucho pegryi*), та корейський таймень (*Huchoischikawai*).

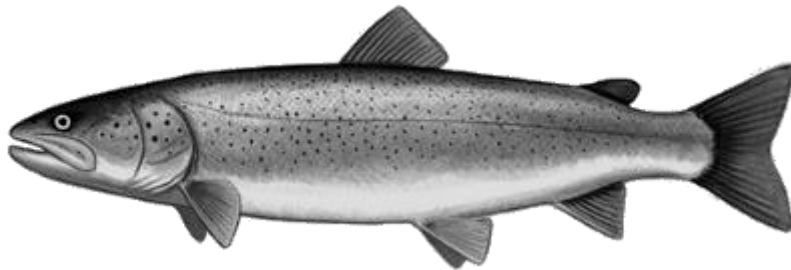


Рис. 12.11. Дунайський лосось

Дунайський таймень (*Huchohucho*) мешкає в басейні Дунаю (Рис. 11.11). Тіло видовжене, низьке, вкрите дрібною лускою. Голова сплюснена з боків, як у щуки. На кістках ротової порожнини розміщені зуби. Спинний плавець високий, за ним знаходиться жировий плавець. Хвостовий плавець сильно виїмчастий.

Спинна частина тіла й голова сірого кольору, вкриті чорними плямами. Боки світліші, ніж спина, черево біле. З боків тіла в молодих особин є кілька темних смуг. Лосось дунайський мешкає на ділянках річок з бурхливою течією й великокам'янистим дном, біля водоспадів та гребель. Наприкінці жовтня він пересувається в передгірні ділянки річок. При цьому статевозрілі особи збираються на відкритих глибоководних плесах, тоді як статево незрілі риби частіше зустрічаються на кам'янистих перекатах. У грудні - січні вони переміщуються за течією ще нижче, де й мешкають до весни. З настанням весняного водопілля лососі пересуваються для нересту в верхів'я річок. Нерестяться при температурі води не нижче 4 °С. Відкладання ікри відбувається на мілководних місцях з піщаним або гальковим дном. Плодючість самок лосося змінюється з віком. Наприклад, у басейні Прута в чотирьохрічній самки завдовжки 48 см і масою 2,2 кг виявлено близько 4,6 тис. ікринок, а у десятирічній, довжиною 89 см і масою 5,5 кг - 11,7 тис. Статева зрілість лосося настає в чотирьох - п'ятирічному віці. В нерестовому стаді самців у 7 разів більше, ніж самок. У Пруту дорічна молодь лосося до жовтня - листопада досягає довжини 30-33 см. Приріст довжини тіла риб на другому році життя складає близько 9-10 см, в наступні роки він зменшується до 5-7 см. Самки десятирічного віку можуть досягати довжини 84 см. Зустрічаються лососі довжиною до 150 см і масою до 15 кг. У річках Тересва та

Теребля молодь лосося дунайського довжиною 10-12 см харчувалася личинками веснянок і поденок, а також повітряними комахами (жуками, мурашками тощо) і рибами. У старшому віці лосось харчується тільки рибами, розміри яких з віком лосося збільшуються. Лосось дунайський водиться в верхніх і середніх течіях Тиси та її приток, а також у Пруті та Черемоші. Вилов лосося дунайського заборонений. Він внесений до «Червоної книги України».

Звичайний таймень (Huchotaimen) відрізняється від дунайського меншим числом (11 — 12) зябрових тичинок. У дрібних екземплярів з боків тіла 8—10 темних поперечних смуг, звичайні дрібні Х-подібні і півмісяцеві темні плямочки. Під час нересту тіло стає мідно-червоне. Таймень може досягати 1, 5 м і більше 60 кг ваги. Поширений таймень дуже широко — його можна ловити у всіх сибірських річках, до Індигірки. Є він і в басейні Амура. У Європі випадки упіймання тайменя відмічені для Ками, В'ятки, звідки він доходив до середньої Волги, а також Печори. Таймень ніколи не виходить в море, віддає перевагу швидким, гірським і тайговим річкам і чистим холодноводним озерам. Ікру відкладає в травні в дрібних протоках. Ця крупна і красива риба — бажана здобич риболова-любителя.

Біологічна характеристика роду ленки (*Brachymystax*). *Ленок* (*Brachymystax lenok*) — єдиний вид свого роду, більше інших лососевих нагадує сигів. Рот у нього порівняно маленький, як у сигів. Ікринки також досить дрібні. Ленок росте порівняно довго, зазвичай досягає 2—3 кг на 12-му році життя. Забарвлення ленка темно-буре або чорнувате, із золотистим відливом. Боки, спинний і хвостовий плавники покриті дрібними округлими темними плямами. В період нересту з боків з'являються великі мідно-червоні плями. Ленок не виходить в море. Він мешкає в сибірських річках від Обі до Колими, є він і на Далекому Сході, в Амурі і всіх річках, що впадають в Охотське і Японське моря. Як і таймень, ленок — ненажерливий хижак. Крупні ленки, окрім дрібної риби, можуть поїдати жаб і мишей, що перепливають річки. Їсть він і крупних донних безхребетних — личинок веснянок, струмковиків і поденок. Як і звичайний таймень, ленок — об'єкт любительського рибальства.

Біологічна характеристика роду білорибци, або нельми (*Stenodus*). У роді лише два види: нельма і білорибця. Представники роду відносяться до підродини сигові (*Coregoninae*).

Нельма (Stenodus leucichthys nelma). — велика риба, до 130 см в довжину і 30—35 кг ваги. Жирне м'ясо її дуже смачне. Як і у сигів, у нельми досить велика, сріблястого кольору луска і дрібна ікра; шлюбне вбрання виражене слабко. Але рот у нельми великий, як у лососів. Нельма не любить солоної води і, виходячи в море, дотримується опріснених пригирлових просторів Льодовитого океану і північно-східної частини Берінгова моря. Значна частина нельми все життя проводить у великих сибірських річках, здійснюючи міграції від гирла до верховин. Терміни ходу нельми в різних річках сильно різняться: зазвичай вона починає йти вгору ще під льодом і йде то з більшою, то з меншою інтенсивністю протягом всього літа. Помічено, що до кінця ходу зустрічаються риби з незрілими гонадами, (нерест в кінці вересня — жовтні). Нельма — риба, що порівняно поволі росте. У Єнісеї вона досягає статевої зрілості на 8—10-му році, в Печорі — на 13-му, в Колимі — на 11 — 14-м, в Обі — на 14—18-му році (самці дозрівають дещо раніше). Тому популяції нельми легко піддаються перелову. У ряді річок (Лена, Анадир) виявлені природні гібриди нельми з різними видами сигів.

Дуже близький до нельми вид — *білорибця (Stenodus leucichthys)* — мешкає в басейні Каспійського моря (Рис.11.12). Мабуть, білорибця потрапила до Каспія з півночі. Прямого сполучення між Каспієм і Льодовитим океаном не було, але верхів'я Волги і її приток дуже близькі до верхів'їв річок, проточних в Арктичний басейн. В кінці льодовикової епохи на вододілах утворювалися величезні озера. Вода з них стікала на північ і на південь. Таким шляхом виникало нині перерване і відновлене тільки руками людини (Волго-балтійський і Біломорсько-балтійський канали) з'єднання між басейнами



Рис. 12.12. Білорибиця

двох морів. Таким шляхом і потрапила до Каспію нельма, що стала білорибицею. Білорибиця нагулюється в Каспії, здійснюючи регулярні міграції. Взимку вона концентрується в північній частині, влітку йде в південну, глибшу і таку, що менш прогрівається на

глибині. На нерест вона входить головним чином до Волги, рідко до Уралу і одиничними особинами до Тереку. Основний хід до Волги починається у вересні, і розпал його в середині зими (грудень, січень і лютий). Росте білорибиця швидше нельми, дозріває на 6—7-му році і встигає віднереститися не більше двох разів в житті. Тому розміри її менші, ніж нельми (до 110 см і 20 кг ваги, в середньому вага самок 8 кг, самців — 6 кг). Білорибиця, як і нельма, — хижак і в морі інтенсивно харчується дрібною рибою: оселедцями, памолоддю вобли і бичками. У річці вона нічого не їсть, і вміст жиру в її м'ясі знижується з 21 до 2%. Як і у нельми, у білорибиці існують ярові і озимі форми.

Біологічна характеристика представників роду сига (*Coregonus*). Серед всього сімейства лососевих, мабуть, найчисленніший, наймінливіший і самий невивчений рід. До нього відносяться риби з дещо стислим з боків тілом і з порівняно маленьким ротом. Нерідко верхня щелепа буває коротша за нижню, в таких випадках рот дивиться вгору. Сиги з таким верхнім ротом харчуються планктоном, в основному дрібними ракоподібними, що мешкають в товщі води. Іноді щелепи однакової довжини — такий рот називається кінцевим, оскільки розташований на кінці рила. Голова сига з кінцевим ротом нагадує голову оселедця, тому їх часто в народі називають оселедцями, але наявність жирового плавника відразу видає в них лососевих. У сигів, які харчуються організмами, що мешкають на дні, рот нижній — верхня щелепа значно довша за нижню. Забарвлення сигів скромніше, ніж у лососів: тіло покриває крупна срібляста луска без яскравих кольорових плям. Шлюбний наряд теж скромний; лише у самців, дуже рідко у самок, деяких сигів на лусці і голові розвиваються гребінчасті і горбкуваті вирости. Ікринки сигів дрібні, жовті і в ґрунт самкою не зариваються.

Не дивлячись на те що жирне і смачне м'ясо сигів відвіку високо цінується людиною і вони є об'єктами інтенсивного промислу, до цих пір неясно, скільки існує видів і форм сигів. Причина полягає в їх надзвичайній навіть для сімейства лососевих мінливості. Практично сигів будь-якого озера можна виділити в особливу форму за особливостями будови, темпах зростання і живлення.



Рис. 12.13. Європейська ряпушка

Європейська ряпушка (*Coregonusalbula*) (Рис. 11.13). Це риби, що мешкають в озерах басейну Балтійського моря, в Карелії і в районі Мурманська, в озерах верхньої течії Волги. Розміри ряпушки не більше 30 - 40 см, вага, як виняток, до 1200 г, зазвичай значно менше. Деякі форми ряпушок дозрівають, досягнувши ледве 8 см в довжину і

4 - 4, 5 г ваги. Це струнка, рухома рибка із зеленою спинкою і сріблястими боках і черевцем. У деяких озерах зустрічаються ряпушки золотисто-рожевого забарвлення. Рот у ряпушки верхній, і харчується вона в основному планктоном. Разом з корюшкою і уклейкою ряпушка споживає значну частину планктону озер. Хоча це в основному

озерний вид, значна популяція ряпушки мешкає у Фінській затоці, звідки для нересту входить до Неви і нереститься в Ладозькому озері. Всю різноманітність форм європейської ряпушки можна розділити на три великі угруповання:

Перше угруповання, це типова, або звичайна, середніх розмірів форма, що дозріває на 2-му році життя (самці іноді на 1-му, а самки на 3-му). Розміри близько 16 см і вага 25 - 50 г (максимум до 130 г). Ряпушка рідко живе більше 4—5 років. Нереститься вона восени і на початку зими, нерідко вже під льодом, на твердому піщаному або кам'янистому ґрунті. Помічено, що ця форма віддає перевагу озерам з середніми глибинами.

Друге угруповання - крупна форма ряпушки, що дозріває на третьому році життя, при розмірах 17 - 21 см і вазі 50 - 90 г, називається ріпусом. Живуть ріпуси не менше 6—7 років і досягають 200 - 400 г, украй рідко 1 кг і вище. Вони населяють глибокі холодноводні озера. Ладозький ріпус навесні, коли біомаса планктону мала, переходить на живлення дрібною рибою (снітком).

Третє угруповання - це дрібна ряпушка. У дрібних малокормних озерах, що заболочуються, з кислою водою (такі водоймища називаються дистрофними) ряпушка вироджується в дрібну форму, що дозріває на 2 - 3-му році, при вазі 10 - 15 г. Живе вона всього 3 - 4 роки.

Сибірська ряпушка (Coregonussardinella), мешкає у водоймищах басейну Льодовитого океану, від Білого моря до Аляски. Від європейської вона відрізняється тим, що спинний плавник її декілька зміщений вперед. На відміну від попереднього виду, що віддає перевагу озерам, сибірська ряпушка в основному річкова риба, що здійснює міграції вгору по річці. Часто вона нагулюється в опріснених пригирлових просторах. Сибірська ряпушка може досягати понад 40 см довжини і більше 500 г ваги. У багатьох сибірських річках вона є об'єктом значного промислу, її нерідко неправильно називають оселедцем. Як і у європейської ряпушки, у сибірської зустрічаються крупні форми, аналогічні ріпусам. Вони харчуються головним чином не планктоном, а крупними ракоподібними — морськими тарганами, мизидами, нерідко памолоддю риб. Ловлять ряпушку в річках Сибіру, в основному під час її ходу на нерест. Йде вона все літо і нереститься перед льодоставом, часто нерест закінчується під льодом. Ікра відкладається на пісок на незначній глибині (1 —1, 5 м) і не заривається самкою. Є припущення, що ікринки можуть вмерзати в лід, не втрачаючи життєздатності.

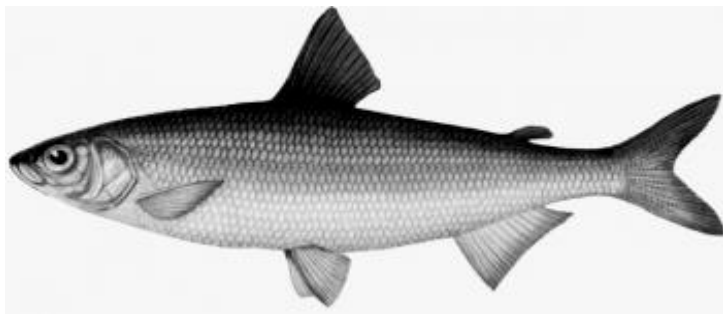


Рис. 12.14. Тугун

Тугун (Coregonustugun), відрізняється від ряпушок кінцевим ротом з щелепами рівної довжини, круглішим в поперечному перетині тілом і широкою спиною (Рис.11.14). Він досягає 20 см в довжину і населяє річки Сибіру від Обі до Хатанги, не виходячи в море, і (за рідкісними виключеннями) не мешкає в озерах. По Єнісею він доходить до Ангари. Тугун — типова річкова риба, харчується він

ракоподібними комахами, що впали у воду. Хапає він і комах, що роються біля поверхні води. Як і ряпушки, він нереститься в кінці осені. Для тугуна характерна рання статева зрілість (на 2-му році життя). У багатьох сибірських річках він зустрічається в промислових кількостях.

Омуль (Coregonusautumnalis) — прохідна риба (Рис.11.15). Він нагулюється в прибережних частинах Льодовитого океану і йде на нерест в річки від Вельти (наступна на захід від Печори) до річок Аляски і Північної Канади. Як і у тугуна, у омуля кінцевий рот, але більше (до 51) зябрових тичинок. Ця крупна (до 64 см в довжину і 3 кг ваги) риба — об'єкт промислу у всіх сибірських річках, за виключенням річки Об, в яку він чомусь не

заходить, хоча є в Обській губі. Розрізняють літній (червень — липень) і осінній хід омуля. Риби, що зайшли в річку, пізно дозрівають і відкладають ікру наступного року. Рибаки добре відрізняють ходового морського омуля від того, що затримався в річці: морський омуль набагато жирніший, нутроші його буквально залиті жиром, а кишечник абсолютно порожній.

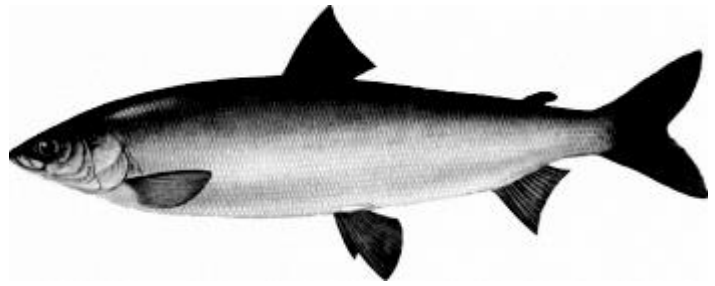


Рис. 12.15. Омуль

Харчується омуль в морі крупними ракоподібними — бокоплавами, мизидами; памолоддю бичків, мальками сигових, корюшки, полярної тріски. Потрапляючи в місця з високою концентрацією планктону, омуль переходить на живлення планктонними рачками. Подібно до інших сигів нереститься восени.

Байкальський омуль (Coregonus autumnalis migratorius) нагулюється в просторах Байкалу, де їжею його є в основному дрібні рачки — епішури. Встановлено, що епішурою омуль харчується, якщо концентрація її не нижче 30—35 тис. рачків в кубометрі води. При недоліку основного корму він переходить на живлення пелагічним, бокоплавом і памолоддю байкальських рибок — голомянок. Байкальський омуль — крупний сиг, що досягає понад 7 кг ваги. У вересні байкальський омуль входить в річки, готуючись до нересту. Розрізняють три раси омуля: 1) ангарська 2) селенгинський 3) чивиркуйський. Закінчує нерест омуль вже при льодоставі, коли по нерестовищах пливе шуга. Після нересту він скачується до Байкалу, де зимує на великих (300 м і більших) глибинах.

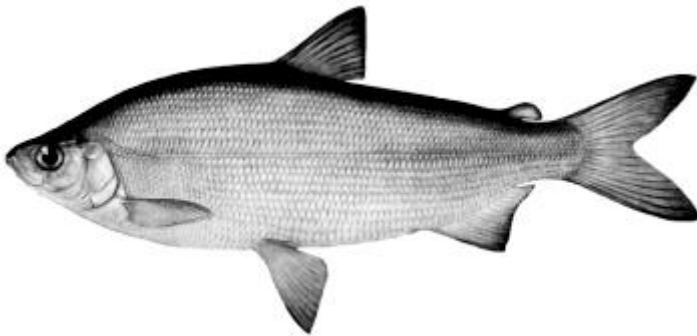


Рис. 12.16. Пелядь

Пелядь, або сурка (Coregonus peled), легко відрізнити від інших сигів по кінцевому роту, верхня щелепа якого лише трохи довша нижньої, і великому числу зябрових тичинок (49—68) (Рис.11.16). Забарвлення пеляді темніше, ніж інших сигів, на голові і спинному плавнику дрібні чорні крапки. Пелядь — високотіла риба, що різко відрізняється від витягнутих в довжину, прогинистих ряпушок, тугуна і омуля. Розміри пеляді — до 40 - 55 см, вага до 2, 5 - 3

кг, рідше 4 - 5 кг. Пелядь населяє озера і річки півночі Євразії — від Мезені на заході до Колими на сході. У море вона не виходить. Якщо омуль — прохідний сиг, а тугун в основному річковий, то пелядь можна назвати озерним. Як правило, вона уникає текучих вод, концентруючись в заливних озерах, старицях, протоках. Нереститься пелядь також в озерах. Ці особливості зробили пелядь бажаним об'єктом акліматизації в дрібних озерах ставкового рибицтва. У пеляді виділяють три форми: порівняно швидкорослу річкову форму, яка мешкає в річках і заливних озерах і дозріває на 3-му році життя; звичайну озерну, таку, що не покидає озер, в яких вона народилася, і карликову озерну форму, з пригніченим зростанням, що мешкає в дрібних озерах, бідних кормовими організмами. Остання рідко досягає 500 г ваги, як правило, набагато дрібніша. Як і інші сиги, пелядь нереститься восени, нерідко вже під льодом.

Усурійський сиг (Coregonus ussuriensis), мешкає у нижній і середній течії Амура, в озерах Сахаліну. У нього рот, як і у пеляді, кінцевий, верхня щелепа ледве видається над нижньою, зябрових тичинок від 25 до 30. Усурійський сиг не уникає солоної води. Він віддає перевагу холодним озерам і притокам. Довжина його рідко досягає 50 см.

Харчується усурійський сиг дрібною рибою і личинками водних комах. У Амурі — один з важливих об'єктів промислу.

Чир, або *щокур* (*Coregonus nasus*), харчується переважно донними комахами і молюсками. Рот у нього нижній, верхня щелепа видається вперед. Голова чира маленька, з горбатим рилом і маленькими очима; зябрових тичинок 19—25, забарвлення темне, з боків тіла на лусці сріблясті-жовті смужки. Чир досягає досить крупних розмірів: максимально до 16 кг, але зазвичай — 2—4 кг. Він населяє озера і річки басейну Північного Льодовитого океану від Печори до Шелагського мису в Америці, є в річках Канади. Чир вважає за краще нагулюватися в озерах, але нереститься в річках, в жовтні — листопаді, з моменту появи першого льоду. Морської води чир, як правило, уникає. У різних місцях свого ареалу чир схильний до значної мінливості.



Рис. 12.17. Прохідний сиг

Прохідний сиг (*Coregonus lavaretus*) відрізняється особливо сильною мінливістю (Рис.11.17). Цей вид розпадається на безліч форм, схожих тільки по нижньому положенню рота і більшою, ніж у чира, головою з менш горбатим рилом. Число зябрових тичинок може змінюватися від 15 до 60, вони можуть бути гладкими або зазубреними; тіло буває високе або низьке, подовжене. Ці сиви можуть бути прохідними, річковими і озерними, великими і дрібними, можуть харчуватися

донними планктонними організмами і бути хижаками. Не дивно, що було описано безліч форм сига, часто без достатнього обґрунтування. Останнім часом більшого розповсюдження набуває думка, що є один вид *C. lavaretus*, прохідний, поширений циркумполярно — від побережжя Мурманська до Аляски і півночі Канади. Сиг надзвичайно легко утворює житлові озерно-річкові і озерні форми, чисельність яких значно більше, чим чисельність прохідного, і поширені вони набагато ширше, доходючи на південь до озер Швейцарії. Ділити цей вид, мабуть, недоцільно, оскільки більшість форм надзвичайно легко переходять одна в одну. Загалом скрізь, де мешкає сиг, він розпадається на дві форми, що часто мешкають спільно. Це малотичинкова форма (зябрових тичинок до 30), що харчується бентосом і дрібною рибою, і багатотичинкова (зябрових тичинок більше 30), споживаюча в основному планктон. Дві ці форми виявлені в озерах Кольського п-ва, у Фінляндії, Скандинавії і Швейцарії. Кожна з них веде початок від відповідних багато- і малотичинкових форм прохідного сига. Багатотичинкова і малотичинкова форми, ймовірно, не можуть переходити одна в одну. Численні форми житлових прісноводних сигів Європи походять від прохідних сигів, що нагулюються в Балтійському і Північному морях. Малотичинкова форма йде до Неви, Даугави, Німану, Вісли, а також річок Данії, Швеції і Фінляндії. Схожий спосіб життя веде багатотичинкова форма. В даний час чисельність прохідних сигів дуже мала, і промислового значення вони на відміну від озерних не мають.

Сиг-пиж'ян (*Coregonus lavaretus pidschian*), форма підвиду прохідного сига мешкає у басейні Льодовитого океану, починаючи від Мурманська і Білого моря, відноситься до малотичинкових сигів і від типової форми відрізняється вищим хвостовим стеблом. У річках і озерах Кольського півострова мешкає багатотичинковий типовий сиг і малотичинковий (менше 30 тичинок) пиж'ян «Морський», тобто прохідний, який мешкає тільки в Баренцевому і Білому морях. Далі на схід, в річках Сибіру від Єнісею до Лени, в Колимі і Анадирі, мешкають різноманітні напівпрохідні сиви-пиж'яни, що не виходять в океан. Всі вони — похідні від колись існуючого там прохідного пиж'яна.

Муксун (*C. muksun*). У муксуна більше тичинок, чим у багатотичинкової форми прохідного сига (*C. lavaretus*), від 44 до 72 тичинок. Це напівпрохідний сиг, що нагулюється в опріснених прибережних водах Льодовитого океану, звідки йде на нерест в Кару, Об, Єнісей, Лену і Колиму, не піднімаючись, втім, високо. Муксун в морі харчується бокоплавами, мизидами і морськими тарганами. Зрідка він досягає більше 13 кг ваги. Звичайна його вага 1 - 2 кг. Нереститься в жовтні — листопаді перед льодоставом, на перекатах з галечним дном. Муксун — одна з найважливіших промислових риб Сибіру, вилони його вимірюються десятками тисяч центнерів. Описані і озерні форми муксуна.

Біологічна характеристика представників роду вальки (*Prosopium*). Разом з деякими сигамаи, які мають циркумполярне розповсюдження: в річках Сибіру, і у водоймищах Аляски і Північної Канади, в Північній Америці є специфічні види, що відносяться до особливого роду *Prosopium*.

Сиг-вальок, або *коник* (*C. cylindraceus*). Тіло валька округле, в поперечному розрізі валькувате, за що він і отримав свою назву. У памолоді з боків і спині виразні темні плями. Рот нижній. Вальок досягає 42 см в довжину, середня довжина 28-35 см. Статевозрілим стає на 5-8 році життя. Плідність становить десять тисяч ікринок. Розмножується восени. Харчується личинками комах. Мешкає в річках Сибіру, від Єнісею до Колими. Має незначне промислове значення.

Американський вальок (*C. cylindraceus quadrilateralis*), відрізняється меншим числом луски в бічній лінії і зябрових тичинок. Американський вальок дуже широко поширений на американському континенті— від Аляски до Великих озер і Нової Англії. Промислове значення валька незначне. Американський валець під час нересту кети може поїдати її ікру, як це роблять гольці, ленок і інші прісноводні риби.

Характеристика родини харіусових (*Thymallidae*). Дане сімейство дуже близьке до сімейства лососевих, до якого його раніше і відносили. Від лососів харіуси відрізняються довгим спинним плавцем, що містить від 17 до 24 променів. Спинний плавець харіусів дуже високий і довгий, у деяких він приймає форму шлейфу і нерідко дуже яскраво забарвлений. Це не даремна прикраса. Є дані, що під час нересту самець створює своїм плавником завихрення води, щоб молоки не зносились течією, що сприяє кращому заплідненню ікри. У сімействі харіусових лише один рід Харіуси (*Thymallus*), який включає 5 видів: європейський - *Th. thymallus*, сибірський - *Th. articus*, косоногольський - *Th. nigrescens*, північноамериканський - *Th. montanus*, монгольський - *Th. brevirostris*. Всі харіуси — прісноводні риби, що мешкають в невеликих швидких річках і холодних озерах Європи, Азії і Північної Америки. Довжина харіусів близько 50 см. Розмножуються весною. Являються об'єктами спортивного рибальства. Промислове значення харіусів невелике.

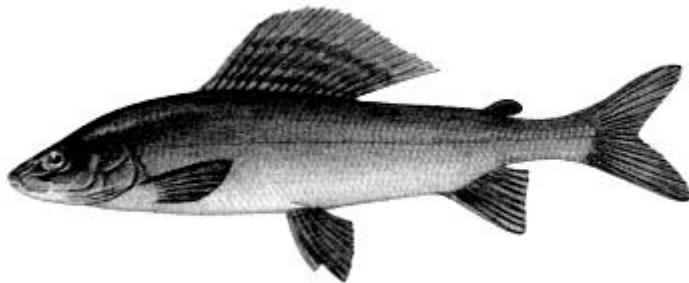


Рис. 12.18. Європейський харіус

Харіусзвичайний або *європейський* (*Thymallus thymallus*) відрізняється від інших видів роду маленьким ротом, тобто (верхня щелепа не заходить за передній край ока) (Рис.11.18). Тіло видовжене, струнке, вкрите відносно великою лускою, яка дрібніша на черевці, ніж з боків тіла, а на горлі й біля грудних плавців може зовсім бути відсутня. Рот - нижній, поперечний, невеликий. Зуби на щелепах ледве помітні.

Спинний плавець дуже високий, подовжений, особливо в самців. На початку хвостового стебла над підхвостовим плавцем розташований маленький жировий. Грудні й черевні плавці маленькі. Забарвлення тіла змінюється залежно від віку та пори року. Спина сіро-зелена, усіяна чорнуватими плямами. Боки світло-сірі, з рожевим відтінком. На них

розкидані подовжні буруваті смужки. Черевце сріблясто-білого кольору. Парні плавці жовті, непарні - фіолетові з темними плямами й смужками. Молоді особини мають з боків тіла поперечні темні плями, які з віком риб зникають. Харіус - риба швидких вод. Він вважає за краще триматися в невеликих річках з чистою, прозорою, холодною водою, звивистих руслом, з частими швидкими й кам'янистими перекатами, переміжними з ямами на закрутах. Якщо у верхів'ї річки переважають пороги й водоспади, то тут проходить крайня межа поширення харіуса. Хоча харіус дуже вимогливий до чистоти води та її насиченості киснем, він може пристосовуватися до перебування в водах, що перетерплюють значні коливання температури й вмісту кисню. Про це свідчить те, що у нижніх межах свого поширення він живе в одному середовищі з вусанями, щуками, подустами й іншими рибами. Харіус веде осілий спосіб життя. Крупні особини тримаються поодиночі, молоді утворюють зграйки до 10 шт. Сховавшись від сильної течії за камінням, палею або будь-яким іншим предметом, він час від часу вискакує комахами та іншими об'єктами на поверхні води, які плывуть повз нього, після чого знову повертається на вихідне місце. У ранкові та вечірні години може наближатися до берега, якщо поблизу є спокійна течія. Зимуює харіус біля тих самих місць, де перебуває, й влітку. Для цього він вибирає більш глибокі місця. Нересту харіуса передуює хід вгору по річці. Статеве дозрівання в нього настає в трьохрічному віці при розмірах тіла близько 20-23 см. Ікру відкладає на мілких місцях зі швидкою течією й твердим дном. У самок завдовжки 22-32 см з приток Дністра налічувалося від 1,5 до 4,3 тис. ікринок. Найбільш інтенсивно харіус росте в перші два-три роки життя - до настання статевого дозрівання. У верхній течії Дністра довжина однорічних особин складає в середньому 6 см, п'ятирічних - понад 30 см і масою близько 300 г.

Живиться харіус різноманітною їжею. Загалом це хижі риби, але в дрібних річках, де вони, як правило, мешкають, запаси їжі для них обмежені. Тому вони охоче поїдають всіляких комах, що падають на поверхню води. Значну частку в їх харчуванні становлять придонні організми - личинки комах, переважно струмковиків, а також хробаки. Іноді може поїдати ікру риб, які відкладають її на каміння.

Харіус поширений в усіх невеликих і малих річках, що мають гірський характер. Його ареал охоплює майже всю Європу — від Франції, Англії, Німеччини, Данії, Скандинавії і Фінляндії до Уральських гір. На півдні він йде до Швейцарії, басейну Дунаю і Дністра, є у верхній течії Волги і Уралу. Відсутній харіус тільки в басейнах Дніпра, Дону, Кубані, в Криму і на Кавказі. В Україні він мешкає в Тисі, Пруті, Дністрі та їх притоках, що беруть початок в Карпатах.

Харіус сибірський (Thymallus arcticus) відрізняється від європейського великими розмірами рота (верхня щелепа досягає приблизно середини ока). Зуби на щелепах помітніші. Забарвлення таке ж, як у європейського харіуса, але сильно варіює: у великих річках зустрічаються яскравозабарвлені форми, в дрібних тайгових струмках — темні. Типовий сибірський харіус мешкає в басейнах річок Кари (де мешкає спільно з європейським), Обі і Єнісею. На південь він йде до алтайських гірських водоймищ і р. Кобдо в Північно-західній Монголії. Далі на схід типова форма заміщується підвидами. Дуже ефектно забарвлені харіуси, що населяють озеро Байкал. Тут їх дві форми.

Чорний байкальський харіус, що досягає 53 см довжини і 1,2 кг ваги, мешкає в річках, що впадають до Байкалу, і в Нижній Ангарі. Тіло його темно-оливкове, місцями з синюватим відтінком і великими мідно-червоними плямами. Грудні плавники оливково-жовті, черевні — жовті, з подовженими мідно-червоними смугами уздовж променів, анальний плавець червоно-ліловий, з синіми хвилястими смугами, хвостовий і жировий — малинові. Харчується чорний харіус в основному личинками струмковиків веснянок і рачками-бокоплавами, при нагоді різноманітність своє меню комахами, що літають, впали у воду, і ікрою бичків-головаців. Нерест у всіх притоках Байкалу на початку травня, але в Нижній Ангарі - з початку червня до середини серпня.

Білий байкальський харіус живе в самому озері, не входячи в річки, і дотримується

глибоких місць з піщаним ґрунтом. Він дещо більше чорного і росте швидше. Забарвлення його менш ефектне: боки тіла сіро-жовті, спина фіолетова, на передній частині тіла чорні овальні плями. Плавники бурі, спинний плавник темно-фіолетовий, з декількома горизонтальними рядами цегляно-червоних плям і червоною облямівкою уздовж верху. На відміну від чорного харіуса білий харіус нереститься в озері. Місця його нересту точно не встановлені.

Східносибірський харіус (Th. arcticuspallasi), відрізняється від типової форми тим, що спинний плавник його зміщений до переднього кінця і тіло покриває дрібніша луска, досягає 44 см довжини. Він населяє східну частину Сибіру, зустрічаючись в річках Таймир, Хатанга, Лена, Индигірка, Колима і річках Чукотського півострова. Забарвлення східносибірського харіуса сильно варіює. У Колімі, наприклад, попадаються темні, майже чорні екземпляри.

У басейні Амура, від верхів'їв до лиману, мешкає інший підвид — *амурський харіус (Th. arcticusgrubei)*. Від східносибірського він відрізняється крупнішою лускою, а від типової форми — довжиною спинного плавця. Спина амурського харіуса лілово-сіра, боки світліші, з дрібними темними плямами. Над черевними плавцями - темно-червоні плями, під грудними плавцями - по оранжевій плямі. Спинний плавець з рядами плям і малиною облямівкою. Довжина до 30 см. Амурський харіус уникає озер і тримається в гірських притоках аж до найменших річок, які влітку розпадаються на ланцюг глибоких водоймищ з практично втраченим сполученням. Нерест проходить в кінці травня — червні. Харчується амурський харіус в основному водними комахами, що впали у воду, але під час нересту далекосхідних лососів у великій кількості поїдає їх вимиту з гнізд ікру.

Біологічна характеристика родини корюшкові (Osmeridae). Корюшкові — невеликі стрункі риби, з темною спиною і сріблястими боками і черевцем. Спинний плавець короткий, містить 7 - 14 променів, розташований над черевними плавцями. У хвостовому плавці - 19 променів, а в черевному — 7 - 8. На верхньощелепних кістках є зуби. Шлунок у більшості видів у вигляді сліпого мішка. Для багатьох корюшок характерний специфічний запах свіжих огірків, за що корюшку ще називають «огірочником». Корюшкові — зграєві риби, що живуть в придонних шарах або в товщі води. У молодому віці харчуються планктонними ракоподібними, дорослі риби у одних видів (мойва) продовжують харчуватися планктоном, у інших — переходять на живлення донними ракоподібними, черв'яками і дрібною рибою. Ікра у корюшок донна, розміри ікринок 0,7 - 1,1 мм. Корюшкові широко поширені в північній півкулі. Населяють морські і прісні води басейнів північних частин Атлантичного і Тихого океанів і Північного Льодовитого океану. Серед корюшкових одні види все життя проводять в морі (мойва), інші частину життя проводять в морі або в передгірлових просторах річок в солонуватій воді. Для розмноження корюшкові входять в річки (звичайна корюшка, малорота корюшка, спірінх, талеїхт), причому деякі з них можуть жити і в прісних водоймищах, утворюючи жилі форми (озерні корюшки, снітки). Всього в сімействі корюшкових 6 родів: корюшки (*Osmerus*), малороті корюшки (*Hypomesus*), мойви (*Mallotus*), а також спірінх (*Spirinchus*) аллосмер (*Allosmerus*), і талеїхт (*Thaleichthys*).

Рід корюшки (*Osmerus*), має великий рот, озброєний міцними зубами. Луска крупна. Анальний плавець короткий. Рід нараховує один вид з двома підвидами та прісноводними формами. *Корюшка (Osmeruseperlanus)*, єдиний вид даного роду, один з найбільш широко поширених і чисельних видів корюшкових. Мешкає в передгірлових просторах річок і прибережних районах морів Північної Атлантики, північної частини Тихого океану і Північного Льодовитого океану. Живе і у ряді прісних водоймищ басейнів цих морів. Вид включає два підвиди.

Зубаста, або азійська корюшка (O. eperlanusdentex) поширена в Білому морі, Сибіру і на Далекому Сході. *Європейська корюшка (O. eperlanuseperlanus)* відрізняється коротшою бічною лінією і слабкими зубами; вона поширена в басейнах Балтійського і Північного морів, а також в Ладозькому і Онежському озерах (Рис.11.19). Житлові прісноводні форми

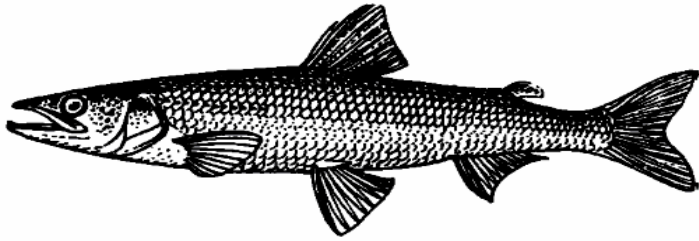


Рис. 12.19. Європейська корюшка

європейської корюшки — снітки (*O. e. eperlanus m. spirinchus*) — мають велике промислове значення в озерах північно-західної частини Європейської території Росії і в багатьох озерах північної частини Західної Європи.

Велику частину року корюшка

тримається в безпосередній близькості від берегів. Найбільш інтенсивна відгодівля відбувається влітку і восени. З настанням зими живлення стає менш інтенсивним. Корюшка скупчується в передгірлових просторах річок і тримається тут до початку нерестової міграції. Довжина міграційного шляху у популяції корюшки, що мешкають в різних місцях, різна і, мабуть, визначається розташуванням придатних для нересту місць. Так, снісейська корюшка піднімається вгору по Єнісею на 1000 км., її нерестова міграція триває близько 4 місяців, в Лену корюшка піднімається на 180 - 200 км., до Амура — на 270 км., до Ельби — на 100 км. У річки Примор'я корюшка йде не вище, ніж на 16 - 18 км. У жилої прісноводної корюшки місця нересту і нагулу не такі роз'єднані: багато озерних корюшок і снітки нерестяться в передгірлових просторах річок, що впадають в озера, і в річку можуть взагалі не заходити. Нерест починається, коли температура води досягає 4°C, розпал нересту при температурі 6 - 9°C. Терміни початку нересту на величезному ареалі корюшки різні: у річках Західної Європи корюшка нереститься в березні і навіть лютому, в багатьох водоймищах Східної Європи і Північної Америки — в квітні — травні, на Білому морі — в травні, в річках Сибіру — в червні і навіть липні. Нерест корюшки починається незабаром після льодоходу, а іноді ще під льодом. Масовий нерест триває зазвичай всього декілька днів. Самка викидає ікру покидає нерестовище (у біломорської корюшки самка залишається на нерестовищі всього декілька годин), самці тримаються на нерестовищах більш тривалий час і беруть участь в нересті з багатьма самками, викидаючи молочка поступово.

Корюшка нереститься переважно в нічний час. На нерестовищах корюшка втрачає всяку обережність і її можна ловити руками. У струмках корюшку, що нереститься, виловлюють звичайним сачком. Риба нереститься з шумом і плескотом. Часто із-за темних спинок риб, що нерестяться, майже не видно дна. В період нересту у корюшки з'являється шлюбне вбрання: верхня частина голови і зяброві кришки стають синьо-чорними, нижня щелепа загострюється, голова, спина і боки тіла покриваються горбиками. У самок шлюбне вбрання виражене набагато слабкіше, ніж у самців. Корюшка нереститься на течії. Ікра відкладається на камінні, гальку, водну рослинність, підмите коріння прибережних рослин, що опускається у воду, гілки чагарників. Набагато рідше ікра зустрічається на піску і ніколи на мулистих ґрунтах. Глибина на нерестовищах зазвичай невелика: від 15 - 20 см до декількох метрів. У ікринки, що потрапила у воду, зовнішня оболонка стає клейкою і при стиканні з будь-яким предметом — каменем, рослиною і т. д., міцно до нього приклеюється. Багато ікринок гине від обсихання при коливаннях рівня води, знищується хижаками: комахами, рибами — колюшкою, кумжою, бичками, в озерах — йоржем. Личинки вилуплюються через 15 - 20 діб і скачуються вниз за течією. Спочатку вони харчуються планктоном, потім переходять на живлення донними безхребетними і рибою, поїдаючи у тому числі і памолодь власного виду.

Балтійська корюшка досягають статевої зрілості у віці 2 - 4 років, біломорська — 3 - 4 років, сибірська — 5 - 7 років. Пізніше дозріваючі корюшки живуть довше (сибірська корюшка до 9 - 12 років) і досягають більших розмірів (до 30 - 35 см довжини і 350 г ваги), ніж що дозрівають раніше. Плодючість залежить від розмірів і ваги риб і коливається від 2 тис. ікринок у снітків до 100 тис. ікринок у крупних самок прохідної корюшки. Швидкість росту і дозрівання різних популяцій залежить від поєднання

кормових і кліматичних умов, в яких вони мешкають. Корюшка давно є об'єктом розведення і акліматизації.

Рід малороті корюшки (*Hypomesus*) об'єднує в собі три види. У них маленький рот, дрібні зуби. Вони дрібніші за звичайну корюшку. Середні розміри малоротої корюшки в промислових уловах 10 - 12 см, середня вага 11 гр. Малороті корюшки досягають статевої зрілості на 2 - 3-му році життя.

*Річкова малорота корюшка (*Hypomesusolidus*)* живе в річках, озерах і передгірлових просторах річок, що впадають в моря Тихого океану по азіатському побережжю від Берингова протоки до Північної Японії, по американському — від Берингова протоки до Північної Канади. На нерест піднімається в річки. Нереститься в квітні — травні. Плідність від 4 до 10 тис. ікринок. Ікра донна, клейка. Харчується зоопланктоном. У ряді прісних озер басейну Амура, на Сахаліні, на Камчатці є дрібні житлові форми річкової малоротої корюшки.

*Морська малорота корюшка (*Hypomesupretiosus*)* — поширений по азіатському побережжю Тихого океану від Камчатки до Кореї, а по американському — від Аляски до Каліфорнії. Розмножується в морі, біля берегів, іноді заходить і в солонувату воду.

Третій вид цього роду (*Hypomesustranspacificus*) обмежений в своєму розповсюдженні солонуватими і прісними водами басейну Сакраменто і Японських островів. Це дрібна риба, що дозріває в однорічному віці.

Рід мойви (*Mallotus*). Луска дуже дрібна. Рот великий. Зуби дрібні. Анальний плавець довший а ніж у корюшок.

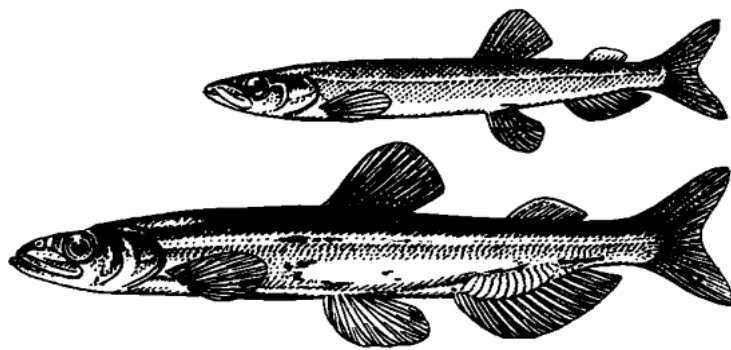


Рис. 12.20. Мойва. Самець (знизу) і самка.

*Мойва (*Mallotusvillosus*)* серед інших видів сімейства корюшкових має велике промислове значення. Розміри мойви в промислових уловах 11 - 19 см, вік 1 - 3 роки, максимальний життєвий вік — 6 років. Самці крупніші за самок (Рис.11.20). Мойва — морський вид. У прісні води не заходить, живе у відкритому морі, у верхніх шарах води. До берегів підходить тільки в період

нересту. Мойва поширена в Баренцовому, Білому, Карському, Лаптевих, Чукотському, Беринговому, Охотському морях. У Західній Атлантиці мойва нереститься навесні і літом, в Східній — з весни до осені, в західній частині Тихого океану — навесні і літом, в східній — восени. Статевозрілою стає в віці 2-х років. Нерестовища мойви розташовуються на піщаних ґрунтах, на мілинах і банках на глибинах від декількох метрів до декількох сотень метрів. Плодючість мойви — 6 - 40 тис. ікринок. Нерест відбувається при температурі води в придонних шарах — 2 - 3° С. Ікринки, як і у решти корюшкових, донні, такі, що прилипають. Вилуплення личинок відбувається через 28 діб. Після вилуплення личинки зносяться течією у відкрите море. Харчується мойва різноманітними ракоподібними. На нерест до берегів мойва підходить величезними зграями, за якими слідує зграї тріски, чайки і навіть кити. При сильному вітрі хвилі викидають нерестову мойву на берег: на Далекому Сході берегова смуга іноді впродовж багатьох кілометрів буває покрита товстим шаром викинутої прибою мойви. Мойва, що віднерестилася, знову відходить від берегів у відкрите море. Промисел мойви проводиться в період її підходу до берегів. Мойву переробляють на рибну муку, сушать, в'ялять, використовують як наживку при лові тріски.

Рід спірінх (*Spirinchus*) з трьома видами відноситься також до родини корюшкових. *Spirinchusstarksii* мешкає по американському узбережжю Тихого океану від Аляски до

Каліфорнії і являється суто морським видом. *Spirinchusthaleichthys* мешкає в цих же водах, але входить для розмноження в річки, і *Spirinchus lanceolatus*, який поширений тільки біля східного узбережжя острова Хоккайдо і розмножується в річках цього ж острова.

Рід аллосмер (*Allosmerus*). Уздовж американського узбережжя Тихого океану від штату Вашингтон до Каліфорнії поширений єдиний представник роду аллосмер (*Allosmerus elongatus*). Це маловивчена морська риба.

Рід талеіхт (*Thaleichthys*). Єдиний вид (*Th. Pacificus*), який являється американським представником сімейства корюшкових. Мешкає уздовж тихоокеанського узбережжя Північної Америки. Талеіхт входить на нерест в річки. Цікаво, що в період нересту у нього відбувається втрата зубів, особливо у самців. Максимальні розміри цієї риби 30 см. У тілі талеіхта накопичується дуже багато жиру. Ця риба високо цінувалася північноамериканськими індіанцями як харчовий продукт і джерело жиру. Висушений і забезпечений гнітом, талеіхт при запаленні горить яскравим, рівним світлом і використовувався для освітлення, чим і пояснюється старовинна назва цієї риби «риба-свічка».

КОНТРОЛЬНІ ПИТАННЯ:

1. Надати загальну характеристику ряду *Salmoniformes*.
2. Вказати таксономічні категорії ряду *Salmoniformes*.
3. Надати біологічну характеристику родині лососевих (*Salmonoidei*).
4. Описати представників роду тихоокеанські лососі (*Oncorhynchus*).
5. Описати найпоширеніших представників роду благородні лососі (*Salmo*).
6. Порівняти особливості післянерестового періоду родів *Oncorhynchus* та *Salmo*.
7. Що таке озимі і ярові форми, та яким представникам *Salmonoidei* вони притаманні.
8. Надати біологічну характеристику представників роду гольці (*Salvelinus*).
9. Надати біологічну характеристику представників роду крістивомери (*Cristivomer*).
10. Надати біологічну характеристику представників роду таймені (*Hucho*).
11. Надати біологічну характеристику представників роду ленки (*Brachymystax*).
12. Надати біологічну характеристику представників роду білорибіці (*Stenodus*).
13. Надати біологічну характеристику представників роду сизи (*Coregonus*).
14. Надати біологічну характеристику представників роду вальки (*Prosopium*).
15. Вказати на морфологічні особливості представників родини харіусових (*Thymallidae*).
16. Надати біологічну характеристику родині корюшкови (*Osmeridae*).
17. Описати рід корюшки (*Osmerus*),
18. Описати рід малороті корюшки (*Hypomesus*)
19. Надати характеристику роду мойви (*Mallotus*).
20. Вказати морфологічні особливості представників родів спірінх (*Spirinchus*), аллосмер (*Allosmerus*) та талеіхт (*Thaleichthys*).
21. Показати промислове значення представників родини лососевих (*Salmonoidei*).

Глава 14. Ряд СОМОПОДІБНІ

Загальна характеристика ряду Сомоподібні. Цей ряд включає близько 30 родин і в цілому понад 1600 видів риб, розміри яких варіюють від 1 см до 5 м. У сомів немає луски — їх тіло голе або покрито кістковими пластинками. У багатьох сомів є жировий плавник, а ось Веберів апарат розвинений не у всіх видів. У більшості сомоподібних основними органами чуття є "вуса", часто довгі і багаточисельні.

Більшість представників ряду — мешканці тропічних і субтропічних територій Азії, Африки і Америки. Харчуються соми переважно тваринною їжею.

Біологічні особливості родин ряду сомоподібні (Siluroidei). Риби ряду Сомоподібні дуже різноманітні. Більшість з них — прісноводні риби, але арієві (родина Ariidae) і вугрехвості (родина Plotosidae) соми повторно перейшли до життя в прибережних водах теплих морів. Більшість сомів тримаються біля дна, проте африканський скляний сом (*Physalia pellucida*) з родини шильбових (Schilbeidae), який має напівпрозоре тіло, населяє товщу і приповерхневі шари води.

Серед сомів зустрічаються мешканці заболочених водоймищ, наприклад, американські бронякові соми (родина Doradidae), і жителі чистих гірських річок — агенеїзові соми (родина Ageneiosidae). Декілька видів живе в підземних водоймах, в печерах. Це, наприклад, *Phreatobius cisternarum* з американської родини пімелодових (Pimelodidae) і *Uegitglanis zammaranoi* з родини кларієвих сомів (Clariidae), поширених в Африці і Південній Азії (рис. 16.1).

Деякі соми, наприклад, ті ж кларієві, дихають в значній мірі атмосферним повітрям (у них є особливий орган, що відходить від зябрової порожнини, складчасті стінки якого пронизані безліччю кровоносних судин) і без доступу до поверхні води навіть можуть задихнутися. Зате при пересиханні водоймища ці риби здатні повзти по суші у пошуках нового місця проживання або зариватися в мул.

Серед сомоподібних є види з унікальною для риб екологічною спеціалізацією — паразити. Це південноамериканські соми з родини ванделієвих (Trichomycteridae) — різні їх види можуть вгризатися в шкіру крупних риб, присмоктувати до зябер або поселятися в сечостатевих протоках. Сомік ванделія, або кандіру (*Vandellia cirrhosa*) зазвичай поселяється в сечостатевих протоках крупних риб, але може (ймовірно, помилково, орієнтуючись на запах сечовини) проникати і в сечовипускальний канал людей, що купаються, заподіюючи нестерпимий біль. Володіючи гострим, відігнутих назад шипом, він вже не може вибратися назад і позбавитися від нього можна лише хірургічним шляхом (рис. 16.2).

До цієї родини відноситься найменший представник ряду — сомик *Stegophilus insidiosus*, чия довжина складає близько 1 см.

Різноманітність сомоподібних виявляється і в способах їх розмноження. Більшість сомів в різних формах піклуються про потомство. Наприклад, чорний галеїхтис (*Galeichthys ater*) з родини арієвих сомів виношує ікру в роті. Самки сома аспредо (*Aspredo aspredo*) з американської родини аспредових (Aspredinidae) носять свою кладку на череві. Соми хоплостернуми (*Hoplosternum littorale*) з американської родини панцирних сомів (Callichthyidae) будують гніздо з піни, подібно до лабіринтових риб (рис. 16.3). Далекосхідна косатка-скрипун (*Pelteobagrus fulvidraco*) з родини косаткових (Bagridae) рие для відкладання ікри нору в глинистому березі. При цьому часто багато десятків риб риють нори поруч, внаслідок чого утворюються своєрідні колонії, схожі до тих, що бувають в ластівок, тільки під водою.

У іншого представника родини косаткових — малавійської косатки (*Bagrus meridionalis*) — спостерігаються ще більш незвичайні особливості турботи про потомство. По-перше, у цього сома в кладці окрім звичайних присутні ще і так звані трофічні яйця — залишившись незаплідненими, вони не розкладаються, а зберігаються і служать надалі кормом для молоді що вилупилася з нормальних ікринок. Друга особливість розмноження малавійської косатки полягає в тому, що в період батьківської турботи зграйка мальків цього сома часто змішується з мальками деяких цихлід, зокрема *Copadichromis*

pleurostigmoides і *Stenopharynx pictus*. В результаті такої змішаний виводок охороняється від хижаків спільними зусиллями риб двох різних видів.

Серед сомів є вид плямистий синодонтис (*Synodontis multipunctatus*), що є за типом розмноження повним аналогом зозулі, тобто підкидає свої запліднені яйця рибама іншого виду. Він живе в східноафриканському озері Танганьїка, а приймальними батьками його мальків стають риби з родини цихлових. В процесі нересту цихліди спочатку відкладають ікру на субстрат, запліднюють її і лише після цього забирають на інкубацію в рот. У той короткий період, коли ікра вже відкладена, але ще не захована в роті, пара синодонтисів встигає віднереститися в тому ж місці. В результаті, коли цихліди збирають свою ікру, їм в рот потрапляє і ікра синодонтисів. Як і у справжніх зозуль, молодь синодонтиса викльовується раніше, ніж молодь виду-господаря. Личинки, а потім і мальки швидко ростуть, розвиваються і починають пожирати ікру господаря прямо у нього в роті. У результаті вціліти зазвичай удається лише одиничним ікринкам цихлід.

Багато сомів використовуються в їжу і є промисловими видами, наприклад європейський сом (*Silurus glanis*) з родини сомових (*Siluridae*) (рис. 16.4). Це найкрупніший представник ряду, маса його тіла може інколи досягати 300 кг при довжині в 5 м. Європейський сом населяє річки і озера Європи від Рейну на схід. На північ сом розповсюджений до півдня Фінляндії, на південь до Малої Азії, Каспійського і Аральського морів і річок, що впадають в них. Немає сома в річках Сибіру. Відсутній сом також в Англії, на Піренейському півострові, у Франції, Італії і західній частині Греції. Забарвлення сома мінливе, зазвичай оливково-зелена, майже чорна на спині, черево біле, на боках неправильної форми плями. Дрібна очеретяна форма, що мешкає в південній частині Аральського моря, інтенсивно-чорного кольору. Спинний плавник у сома крихітний, ледве помітний, жирового плавника немає, зате анальний дуже довгий. Верхня щелепа несе два довгі вусики, нижня — чотири коротші. Величезна паща сома видає в нім хижака. Сом — ненажерливий хижак, що поїдає дрібну рибу, жаб, крупних двостулкових молюсків. Відмічені випадки нападу сома на водоплавного птаха і собак, що перепливають річки. Сом не уникає солоноваті води і годується в лиманах Дніпра, в Азовському, Каспійському і Аральському морях. Все ж нереститися сом повертається в прісну воду. Нерест в солоноватій воді відмічений лише для Аральського моря. Самка сома відкладає відносно крупну (до 3 мм) ікру в примітивне гніздо з водної рослинності на глибині 40—50 см, як тільки вода прогріється до 18—20°C. До виходу личинок гніздо охороняє самець. Росте сом досить швидко і стає статевозрілим на 3-4-м році життя, досягнувши довжини 44—60 см. У наших річках сом є об'єктом промислу.

Деякі соми, перш за все каналний сомик (*Ictalurus punctatus*) з родини котячих сомів (*Ictaluridae*), є об'єктами рибництва (16.5). Канальний сом є основним об'єктом товарного рибництва США. Крупна, швидко росла риба, що досягає маси 34 кг. Зазвичай термін життя не перевищує 14 років. Риба теплолюбна, найкраща для росту температура води 25-30°C. Має подовжене тіло без луски, злегка стисле з боків з виїмчастим хвостовим плавником. Рот напівнижній. Має гострі колючки в спинному і грудних плавниках. Є жировий плавник, що не має променів, розташований між хвостовим і спинним плавниками. Цікавою особливістю каналного сома є наявність отрути на колючках. Укол колючками дуже болісний, але для життя людини небезпеки не представляє. Забарвлення тіла коричневе або сірувате з багаточисельними чорними крапками на боках. У риб старшого віку вони відсутні. Черево світле. У шлюбний період самці чорного кольору.

В той же час серед сомів є види, які потенційно небезпечні для людини. Це соми з отруйними колючками, наприклад вугрехвості, а також африканські електричні соми (родина *Malapteruridae*), що мають розмір до 65 см і здатні виробляти розряд напругою до 360 В. Електричний сом — малорухлива всеїдна риба. Полює вночі: максимальна міра активності спостерігається через 4-5 годин після заходу сонця. Під час нічного полювання він активно обмацує вусиками предмети, що знаходяться поблизу, генеруючи при цьому потужні розряди: він може виробляти більше 100 розрядів в секунду. Коли запаси електроенергії у нього виснажуються, він «відпочиває». Електричні органи служать сомові не лише для орієнтації в просторі: приголомшуючої сили електричних розрядів вистачає для того, щоб паралізувати або навіть убити малих і середніх по розмірах риб, якими електричний сом і харчується. Електричне поле довкола сома призводить також до електролізу води, в результаті якого відбувається збагачення води киснем, що принадує риб і жаб, полегшуючи тим самим електричному сомові пошуки жертв. Електричний сом є територіальною рибою, що агресивно обороняється від будь-якого роду вторгнень.

З усіх сомоподібних, мабуть, найбільш химерний вигляд мають соми родини лорікарієвих (*Loricariidae*)(рис. 16.6). Латинська назва родини походить від слова "лоріка" - так римляни називали лати своїх легіонерів. Все тіло лорікарієвих покрите правильно розташованими зрощеними кістковими пластинками. Родина ділиться на п'ять підродин з 17 родами і більш ніж двома сотнями видів; деякі досягають в довжину 50 см. На відміну від інших сомів лорікарієві не хижаки. Основна їх їжа - водорості, обростаючі камені і листя підводних рослин. Тому в лорікарієвих дуже довгий кишечник, характерний для травоядних. Рот нижній, інколи він може діяти, як присосок. Черево зазвичай сплюснене, тіло ви тягнуте. Верхні і нижні промені хвостового плавника інколи, особливо у самців, витягуються в довгі нитки. Ця родина мешкає в Південній Америці. Лорікарієві віддають перевагу чистій, насиченій киснем воді гірських річок і струмків, але деякі види мешкають в повільно поточних водах, що заростають водною рослинністю. У таких видів розвивається кишкове дихання. До родини лорікарієвих сомів входять плекостомы (*Plecostomus*), сомик циклопій (*Cyclopium marmoratum*), літогени (*Lithogenes villosus*), сомики стігогени (*Stygogenes*), сомики фарловели і ксенокари (роди *Farlowella* і *Xenocara*), парагвайський нижнерот (*Hypostomus*) та інші.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Охарактеризуйте ряд Сомоподібні.
2. Які біологічні особливості мають Сомоподібні на відміну від інших риб?
3. Які родини входять до ряду Сомоподібні?
4. Які біологічні особливості мають кларієві соми?
5. Де розповсюджений кандіру?
6. Надайте характеристику Європейського сома.
7. Охарактеризуйте Канального сома.
8. Які особливості притаманні Африканським електричним сомам?
9. Які характерні ознаки в локарієвих сомів?
10. Які соми входять до родини локарієвих сомів?

Глава 17. Ряд ТРІСКОПОДІБНІ

Загальна характеристика ряду Тріскоподібні. У ряді тріскоподібних об'єднані такі риби, у яких непарні і черевні плавці не мають колючих променів (за винятком перших променів спинного плавця у деяких долгохвостих), черевні плавці знаходяться під грудними або попереду них, плечовий пояс прикріплений до черепа, скелет хвостового плавця симетричний, плавальний міхур не з'єднаний з кишечником. Дуже характерний для багатьох треськообразних вусик на підборідді.

Тріскоподібні - морські, переважно холодноводні і придонні риби, поширені головним чином в глибинах океану і в морях помірних областей обох півкуль. Цей ряд включає чотири підряди - паркетниковидних, трісковидних, долгохвостовидних і отшибневидних, 10 - 11 родин, що містять, всього близько 700 видів. Понад половину з них глибоководні, до яких відносяться долгохвостовидних (300 видів), частина трісковидних (близько 100 видів) і отшибневидних (понад 100 видів). Тріскоподібні мають велике практичне значення: вони дають 10 - 15% світового вилову, займаючи друге місце після оселедцеподібних. Понад 9/10 цього вилову становлять трісковидні.

Характеристика представників окремих родин ряду Тріскоподібні. Підряд трісковидні містить родини брегмацерових, морових, меланонових, тріскових.

Представники родини Тріскові мають два або три спинні плавці і один або два анальних. Хвостовий плавець добре розвинений, відокремлений від спинного і анального або частково зливається з ними. Черевні плавці розташовані приблизно над грудними. Всі плавці без колючих променів. Зяброві отвори великі. На підборідді зазвичай є вусик, рідше він слабо розвинений або зовсім відсутній. Тіло покрите дрібною циклоїдною лускою.

Тріскові поширені переважно в морях північної півкулі, де їх налічується 48 видів. Найбільш численні тріскові в східних частинах Атлантичного океану. У Північному морі та прилеглих районах Атлантичного океану число видів досягає 20. На північ кількість їх швидко зменшується: в Норвезькому морі їх вже близько 16, а в Баренцевом морі всього 8. У Балтійському морі мешкає тільки тріска, а в західній його частині - мерланг. У Середземному морі розповсюджені 16 видів, а в Чорному морі тільки 2 види. Всі тріскові, за винятком миня - морські зграйні риби. Більшість видів - придонні риби. Розмножуються вони зазвичай при океанічній солоності близько 33-35 г/л або дещо нижче. Значні опріснення переносять північні представники тріскових - навага, сайка, арктична тріска, що заходять в пониззя річок та тримаються у нижньої поверхні плавучих льодів.

Тріскові використовують всі види морської їжі: планктон, бентос, нектон. Протягом всього життя планктоном харчуються сайка, арктична тріска, путасу. Крупними ракоподібними харчуються в перші роки життя минтай і тріска. Бентосом живиться пікша, навага, частина морських минів. Крупні тріскові (сайда, тріска) хижаки. Накопичений при відгодівлі жир відкладається у тріскових риб в печінці, а не в м'язах і не на нутрошах.

Розміри різних видів тріскових різні. Планктоноідні тріскові дрібніше за бентосоїдних і хижих. Найбільших розмірів досягають хижі: атлантична тріска і мольва: завдовжки до 180 см.

Дрібні тугорослі тріскові - сайка, навага, путасу - дозрівають віком 3-5 років. Тріска стає статевозрілою в 8 -10 років і більше. Тріскові після досягнення статевої зрілості беруть участь в розмноженні протягом кількох років підряд. Плодючість тріскових коливається і дуже великих межах - від кількох тисяч ікринок у наваги до 1,3 млн. у тріски і 60 млн. ікринок у мольви.

В основному тріскові холодолюбиві: ряд видів живе і розмножується при температурі, близькій до 00С і навіть нижче (наприклад, навага і сайка), більшість видів, проте, віддають перевагу помірно холодним водам. Нерест тріскових відбувається переважно в холодну пору року, головним чином взимку і на початку весни.

Ікра майже у всіх тріскових пелагічна, тільки у наваги і тихоокеанської тріски донна. Личинки і мальки живуть в товщі води і у багатьох видів течіями розносяться з нерестовищ, що сприяє їх широкому розселенню в перші ж місяці життя.

У життєвому циклі багатьох видів тріскових істотно значення мають міграції. Вони найтіснішим чином пов'язані з живленням і розмноженням і залежать від морських течій і сезонних змін температури.

Сучасне розповсюдження тріскових, їх біологічні особливості, а також геологічні дані переконують, що походження їх пов'язане з помірно холодними водами Атлантичного океану. Проникнення їх у Тихий океан відбувалося через Північний Льодовитий океан, уздовж берегів Азії і Америки. Цей шлях могли подолати з помірно холодноводних форм тільки самі холодолюбиві види - тріска, навага і томкод, які і атлантичному секторі їх ареали заходять далеко в холодні води Арктики. Високоарктичними видами є сайка і два види арктичних трісочок.

Тільки один вид з тріскових - налим перейшов в прісні води. Вважають, що це відбулося в льодовиковий час, коли його предок мешкав в Полярному басейні і перейшов спочатку в солонуваті, а потім і в прісні води.

Проникнення тріскових в південну півкулю через тропіки відбувалося крізь глибинні охоложені шари води. Це визначило їх біполярне розповсюдження. Сучасне розповсюдження тріскових і формування їх міграцій визначилося, ймовірно, вже в післяльодовикову епоху.

Тріскові риби мають дуже велике практичне значення. Найбільший улов припадає на атлантичну тріску, потім на тихоокеанський минтай, пікшу і сайду.

Більшість тріскових живуть в придонних горизонтах, тому основним знаряддям їх лову служить придонний трал. Збираючись з величезної площі на зимівлю або на нерест, тріскові утворюють дуже щільні скупчення, які дозволяють обловлювати їх з великою ефективністю.

Родина тріскових підрозділяється на підродини налимоподібних і тріскоподібних.

Підродина Налимоподібні. До налимоподібних відносяться 9 родів, що нараховують близько 40 видів. Один рід і вид - звичайний налим - живе в північних прісних водах Європи, Азії і Америки, 25 видів в морях Атлантичного океану і 2 види в Тихому океані. З 29 морських видів 27 мешкають в північній півкулі і лише 2 види в південних. Налимоподібні- малорухливі риби, що не здійснюють дальніх міграцій і не створюють великих скупчень.

Звичайний налим - єдиний вид з тріскових, що перейшов з морських вод в прісні (рис. 17.1). Спинних плавеців у нього два, перший маленький (9-10 променів), другий спинний і анальний доходять до хвостового плавця але не зливаються з ним. Голова дещо плеската.

Верхня щелепа видається вперед. На підборідді добре розвинений вусик. Щелепи і сошник озброєні щетінковидними зубами.

Тіло вкрите дрібною циклоїдною лускою, що глибоко занурюється у шкіру. Шкірні слизові залози виділяють рясний слиз. Колір тіла сильно варіює; зазвичай спинна сторона зелена або олівково-зелена, поцяткована чорно-бурими плямами і смугами. Горло і черево сірі.

Цей вид зустрічається тільки в північній півкулі, в річках і озерах Європи, Азії і Америки; у кожному з цих районів є свій підвид. Особливо чисельний налим в річках Сибіру, де існує його промисловий лов.

Любить чисті і холодні води, зустрічаючись зазвичай на кам'янистих ґрунтах. Іноді виходить в передгірлові простори річок. Розмножується взимку під льодом. Ікра дрібна, з невеликою жировою краплею, що розвивається в нижньому шарі води, над дном.

Влітку при підвищенні температури води понад 150С налим впадає в сплячку, майже повністю припиняє харчуватися. В цей час він забивається в камені, ховається під корчі, залізає в берегові нори. З осіннім охолодженням активність налима зростає, він починає інтенсивно харчуватися. Дорослі налими харчуються переважно дрібною рибою, у меншій мірі личинками комах і ракоподібними. Налима вважають зазвичай нічною рибою, що уникає сонячного світла.

Росте налим досить повільно. У 6-7 років він досягає довжини 60-70 см і ваги 1,5- 1,0 кг; може досягати довжини 120 см і ваги до 24 кг. Налима ловлять у нас головним чином в річках Сибіру.

Підродина Тріскоподібні. Тріскоподібні мають струнке тіло з трьома спинними і двома анальними плавцями. Хвостовий плавець у них добре відособлений, усічений або з виїмкою по задньому краю. Ікринки не містять жирової краплі, червні плавці у личинок не подовжені. Тріскоподібні ведуть набагато рухоміший спосіб життя, чим налимоподібні; багато видів здійснюють дальні міграції і утворюють великі скупчення. Разом з придонними видами є серед них і види, що тримаються в товщі води і у поверхні. Тріскоподібні більш холодолюбиві, чим налимоподібні: серед них є високоарктичні і субарктичні роди, а в помірно теплих морях вони представлені лише небагатьма видами, що дотримуються охолоджених нижніх шарів води. Серед тріскоподібних зустрічаються найважливіші промислові риби, що займають одне з перших місць за об'ємом вилову. У арктичних водах Північного Льодовитого океану широко поширені сайка, арктична тріска, навага, путассу, мінтай, сайда, мерланг, пікша, атлантична тріска.

Сайка - холодолюбива планктоноїдна риба, що живе до 6 - 7 років і що досягає довжини 27-32 см. Тіло сайки прогонисте, таке, що сильно стоншується назад; найбільша висота його у потилиці. хвостове стебло низьке (рис. 17.2). Хвостовий плавець з глибокою виїмкою. Голова велика, нижня щелепа видається вперед, вусик на підборідді маленький, іноді ледве помітний. Очі великі, діаметр їх більше висоти хвостового стебла.

Сайка поширена по всій акваторії Північного Льодовитого океану, у всіх його морях, зустрічається як біля берегів, так і на віддалі від них, під плавучими льодами. Восени збирається у великі зграї, нерідко підходить до берегів, утворюючи масові скупчення в прибережних водах і в гирлах річок. Сайка живиться фітопланктоном і зоопланктоном, рачками. Стає статевозрілою віком 3-4 років, досягнувши довжини 19-20 см. Нерест сайки

відбувається з жовтня по березень, ікринки плавучі. Сайка має важливе значення в живленні білухи, тюленя, білого ведмедя і інших арктичних тварин.

Арктична тріска відрізняється наявністю зубів на сошнику і іншим характером луски (у сайки луска дрібна, занурена в шкіру, а у арктичної тріски луска крупніше і, як завжди, черепацеподібно налягає краями одна на одну). Рот у неї кінцевий або напівверхній.

Один вид цього роду - східносибірська тріска живе біля берегів Сибіру на схід від Єнісейської затоки і біля берегів Північної Америки і Гренландії.

Другий вид - льодова тріска поширений переважно в західній частині Північного Льодовитого океану - у Північної Гренландії і на захід від неї, а також у відкритих водах на північ від Берінгова протоки і острова Врангеля. Подібно до сайки і на відміну від східносибірської тріски льодова тріска веде пелагічний спосіб життя, мешкаючи в просторах Північного Льодовитого океану, що покриваються льодами, і живиться планктоном. Очі у неї великі, як у сайки, вусик на підборідді слабо розвинений або відсутній.

Наваги - прибережні холодолюбівіє риби північних і східних морів, поширені на схід від Мурманська і в північній частині Тихого океану (рис. 17. 3). Наваги - придонні риби, що створюють численні місцеві стада і не здійснюють дальніх міграції. Розрізняють два види наваг - північну навагу і далекосхідну навагу.

Північна навага поширена в Білому, Печорському (південно-східна частина Баренцева), Карському морях. Вона мешкає поблизу берегів на невеликих глибинах, в переднерестовий період масами підходить до берегів та заходить з приливними течіями в річки. Проте нерест відбувається тільки в морській воді в грудні - січні під льодом на глибині 8 -10 м в протоках між островами, в місцях з сильними течіями і кам'янистим або піщаним ґрунтами: ікринки придонні, але що не прилипають до ґрунту. Тривалість розвитку ікри до 4 місяців. Навага досягає довжини до 40- 42 см. Звичайна довжина промислової біломорської наваги менша - 15-23 см. Основна їжа наваги - рачки бокоплавів і мізиди, черв'яки, частково молодь риб. Навага - смачна промислова риба, ловлять її під льодом під час масового підходу до берега для нересту, головним чином з листопада по січень.

Далекосхідна навага поширена в морях північної частини Тихого океану. Далекосхідна навага набагато крупніше за біломорську - звичайна довжина її 25-35 см, а буває вона до 50 см. Вона постійно тримається в прибережній зоні, підходячи взимку до берега для нересту. Далекосхідна навага живиться рачками і памолоддю риб, як і біломорська. Стає статевозрілою віком 2-3 років. Далекосхідна навага досить численна, її здобувають приблизно в 10 разів більше, ніж біломорської.

Путасу - мешканець пелагіалі, що живиться планктоном. Тіло у неї подовжене, низьке. Спина голубувато-сіра або зеленувата, боки і черевце сріблясті (рис. 17. 4).

Три спинні плавці розділені дуже широкими проміжками. Анальних плавців два; перший дуже довгий. Рот напівверхній, нижня щелепа виступає вперед; зуби дрібні. Немає вусика на підборідді. Путасу поширена в північній і південно-західній частинах Атлантичного океану, в тропічній області її немає. Це риба відкритих вод океану, поширена зазвичай над глибинами.

Північна путасу може досягати довжини 47 см, але звичайна довжина її 30-35 см. Вона поширена переважно в північно-східних водах Атлантичного океану від західної частини Середземного моря до Ісландії, Шпіцбергена і західних частин Баренцева моря. Доросла

путасу широко поширена в пелагіалі над глибинами від 160 до 3000 м, мешкаючи тут в товщі води, зазвичай на глибині 30-400 м і до 800 м; зустрічається і у дна, на глибині 180-400 м. Живиться планктонними рачками і пелагічними мальками риб - анчоусів, що світяться, оселедця, тріски і інших видів. Путасу стає статевозрілою починаючи з довжини 17-20 см, як правило, 23-26 см, віком від 1 до 4 років. Росте повільно і віком 8-10 років досягає довжини 30-35 см. Розмножується переважно над схилами мелководій, на глибині 180-360 м і глибше, при температурі води 8-10°C і солоності 35-350/00. Личинки і мальки зустрічаються над глибинами понад 1000 м, молодь широко розповсюджується по течіях аж до Західного Шпіцбергена і Баренцева моря.

Південна путасу дещо крупніше за північну, досягає довжини 50-55 см і ваги 1 -1,2 кг. Поширена у водах шельфу від Ла-Плати до Південних Оркнейських островів. У водах Антарктики путасу зустрічається у самої поверхні при температурі 1,0-1,50°C. У міру просування на північ уздовж Патагонського шельфу переходить до придонного способу життя, зустрічаючись на глибині до 200-300 м при температурі 6-8°C. Основні нерестовища її знаходяться поблизу Фолклендських островів. І північна і південна путасу представляють інтерес для промислу.

Минтай поширений в морях північної частини Тихого океану від Берінгова протоки до Кореї і Північної Каліфорнії, зазвичай зустрічаючись при низькій температурі води, переважно від 2 до 9°C. Це напівглибоководна риба, на що указують великі очі і лілово-оливкові тони забарвлення тіла. Верх тіла покритий численними темними плямами. Тіло прогонисте, голова невелика, з дуже коротким вусиком на підборідді. Живе минтай в товщі води, на глибині до 500-700 м, але для нересту підходить до берегів, на мілководдя 50-100 м, і затримується тут для відгодівлі.

Живиться минтай переважно планктонними ракоподібними. Досягає статевої зрілості віком 3-4 років. Розміри його в Японському морі зазвичай до 50-55 см, в Берінговому морі до 75 см. Нерест відбувається біля берегів Кореї взимку і весною, у Камчатки весною, в Берінговому морі весною і влітку.

Нерестові скупчення минтаю бувають дуже щільними, і це обумовлює можливість дуже ефективного промислу. Минтай - найчисленніша тріскова риба Тихого океану. Він є однією з найважливіших промислових риб.

Сайда - зграйна пелагічна риба, що мешкає в товщі води і у дна. Досягає довжини 60-90 см, відомі особини до 115 -120 см. Спина сталевого або оливково-зеленого кольору, черевце сріблито-сіре. Рот великий, кінцевий, вусик на підборідді дуже короткий. Хвостовий плавець з глибокою виїмкою. Бічна лінія світла. Сайда поширена тільки в північній частині Атлантичного океану (рис. 17.5).

Сайда ніколи не зустрічається далеко за межами материкової мілини (шельфу). Нерест сайди весняний, при температурі води 6-10°C і солоності близько 350/00. Молодь сайди прив'язана до прибережних районів. Сайда - пелагічний хижак, основною їжею якого є молодь оселедців, піщанки, мойви.

Сайда здійснює тривалі сезонні міграції, йдучи весною на північ, а восени на південь. У узбережжя Мурманська, зустрічається влітку. Сайда високо цінується як промислова риба. Мерланг поширений біля атлантичних і середземноморських берегів Європи, з особливим підвидом в Чорному морі (рис. 17. 6).

Чорноморський мерланг відрізняється від атлантичного меншою величиною (зазвичай до 25 см, дуже рідко до 45-50 см), жовтувато-сірим забарвленням, наявністю маленького вусика на підборідді, довгими парними плавцями.

Розповсюджений він у холодних шарах Чорного моря, на глибині 50-60 м. Зрідка заходить в опріснені зони північно-західної частини Чорного моря: біля берегів Криму з'являється майже завжди після сильних вітрів, при яких відбувається підйом глибинних холодних вод. Статевої зрілості досягає віком 2 - 3 років. Ікрометання відбувається протягом більшої частини року в межах всього ареалу, найінтенсивніше взимку. Молодь завдовжки 3-7 зустрічається над великими глибинами під куполом медуз. Промислового значення не має, служить їжею хижим риbam - катрану, білузі, камбалі-калкану, а також дельфінам.

Пікша веде переважно донний спосіб життя і живиться бентосом. Перший спинний плавець у неї значно вище другого і третього. Тіло порівняно високе, дещо стисле з боків. Спина темна з бузковим відливом, боки і черево сріблясті, бічна лінія чорна, над грудним плавецьом чорна пляма. Рот нижній, вусик розвинений слабо (рис. 17.7).

Поширена тільки в північних водах Атлантичного океану біля берегів Європи, навколо Ісландії та Північної Америки. Ареал обмежується морями з солоністю 32-330/00; у опріснених Балтійському і Білому морях, як правило, не зустрічається. У Гренландії пікша нечисленна, у побережжя Лабрадору відсутня.

Розмножується в Північному морі, біля берегів Шотландії і Ірландії, на Лофотенському мілководді, у берегів Нової Англії і Нової Шотландії, а також у узбережжя Ісландії. З теплими водами Нордкапської течії молодь приноситься в південну частину Баренцева моря, до північних берегів Ісландії.

Молодь пікші перші місяці життя проводить в товщі води, ховаючись від хижаків під куполами медуз. У Баренцевом морі до донного способу життя молодь переходить в кінці першого літа свого життя. Молода пікша відгодовується на невеликій глибині - менше 100 м. Основні пасовища пікші в Баренцевом морі знаходяться уздовж берегів Мурману, поблизу Каніна Носа і навколо острова Колгуєва. Пікша живиться офіурами, дрібними молюсками, ракоподібними, черв'яками. Але улюбленою їжею пікші є ікра оселедця і мойви, що має важливе значення в її кормовому балансі.

Пікша стає статевозрілою на 3- 5-му році життя, досягаючи в цей час приблизно 40 см довжини і 1 кг ваги. Зазвичай довжина пікші до 60-70 см, але зустрічаються особини і до 100-110 см. За 5-6 місяців до часу ікрометання вона починає свою нерестову міграцію.

Пікша є важливим об'єктом промислу в Північному і Баренцевом морях, а також біля берегів Нової Шотландії і Нової Англії. За величиною вилову пікша займає третє місце серед тріскових риб.

Атлантична тріска - найбільш численний вид родини, з найширшим ареалом, що охоплює бореальную (помірну) область Атлантичного і Тихого океанів, утворює декілька підвидів і значне число рас (рис. 17.8).

Головними з рас є норвежсько-баренцевоморська, або арктична, ісландсько-гренландська, лабдорско-нюфаундлендська, нюфаундлендська. Найбільш широко поширеною є норвежско-баренцево-морська раса. Особини її досягають найбільших розмірів: звичайна величина 40- 80 см, але може досягати і 150-180 см довжини і понад 40 кг ваги. Основні нерестовища цієї раси знаходяться у Лофотенських островах, Північно-західної Норвегії, чому її часто називають лофотенської. Нерест відбувається в березні -

квітні на глибині до 100 м, на межі теплих підстилаючих вод атлантичного походження і місцевих, холодних опріснених вод фіордів. Пелагічні ікринки підхоплюються течією, а молодь мігрує до 200 км.

У перші два роки життя молодь тріски малоактивна і не здатна повернутися в тепліші води. Молода тріска переносить низькі температури і живиться в цей час дрібними ракоподібними.

З трирічного віку тріска починає здійснювати помітні міграції влітку за течією. З віком область міграцій тріски розширюється. З цього часу тріска стає хижаком. Трирічні особини мають вагу 300-350 г, чотирирічні - 600-700 г, а п'ятирічні риби - 1000-1200 г. Об'єктом живлення тріски Баренцева моря є в основному три численні види планктоноїдних риб - оселедець (переважно молодь), мойва і в деяких районах сайка. Крім цього, влітку тріска часто відгодовується рачками з родини евфаузієвих. Іноді вона використовує і донну фауну, головним чином двостулкових молюсків. Тріска може житися і власною молоддю, а крупні особини, вагою в декілька кілограмів - меншими рибами свого виду.

Тріска віком вісім - десять років і вагою 3-4 кг починає готуватися до продовження свого роду, збирається у великі зграї в районах, що знаходяться під впливом теплої Нордкапської течії, і починає свою міграцію до Лофотенських островів. Цей шлях, протяжністю понад 1500 км, вона здійснює за 5-6 місяців з середньою швидкістю 7-8 км за добу.

Кожна самиця викидає 2-3 і навіть 4 порції ікри: це примушує її бути на нерестовищах декілька тижнів. Після нересту особини спрямовуються до місць нагулу, щоб поповнити втрачені сили, відгодуватися і через рік знов з'явитися на нерестовищах для продовження роду. Тріска може жити до 20-25 років.

Родина Мерлузові - морські риби. Рот у мерлузових кінцевий, з великими щелепами, озброєними крупними гострими кінчними зубами. Нижня щелепа зазвичай декілька виступає, немає вусика на підборідді. Перший промінь спинного плавця гнучкий і пружний, а в черевному плавці завжди від 7 до 9 променів.

Рід Мерлузи включає близько 15 видів, систематика яких ще не зовсім чітко розроблена (рис. 17.9).

Європейська мерлуза поширена в Атлантичному океані від берегів Норвегії до Чорного моря, на південь доходить до Сенегалу, але зустрічається і у Ісландії. Мешкає зазвичай на глибині 150-300 м, хоча спостерігається в межах від 20 до 1000 м на шельфі. Це сріблито-сіра риба з трохи темнуватою спиною і чорнуватою плямою в основі грудного плавця.

Дорослі риби хижі, живляться в основному пелагічною рибою - оселедцем, скумбрією, сардиною. Для живлення піднімаються у верхні шари води. Нерест в європейських водах дуже тривалий - з весни до осені; ікринки дозрівають в яєчниках порціями, і ікрометання у мерлузи порційне. Ікринки спливають до поверхні. Личинки живуть в товщі води до переходу у фазу малька; мальки поступово переходять до придонного способу життя.

Промислові скупчення європейська мерлуза утворює зазвичай перед нересту. Ловлять її біля берегів Ірландії і Шотландії, в Атлантичному океані біля берегів Іспанії, в Біскайській затоці, в Середземному морі і біля берегів Африки.

Сріблястий хек, або срібляста мерлуза розповсюджена біля берегів Північної Америки на глибинах від 30 до 300 м (рис. 17.10). У довжину досягає 70 см, звичайні розміри близько 35 см. У перші роки життя сріблястий хек живиться дрібними планктонними

ракоподібними - дрібними креветками, темісто, калянусом і т.д. Після настання статевої зрілості, при довжині більше 31 см, стає хижаком і споживає зграйних пелагічних риб (оселедця, ськумбрію, менхеден), крупних безхребетних (креветок і кальмарів) і молодь практично всіх риб, що мешкають в районах затоки Мен, Нової Шотландії, Великої Ньюфаундлендської банки. Зимую сріблястий хек проводить на глибинах більше 20 м, в переднерестовий період він виходить у суміжні з материковим схилом райони материкової мілини (шельфу) США, банки Джорджес і Нової Шотландії. Нереститься з травня по жовтень. Нерест відбувається окремими порціями на глибинах 40-150 м.

За один нерестовий сезон однією самицею завдовжки 30-35 см відкладається близько 400 тис. ікринок. При довжині 22,5 мм личинкові ознаки майже повністю зникають і рибка перетворюється на малька.

Південно-африканська, або капська, мерлуза також має велике господарське значення. Поширена вона біля берегів Південної Африки в межах континентального ступеня.

Тихоокеанська мерлуза поширена біля берегів Північної Америки від Каліфорнії до затоки Аляска..

Чилійська мерлуза давно відома як об'єкт промислу в південно-американських країнах, що мають вихід до Тихого океану. Поширена вона тільки біля тихоокеанських берегів Південної Америки, подібно тому як аргентинська мерлуза поширена біля атлантичних берегів цього материка.

Новозеландська мерлуза досить звичайна у Нової Зеландії і служить тут об'єктом місцевого промислу, але не зустрічається біля берегів Австралії.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Охарактеризуйте ряд Тріскоподібні.
2. Надайте загальну характеристику родин тріскоподібних.
3. Які родини входять до ряду Тріскоподібні?
4. Охарактеризуйте типових представників тріскових.
5. Чим живляться тріскові?
6. До яких екологічних груп належать тріскові?
7. Які характерні ознаки Звичайного налима?
8. Чим характерн мерлуза?
9. Надайте характеристику Атлантичної тріски.
10. Де розповсюджена Сайда?
11. Яке промислове значення має Пікша?

Глава 16. Ряд КЕФАЛЕПОДІБНІ

Загальна характеристика ряду Кефалеподібні. У кефалеподібних риб є два спинні плавці; вони короткі і розділені значним проміжком. Черевні плавці знаходяться на рівні передньої частини черева. Хвостовий плавник виємчастий. Тіло і голова вкриті циклоїдною або ктенідною лускою. Ікра дрібна, пелагічна. Кефалеподібні поширені в тропічних і помірнотеплих морях. Ряд включає три родини: баракудових, кефалевих і пальцеперих.

Характеристика представників окремих родин ряду Кефалеподібні. Риби родини Барракудові мають видовжене тіло, майже циліндричної форми, вкрите дрібною циклоїдною лускою. Рот великий, нижня щелепа виступає вперед. Голова загострена, формою нагадує голову щуки. Зуби сильні, передні – іклоподібні. У передньому спинному плавці 5 колючих променів. Бічна лінія добре розвинена (рис. 18.1).

Родина включає близько 20 видів, що відносяться до одного роду Барракуди. Всі види мешкають в тропічних і субтропічних морях Атлантичного, Індійського і Тихого океанів. У східній частині Атлантичного океану і в Середземному морі розповсюджена дрібнолускова сфірена, у якої нараховують понад 130 лусок у бічній лінії. Зрідка вона заходить і в Чорне море. Довжина її досягає 1 м, частіше зустрічаються дрібніші екземпляри. Ця сфірена має зеленувату спину, боки – сріблито-сірі із зеленуватим відтінком. На боках вище за бічну лінію ряд поперечних темних смуг, число яких може варіювати.

Дрібнолускова сфірена мешкає на шельфі (материкової мілини) на глибинах, що не перевищують, як правило, 100 м. Вона веде переважно хижий спосіб життя (рис. 18. 2).

Жертву свою підстерігає в засідці серед каменів і скель або в чагарниках підводної рослинності. Окрім такого способу полювання, сфірени досить часто невеликими групами нападають на зграї дрібних риб, таких, як ставриди, анчоуси, сардини і ін. У цих випадках хижаки переслідують свої жертви. Великих скупчень сфірена не утворює. У районі Зеленого мису і в Гвінейській затоці її промишляють на гачки і в незначних кількостях здобувають тралом. М'ясо сфірен користується великою популярністю в країнах Африки.

Біля берегів Північно-західної Африки і Центральної Америки мешкає близький вид сфірена-гуачанчо, який також є об'єктом місцевого рибальства. За розмірами ця сфірена дещо менше за попередній вид, чисельність же її більша. Зграї цих риб звичайно дотримуються зони стику каламутних прибережних вод з прозорими океанічними. У цій зоні сфірени полюють на дрібних зграйних пелагічних риб разом з численними акулками.

Найкрупніший представник родини – велика барракуда досягає довжини 2-3 м. Вона поширена в тропічних водах Атлантичного, Індійського і західній частині Тихого океану. Вона зустрічається у водах Центральної Америки – у Багамських островів, Флориди, Куби, в Мексиканській затоці і Карібському морі. Як і інші види, вона мешкає на шельфі, на дуже малих глибинах, поблизу берегів. Харчується барракуда виключно рибами. Відомі випадки нападу барракуд на людей.

Біля тихоокеанських берегів Японії і в південній частині Японського моря зустрічаються 3 види барракуд. Їх представники не досягають довжини понад 30-40 см. Смуґаста барракуда, що розповсюджена в Індійському океані досягає довжини 1,5 м. М'ясо барракуд в Японії високо цінується.

Як промислова риба дуже цінується срібляста барракуда. Вона численна на сході Тихого океану, біля берегів Південної Каліфорнії і Мексики. Вона досягає довжини 105-120 см і ваги 4,5-5,5 кг, зустрічається зграями і є однією з найважливіших риб ринку в Лос-Анджелесі і Сан-Дієго.

М'ясо невеликих барракуд до 60 см довжини і 1,5 кг ваги, дуже смачне. Проте вживання в їжу м'яса великої барракуди, особливо в районі Центральної Америки, нерідко викликає важке отруєння, що виражається в м'язових болях, враженні нервових центрів, шкіри і іноді закінчується летально (таке отруєння називають сигуатера). Причиною його є, мабуть, накопичення в м'язах крупних особин великої барракуди токсинів з м'яса

голкочеревних риб коралових рифів, яких баракуди починають вживати в їжу після досягнення досить крупних розмірів. В той же час, м'ясо великих особин інших видів баракуд не є небезпечним для людини.

До родини Кефалевих відноситься більше 10 родів і 100 видів. Це торпедоподібні красиві риби, що виділяються за зовнішнім виглядом, зазвичай мають сріблясте забарвлення (рис. 18.3). Їх тіло вкрите великою циклоїдною (іноді ктеноїдною) лускою, що дуже щільно сидить у одних видів і легко облущується у інших. Бічна лінія у кефалі неповна або її немає. Кефалі мають два широкорозставлені спинні плавники, перший з яких містить звичайно тільки чотири колючі промені. Голова у них невелика, проте широка, сплюснена зверху вниз і вкрита лускою; рот маленький, зуби дуже дрібні, іноді розташовуються на губах; очі у деяких видів мають добре розвинене жирове повіко.

Майже вся кефаль належить до морських риб, що переносять, проте, значне опріснення і проникаючих в солонуваті і зовсім прісні води. Діапазон солоності, при якій можуть зустрічатися представники цієї родини, варіює від 0 до 35 ‰ (нормальна морська солоність) і навіть до 83 ‰ в засолонених лиманах. Серед кефалі є і справжні прісноводні види, що ніколи не виходять в море. До них належать, зокрема, Кефалі-хотуро, що живуть в річках і озерах Куби, Центральної Америки та Мексики, кефалі-цестрети (), що зустрічаються у внутрішніх водоймищах Індонезії та Філіппінських островів, жовтоока кефаль Австралії.

Поширена в основному морська кефаль в прибережній смузі і не виходить далеко у відкритий океан, охоплює тропічні, субтропічні та помірно теплі води всіх океанів. Особливо багато родів і видів нараховують в індо-тихоокеанській області: у берегів Індонезії, наприклад, відомо 26 видів, у водах Нової Гвінеї 18 видів, у Цейлону 13 видів і т.д.

Багато видів кефалі мають порівняно невеликі ареали, але одна з них – лобан зустрічається практично у всій області поширення родини. Лобан мешкає біля берегів Європи, Азії, Африки, Австралії і Америки, а також у островів Океанії і може вважатися однією з найбільш широко поширених морських риб. Це найбільш велика зі всієї кефалі, що досягає 90 см у довжину при вазі 6,7 кг

Біологічні особливості всіх кефалей дуже подібні. Вони розмножуються в морі в незначному віддаленні від берегів, причому ікра, личинки і мальки розвиваються в товщі води або у самої поверхні і можуть переноситися течіями на велику відстань. Доросла кефаль постійно тримається біля узбережжя зазвичай в бухтах, лагунах, естуаріях і низинах річок. Їх основну їжу складає детрит (збагачений органічною речовиною донний мул) і перифітон (рослинне і тваринне обростання підводного субстрата); у значно меншому ступені – бентос. Кефаль, що живиться, пересувається над ґрунтом під кутом біля 45 ° до дна і відскрібають з нього верхній шар мула, використовуючи для цього плоску поверхню лопатоподібної нижньої щелепи. Зібраний детрит фільтрується на зябрових тичинках, потім вода відціжується від харчової грудки за допомогою глоткових зубів, і корм проштовхується через стравохід у м'язовий шлунок, де частково перетирається. Кишечник кефалі, в якому відбувається всмоктування, у зв'язку з своєрідністю їх малопоживної їжі досягає, як і у інших рослиноїдних риб, дуже великої довжини. Його довжина в розпрямленому стані може в 4,5-6,5 разу перевищувати довжину всього тіла риби. У молодій пелагічній кефалі, що харчується зоопланктоном, травний тракт значно коротше, ніж у дорослих риб.

Всі кефалі – добрі плавці. Вони дуже рухомі і володіють здатністю випригувати з води при переляці. Деякі види здійснюють досить великі міграційні переміщення, але велика частина належить до осілих риб.

Біля наших берегів кефаль зустрічається на Далекому Сході, в Чорному і Каспійському морях. Найбільша кількість (п'ять) представлена в Чорному морі, проте значної чисельності досягають там тільки лобан, сингиль і гостроносий. Останні два види живуть і в Каспії, куди вони були заселені і де успішно акліматизувалися. У далекосхідних водах мешкають піленгас і лобан (рис. 18.4).

Серед чорноморської кефалі найбільш багаточислен, судячи зі складу уловів, сингиль (до 75-80% улову), далі – гостроносий (близько 20%) і лобан (5 %). Нерест усіх видів відбувається в червні -серпні при температурі 16-25° С. Їхня пелагічна ікра, плаваюча у самої поверхні, зустрічається дуже далеко від берегів, але памолодь незабаром повертається на мілководдя. Дорослі риби нагулюються в затоках і лиманах, зокрема у узбережжя Азовського моря і в Сиваші, де чорноморська кефаль не розмножується. Чорноморський лобан росте набагато швидше за інші види. У віці 6 років він досягає в середньому довжини 56 см і ваги 2.6 кг, тоді як сингиль і гостроносий в тому ж віці мають довжину 33 і 26 см відповідно. Статевозрілість лобана настає досягнувши довжини 30-34 см, сингиля – 24-31 см, гостроноса – 23-25 див. Під час ходових міграцій кефаль утворює великі косяки, групуючись в них за розмірами.

Оскільки кефаль – детритофаг, вони практично не мають харчових конкурентів серед інших масових риб. На цій підставі в Радянському Союзі була зроблена в 1930-1934 рр. спроба переселення чорноморської кефалі в Каспійське море. З трьох чорноморських видів у цій водоймі прижилися гостроносий і сингиль, які швидко розмножилися і вже з 1937 р. дали можливість почати промисловий лов. У Каспійському морі ці риби знайшли навіть кращі умови для життя, чим у себе на батьківщині. Вони стали тут крупнішими і досягають значно більшої ваги. Каспійський сингиль, наприклад, може важити 2,5 кг, тоді як в Чорному морі він у край рідко перевищує 500 гр. Можна зазначити також, що шестирічний сингиль в Каспії має довжину близько 42-43 см, а гостроносий 35 см (розміри одновікових чорноморських риб приведені вище). У Каспійському морі змінилося і кількісне співвідношення акліматизованої кефалі: улови гостроноса в цьому водоймищі мало поступаються уловам сингиля. Єдиний недолік цих риб, як об'єкту промислу, полягає в тому, що їх м'ясо нерідко має в Каспії неприємний нафтовий запах. Це пояснюється, звичайно, наявністю домішки нафти в прибережних мулах водоймища, особливо поблизу її промислових родовищ у Апшеронського півострова.

Каспійська кефаль зимує головним чином у південній частині моря. Ранньою весною вони починають великими косяками пересуватися на північ уздовж туркменського і азербайджанського побережжя і розселяються по мілководдю середнього Каспія, поширюючись у невеликій кількості навіть у північних районах моря. Зворотна міграція починається в серпні і передуює нересту, який відбувається восени в середній і південній частинах водоймища. У промислових уловах на півдні переважає гостроносий, а в середньому Каспії – сингиль.

Деякі учені вважають вельми цінним об'єктом, що вдало акліматизувався в Аральському, Каспійському і Азовських морях – є далекосхідний піленгас (М. зош1), памолодь якого у порядку досвіду вже перевозилася літаком з Владивостока до Астрахані. Піленгас є, мабуть, найбільш еврибіонтним видом кефалевих: ця риба добре пристосована до високої

температури води влітку і до низкою в зимовий час (рис. 18.4), до того ж вона переносить великі коливання солоності (від 0 до 32-33 ‰). Нерест піленгаса відбувається при температурі 20-24 °С і солоності 5-15 ‰.

Цей вигляд мешкає тільки в Японському морі, де він зустрічається від лиману Амура до Південної Кореї (Пусань). Характерною особливістю піленгаса служить залягання на зимівлю в річкових ямах. У р. Суйфун, наприклад, ця кефаль заходить у жовтні і піднімається угору аж до Уссурійська (більше 100 км від гирла), залишаючись на зимівлю по всьому руслі. Весною піленгас виходить у затоку Петра Великого і все літо нагулюється в мілководних бухтах і лагунах, харчуючись, як і інша кефаль, детритом. До осені їхнє м'ясо стає дуже жирним (9-10% жиру по вазі). У віці 6 років особини цього вигляду досягають довжини близько 50 см і ваги 1100 г, а найбільш крупні – десятирічні екземпляри важать близько 2,7 кг. Розмноження відбувається в травні – червні на прибережних мілководдях, мальки зустрічаються в гирлах річок і струмків у майже прісній воді. Восени вони йдуть на зимівлю в річки.

Кефаль має важливе значення в морському рибальстві (світовий улов цих риб перевищує 50 тис. т щорічно). Основна частина уловів видобувається, проте, не в морі, а у бухтах і затоках, оскільки промисел активної кефалі у відкритих водах дотепер не став достатньо рентабельним. У Чорному морі, наприклад, лов кефалі проводився раніше за допомогою ставних неводів – коравій – при постійному спостереженні за ходом риби. Пастка такого невода закривалася уручну після заходу в нього косяка. Інший, маловживаний нині метод кустарного рибальства – рогожний – заснований на тому, що кефаль, відповідна до плаваючих на поверхні води предметів, не підпливає під перешкоду, а прагне перестрибнути через нього по повітрю. Плавучі рогожі, виставлені в лінію упоперек міграційного шляху, давали можливість одержувати відносно непогані улови. У деяких районах кефаль відіграє значну роль у спортивному вудінні риби. Особливо цікаве для любителів підводне полювання на великих кефалей з гарпуном або рушницею, дуже поширене зараз біля берегів Криму.

Значно більші перспективи, ніж морський промисел, має вирощування кефалі в лагунах і лиманах. Лагунне розведення цих риб давно вже проводиться в деяких країнах Азії (Індія, Китай) і Європи (Італія, Франція). У нас в країні воно практикується на лиманах Одеської області і Краснодарського краю. Зариблення кефалевих господарств відбувається весною через протоку або спеціально проритий канал, що сполучає лагуну з морем. Потім цей канал закривається і нагул мальків, що зайшли, і дорослої кефалі відбувається в замкнутому водоймищі. Восени лагуна знов з'єднується з морем і кефаль, що виходить з неї, потрапляє в пастки, встановлені в протоці. Продуктивність лагунного господарства може складати 50-100 кг риби з гектара, а в найбільш родючих лагунах навіть 300-350 кг з гектара. Разом з кефаллю можна вирощувати і інших риб.

Ще кращі умови для господарювання керованого представляє розведення кефалі в прісноводних ставках (звичайно разом з коропом), що практикується вже в багатьох країнах.

КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Охарактеризуйте ряд Тріскоподібні.
2. Надайте загальну характеристику родин тріскоподібних.

3. Які родини входять до ряду Тріскоподібні?
4. Охарактеризуйте типових представників тріскових.
5. Чим живляться тріскові?
6. До яких екологічних груп належать тріскові?
7. Які характерні ознаки Звичайного налима?
8. Чим характерн мерлуза?
9. Надайте характеристику Атлантичної тріски.
10. Де розповсюджена Сайда?
11. Яке промислове значення має Пікша?

Глава 17. РЯД ОКУНЕПОДІБНІ (*PERCIFORMES*)

Загальна характеристика ряду Окунеподібні. Окунеподібні – найчисельніший ряд класу кісткових риб, що об'єднує 150 родин і більше 6 тис. видів, які групуються в 20-21 підряд. Представники ряду Окунеподібні поширені в морських і прісних водах земної кулі, займаючи майже всі екологічні ніші, що дало велику різноманітність морфологічних і анатомічних особливостей, які оптимально відповідають способу існування. Систематика ряду вкрай складна. Деякі автори, зокрема Г.У. Ліндберг, Т.С. Расс, виділяють *кістковощокі Cottoideis* окунеподібних у самостійний ряд *Scorpaeniformes*, а родини *Руби-Меч* і *Парусникові* – в підряд *Xiphioidei*.

Окунеподібні – закритоміхурові колючепері риби, мають два спинних плавця, які можуть зливатися. Перший плавець складається з нечленистих променів, часто колючих. Черевні плавці мають не більше шести променів, розташовані під основою грудних, перед ними або можуть бути взагалі відсутніми. Основи грудних плавців лежать косо або перпендикулярно до довгої осі тіла. Жировий плавець відсутній. Тазові кістки безпосередньо прикріплені до ключиць. Мезокоракіод у плечовому поясі відсутній. Підочної основи немає. Луска може бути ктеноїдною, циклоїдною, або взагалі відсутня.

У окремих представників окунеподібних наявні видові анатомічні особливості: надзубровий орган у лабіринтоподібних, псевдозябра у кам'яних окунів, аксиллярна лопать, відсутність плавального міхура у окремих видів.

Окунеподібні переважно є пелагічними рибами. Як правило, у багатьох окунеподібних яскраве забарвлення. Деяким представникам цих риб властива турбота про потомство.

Біологічні особливості окремих представників родин ряду Окунеподібні. *Родина Бельдюгові (Zoarcidae)* нараховує близько 40 родів, що включають до 200 видів. Видовий склад, зв'язки між видами і родинами мало досліджені, тому місце бельдюгових у класифікаційній системі ще не визначилося. Розрізняють три основні групи бельдюгових риб: *бельдюгоподібні, гімнелоподібні і лікододоподібні.*

Бельдюгові характеризуються видовженим тілом, вкритим дрібною циклоїдною лускою, яка частково або повністю редукується. Спинний і анальний плавці довгі, повністю зливаються з маленьким хвостовим плавцем. Грудні плавці достатньо великі, черевні розташовані на горлі, невеликі, без колючок, іноді – відсутні. У багатьох видів роздуті щокі й товсті губи.

Деякі види живородні, личинки й обметані мальки не проходять пелагічної стадії у своєму розвитку. Ікра донна, велика, нечисленна.

Бельдюгові – донні риби, переважно, населяють глибини 100-500 м, деякі види пристосувалися до мілководдя і літоралі, а деякі мешкають на глибині до 2 тис. м і більше; лише представники *роду Меланостигма (Melanostigma)*, перейшли до життя у товщі води.

Бельдюгові відносяться до вторинно-глибоководної групи північних холодноводних риб, які перейшли до південної півкулі і утворили там вторинний спалах видоутворення.

Найбільш різноманітно ця родина представлена в Арктиці та у прилеглих до неї північних частинах Атлантичного і Тихоокеанів, особливо в Охотському і Беринговому морях. Усього в арктичних, помірно холодних (бореальних) водах, живе близько 150 видів бельдюгових. Біля тропічної зони вони представлені лише окремими видами на глибинах від 400 до 1200 м. У південній півкулі видова різноманітність бельдюгових знову зростає: у водах Південної Африки вони мешкають на глибині понад 1000 м, а в помірно теплих і субантарктичних водах Південної Америки – не глибше 400 м (9 ендемічних родів, з яких 6 – мілководні і літоральні). Вважають, що предки сучасних бельдюгових південної півкулі змогли потрапити з півночі по батіально-абісальним глибинам уздовж західних берегів Північної і Південної Америки або Європи та Західної Африки. Біля Південної Африки, бельдюгові зустрічаються на глибинах 1-1,5 тис.м, де донні температури не перевищують 2-4°C. Біля берегів Південної Америки північні глибинні мігранти знайшли більш комфортні умови у межах шельфу (материкової мілини) і утворили тут вторинний центр видоутворення, заселивши малі глибини аж до літоралі. Цьому сприяла відносна бідність патагонської іхтіофауни і незаповненість екологічних ніш, придатних для бельдюгових риб. Таким чином, у південній півкулі спостерігається рідкісний приклад того, як прибережна фауна бельдюгових риб сформувалася із глибоководних форм, які самі, у свою чергу, задовго до переселення, утворилися із мілководних форм.

Підродина Бельдюгоподібні (*Zoarcinae*) мають колючі промені (шипи) на спинному плавці: на початку плавця (у далекосхідних родів *Krusensterniella*, *Zoarchias*, *Neozoarces*) та на кінці плавця (*Zoarces*). Представники роду Бельдюгу (*Zoarces*) відрізняються наявністю виїмки в задній частині спинного плавця, де м'які промені заміщені короткими шипиками. Розрізняють європейську бельдюгу (рис. 19.1), далекосхідну і американську.



Рис. 19.1 Європейська бельдюга

Підродина Гімнелоподібні (*Gymnelinae*) – дрібні холодолюбиві риби далекосхідних і північних морів, 20-22 см у довжину, живуть на глибинах від 30 до 300 м. Вони не мають колючих променів у плавцях, черевні плавці відсутні. Гімнелові відкладають незначну кількість ікри (5-40 ікринок) але велику за розміром (від 3 до 5 мм у діаметрі). В Охотському морі та біля

Командорських островів мешкають три роди цієї групи (*Gymnelopsis*, *Derjuginia*, *Comandorella*).

Підродина Лікодоподібні (*Lycodinae*) включає роди лікодів, ліценхелів і низку близьких до лікод родів, що живуть у північній частині Тихого океану (*Petroschmidtia*, *Aprodon*, *Lycodopsis* та ін.).

Рід Лікоди (*Lycodes*) – самий численний серед бельдюгових, нараховує близько 50 видів, більше 45 з яких живуть у північній півкулі, переважно в арктичних морях (у водах Росії – 16 видів, в Охотському морі – 18 видів). Лікоди – донні риби, витримують низькі температури, їх раціон складають донні ракоподібні, поліхети, двостулкові моллюски, голкошкіри, іноді – риби. Деякі види досягають у довжину 70-80 см, деякі – до метра: рідкозубий лікод (*L. raridens*), що живе уздовж азіатського узбережжя від Чукотського моря до Охотського, північноатлантичний візерунковий лікод (*L. estmarki*), мілководний беринговоморський лікод Тернера (*L. turnerf*). Лікоди живуть переважно на глибинах 100-500 м, окремі види піднімаються вище, але на літораль не виходять. Близько 5 видів цього роду живуть глибше 1500-2000 м.

Близькі до лікод ліценхели (*Lycenchelys*), представлені 28 видами, що населяють глибини від 200-300 до 3000-4000 м (батіаль, абісаль) у північній частині Тихого, Атлантичного та Північного Льодовитого океанів. Кілька видів мешкають у південній півкулі – це одна з повторно-глибоководних груп північних холодноводних риб, що перейшли до південної півкулі і утворили там вторинний спалах видоутворення. Ця група

мало досліджена. У Баренцовому морі на глибині 235-375м зустрічається ліценхел *Sarpa (L. sarsi)*, на півночі Карського моря – 2 види ліценхелів, в Охотському морі – 2 види, у Беринговому – 3 види та укамчатсько-курильських водах Тихого океану, на глибині 4070м, – 7 видів.

Родина Бризкунові (Toxotidae) має 2 роди із 4-5 видами, розповсюдженими в прісних і солонуватих водах Індії, Бірми, Малаккського півострова, Індонезії, В'єтнаму і Філіппінських островів. Вони зустрічаються у солоній морській воді, переважно в мангрових заростях, на мулистих ґрунтах узбережжя. М'ясо всіх видів бризкунів їстівне і смачне.

Бризкун (Toxotes jaculator) (рис. 19.2) має дещо стисле з боків подовжено-ромбовидне тіло із загостреною головою, довгим рилом і великими очима. Спинний і анальний плавці зміщені у задню частину тулуба. Ці риби мають досить яскраве забарвлення: у верхній половині тіла є п'ять чорних поперечних смуг на сріблясто-перламутровому фоні.

Характерною і унікальною особливістю цих невеликих риб, що досягають 20см у довжину,



Рис. 19.2 Бризкун

є їх спосіб живлення. Бризкуни тримаються біля поверхні води і спостерігають за переміщеннями об'єктів, що рухаються у надводному середовищі. Побачивши повзучу по заростях або ширяючу у повітрі комаху, вони підпливають до самого зрізу води, висуваючи рило на поверхню, і з відстані 1м та більше, збивають здобич, точно направляючи в неї краплі або струмок води. Збита комаху негайно підхоплюється на поверхні води або ще у повітрі. Механізм виявився достатньо простим: на піднебінні є дуже вузький, але довгий жолобок, що прикривається знизу довгим язиком, перетворюючись на тонку трубочку, діаметр якої не перевищує 0,15мм; тонкий кінчик язика рухливий і слугує клапаном, що перекриває вихід із цієї трубочки. При різкому закриванні зябрових кришок вода під тиском спрямовується з глотки в піднебінний канал, кінчик язика регулює частоту пострілів, посылаючи в ціль серію крапель або тонкий безперервний струмок води. Бризкунів утримують в акваріумах, але у неволі вони не розмножуються.

За типом живлення серед горбилевих зустрічаються як хижаки, так і бентосні риби. Деякі горбилеві мають змішане живлення: коли є багато дрібної риби (анчоуси, сардини й ін.) вони хижачать; якщо риби немає – переходять на бентосний тип живлення.

Особливістю багатьох горбилевих риб є здатність видавати звуки, що мають сигнальне значення. Звуки утворюються в результаті скорочення м'язів, що оточують плавальний міхур, який відіграє роль резонатора. Ці звуки нагадують рохкання свиней.

Типовими хижаками є представники виду *горбиль-капіман (Pseudotolithes)*. Вони мають довгасте тіло, що за формою нагадує судака. На щелепах розташовані сильні, гострі зуби; рот кінцевий, великий. Забарвлення сріблясте, іноді золотаве. Спина темна, черево біле. У деяких видів на боках є навскіс розташовані ряди темних крапок, що часто зливаються у хвилясті лінії. Види цього роду поширені в тропіках східної частини Атлантичного, Індійського і Тихого океанів. Найбільш крупними є представники виду *великий капіман (Pseudotolithes typos)*, що мешкають біляберегів Західної Африки. Вони досягають довжини до 1 м і важать до 15 кг. Тут же зустрічаються *малоротий капіман (P. brachygnathus)* і *сенегальський капіман (P. senegalensis)*, довжина яких, як правило, не перевищує 40 см, але буває й до 80-90 см. Біля берегів Каліфорнії розповсюджений *великий білий горбиль (Synoscionnobilis)*, в Індійському океані живе близький до судакових горбилів *рід Отолімоїдес (Otolithoides)*. Численні види *родів Otolithes, Gynoscion і Otolithoides* є типовими хижаками.

Представники *роду Сциєни (Sciaena)* живляться як рибою, так і бентосом. Вони мають

помірної довжини тіло й горбату попереду спину. Рило тупе, закруглене, рот напівнижній. На нижній щелепі й на кінці рила розташовано по п'ять пор. Нараховують близько 30 видів сциен, розповсюджених у субтропічних і тропічних водах усього світу. Найбільш розвинутий промисел сциен ведеться біля берегів Африки (*S. nigrita*, *S. epipercus*), Австралії (*S. antarctica*), тихоокеанського узбережжя Північної та Південної Америки (*S. saturna*, *S. deliciosa*, *S. gilberti* та ін.), близькі види ловлять біля берегів Японії та Південної Кореї (*Argyrosomus argentatus*).

Широке поширення мають види, що відносяться до роду *Умбрина* (*Umbrina*). Їх особливість – мають на підборідді короткий товстий вусик. Цей рід нараховує більше 20 видів, що живуть у тропічних, частково субтропічних водах Атлантичного, Тихого та Індійського океанів. Найчисленнішим видом є відносно невелика (до 40 см) *аргентинська умбрина* (*Umbrinacanosai*), що живе великими зграями в південно-західній частині Атлантичного океану біля берегів Аргентини та Уругваю.

Деякі горбилеві мешкають у ріках Південної (три види роду *Плагиосцион* (*Plagioscion*)) і Північної Америки (один вид роду *Аплодиноти* (*Aplodinotus*)).

Горбель жовтий малий (*Pseudosciaenapolyactis*) (рис. 19.3) невелика риба довжиною до 35 см і вагою до 1 кг, мешкає на невеликих глибинах (20-80 м) Жовтого моря, тримається як біля дна, так і в товщі води. Живиться ракоподібними і дрібною рибою. Цей вид має



Рис. 19.3 Горбель жовтий малий

велику чисельність і велике промислове значення, видобувається тралами, ставовими і дрифтерними сітками.

Горбель червоний (*Odolithes rubens*) має широке поширення в Індійському океані та Південно-Китайському морі. Характерною ознакою виду є одна пара іклів на верхній щелепі, які розташовані далеко один від одного. Цей вид досягає довжини 90 см і ваги 7 кг.

Горбель орлиний (*Sciaenaaquila*) або сциена-орел, мешкає в східній частині Атлантичного океану. Довжина

сягає 1-2 м. Найбільші промислові скупчення відзначаються біля берегів Іспанії, Португалії і Марокко.

Горбель смугастий (*Cynoscion striatus*) (рис. 19.4) зустрічається біля берегів Південної Америки від Венесуели до Аргентини, в районі затоки Ла-Плата. Має промислове значення.



Рис. 19.4 Горбель смугастий

Горбель сріблястий (*Otolithes argenteus*) зустрічається на значних глибинах (до 300 м) біля берегів Західної Індії, інколи – у східних берегах Африки, у районі Філіппінських островів, та берегів Австралії. Інші представники цього роду мають значно менше промислове значення, однак цінуються завдяки

високим смаковим якостям.

Горбель сірий (*Cynoscion regalis*) розповсюджений біля східного узбережжя США від Нової Шотландії до Мексиканської затоки. Ці великі риби довжиною до 90 см і вагою до 9 кг є важливим об'єктом рибальства у західній Атлантиці.



Рис. 19.5 Горбель темний

Горбель темний (*Sciaenaaumbra*) (рис. 19.5) мешкає у східній частині Атлантичного океану від Біскайської

затоки до Зеленого мису та Середземному і Чорному морях. Це досить велика риба (до 70 см), що одержала свою назву за темне забарвлення спини. Спина темного горбиля темно-синя з фіолетовим або мідно-червоним відтінком, боки світлі, золотаві. М'яка частина спинного плавця і хвостовий плавець мають чорну облямівку. Незважаючи на досить широке розповсюдження темний горбель ніде не має високу чисельність.

Родина Губаневі (*Labridae*) нараховує близько 50 родів і 600 видів. Серед них є такі карлики, як представники роду Губанчику (*Labroides*), що не перевищують 6-7 см у довжину, і такі гіганти, як Хейлінуси (*Cheilinus*), що досягають 3 м при вазі близько 100 кг. Це риби з видовженим або овальним тілом, вкритим великою циклоїдною лускою. Порівняно невеликий рот висувний, а губи товсті і м'ясисті, зі складками на внутрішній стороні. Зуби на щелепах сильні, конічної або різцеподібної форми, іноді збільшені, у вигляді іклів. Деякі з губаневих мають власні особливості будови. У тропічних індо-океанських гомфозів (*Gomphosus*) рило дуже видовжене і вигнуто донизу трубкою з маленьким ротиком на кінці. Це дозволяє витягати їжу із тріщин і щілин між камінням й коралами. У епібола (*Epibolus insidiator*) нижня щелепа надзвичайно довга, а рот здатний витягуватися у подовжену лійку.

Надзвичайно різноманітне забарвлення губанів, вони належать до числа самих яскравих риб, що нерідко поєднують різні кольори і незвичайні форми малюнку. У багатьох видів забарвлення змінюється протягом життя; молодь різко відрізняється зовнішнім виглядом від дорослих особин, а самці від самок. Але після смерті забарвлення швидко зникає.

Всі губаневі – мешканці прибережної зони, надають перевагу кам'янистим рельєфам із заростями водоростей, а також рифам. Живуть всі губани поодиночки, кожна риба займає власну територіальну ділянку і охороняє її від інших особин свого виду. Основний раціон складають молюски, донні безхребетні, деякі види живляться рослинною їжею. Особливістю поведінки губаневих є нічний сон, у який вони регулярно впадають із настанням темряви. Дехто заривається в пісок, інші огортаються слизовим коконом, що щільно охоплює тіло. Серед дрібних губаневих є так звані риби-чистильщики, що звільняють великих риб від ектопаразитів.

Деякі губаневі розмножуються, відкладаючи пелагічну ікру, але більшість видів має донні кладки, часто влаштовуючи гнізда з водоростей та гілочок. У деяких губаневих, зокрема, уморського юнкера, кожна особина в молодості функціонує як самка, а потім як самець. Спочатку розвивається яєчник, і риби довжиною до 8 см завжди представлені тільки самками. Потім відбувається перебудова статевих залоз і перетворення їх у сім'яники і серед риб, що перевищують 15 см у довжину, присутні тільки самці. Зі зміною статі відбувається і зміна забарвлення.

Губаневі мають дуже широке поширення в усіх океанах. Найбільша різноманітність видів спостерігається в тропічних водах (біля берегів Індонезії відомо більше 100 видів), але окремі види зустрічаються і у помірно тепловодній зоні. Європейський губань (*Labrus ossifagus*) доходить на північ до берегів Норвегії. Багато губанів у південній і південно-східній частинах Японського моря. У наших водах родина представлена 8 видами у Чорному морі. Деякі представники родини мають місцеве промислове значення: в Чорному морі виловлюють зеленушку (*Crenilabrus tinea*), що досягає 30 см у довжину, біля атлантичних берегів Америки – таугозу (*Tautogaonitis*). Серед губанів є цінні за смаковими якостями риби, але в тропічній зоні вони іноді є носіями захворювань.

Губань-перепелиця (*Symphodus roissali*) будує гнізда напівмісячної форми з діаметром близько 10 см, ввігнуто частину заповнює камінцями і уламками раковин, які приносить у роті. Закінчивши будівництво, самець заганяє до гнізда самку, яка відкладає ікру. Потім самець прикриває кладку водоростями і приступає до охорони потомства, постійно перебуваючи біля гнізда.



Губань-чистильник
(*Labroides phthiophagus*) (рис. 19.6). Ці

дрібні риби постійно перебувають в одному певному місці, а їх хижі клієнти – ставриди-каранги, луціани, мурени та ін., що страждають від паразитів, відвідують їх у міру потреби і приймають гігієнічні процедури, даючи можливість працювати навіть у себе в ротовій порожнині.

Родина Звіздареви (Uranoscopidae) або *Морські корівки* – донні риби з подовженим тілом і дрібною лускою. Голова широка, вкрита горбкуватими кістковими пластинками. На

Рис. 19.6 Губань-чистильщик

пласкій поверхні голови розташовані спрямовані догори очі; зір бінокулярний. Нижня щелепа довшіє верхньої, рот спрямований косо догори. Зуби дрібні, розташовані на щелепах, сошнику і піднебінних кістках. Перший спинний плавець короткий, з 3-5 променями (у декількох родів він відсутній). Другий спинний і анальний плавці довгі, з 12-15 м'якими променями, черевні плавці розташовані на горлі, грудні – широкі. Торочкуваті придатки нижньої губи слугують фільтром проти засмоктування піску, коли риба лежить, зарившись у ґрунт і дихає через рот. У звіздарів роду *Астроскопи (Astroscopus)* ніздрі відкриваються в рот, що дає можливість рибі, яка зарилася в ґрунт, засмоктувати в зяброву порожнину воду з меншою кількістю піску. На голові за очами розташовані електричні органи, що дають розряди напругою до 50 В. За зябровими кришками над грудними плавцями знаходяться великі отруйні шипи, пов'язані зотруйними залозами. На шипах є подвійні борозенки, по яких стікає отрута. Звіздарі порівняно малорухомі істоти і відносяться до донних хижаків, живляться рибами і ракоподібними. Вони активно приманюють жертву червоним «язиком» (видозміненою нижньощелеповою дихальною перетинкою), яку викидають зі зворотним током води, притиснувши зяброві щілини. Здобич ловлять на близькій відстані, майже не виходячи з піску. Живуть звіздарі в тропічних і помірних водах всіх океанів і морів від прибережної зони до більших глибин.

Звіздар європейський (Uranoscopus scaber) (рис. 19.7) досягає довжини 33 см, живе біля берегів Середземного і Чорного морів. Забарвлення зверху сіро-буре, знизу – світле, по всьому тілі – поздовжні темні смуги і витягнуті сіруваті плями; перший спинний плавець чорний. Ікротетання порціонне, в 2-3 прийоми, до 125 тис. ікринок. Ікра і личинки пелагічні.

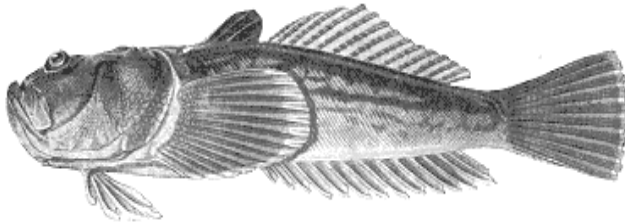


Рис. 19.7 Звіздар європейський

Родина

Зубаткові (Anarhichadidae) нараховує 5 видів, три з яких (*смугаста, плямиста і синя*) живуть у північній частині Атлантичного океану і два (*далекосхідна і вузрподібна*) – у північній частині Тихого.

Зубаткові мають міцні зуби та ікла, що стирчать із рота. Ікла використовуються для відривання від дна молюсків, голкошкірих і ракоподібних, а також, для захисту. Раковини і панцирі подрібнюються бугоркоподібними і конічними зубами, розташованими на піднебінні і нижній щелепі за іклами. Під час сезонного охолодження води, всі старі зуби вивалюються, а з-під них піднімаються нові, на нових м'яких цоколях. У цей час зубатки полюють лише на здобич, не захищену панцирем, або взагалі не живляться. Згодом цоколі костеніють, а в їх основах знову з'являються зародки зубів, які ростуть всередині цоколів, поступово руйнуючи їх до нової зміни. Щелепи спереду вкорочені, сильно

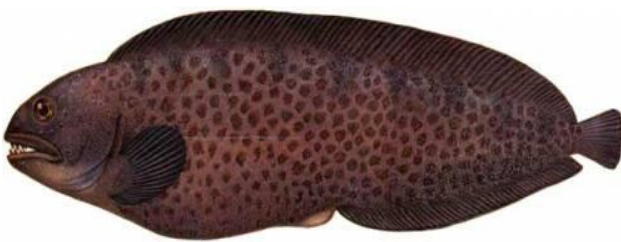


Рис. 19.8 Зубатка

розвинені «жувальні» м'язи випирають у вигляді жовен. Голова кругла, тіло довге, під час руху по ньому проходять сильні вигини, подібні до вигинів пливучого тритона.

Спинний і анальний плавці довгі, хвостовий плавець відособлений, має округлу або усічену форму. Грудні плавці великі, черевні – відсутні.

Зверху на раковину давлоть зуби, які розташовані на піднебінні; найбільш великі бугоркоподібні зуби розташовані у сошниковому ряді. За цією ознакою смугаста зубатка відрізняється від плямистої й синьої зубаток. Вона дещо менша за розмірами (30-100 см довжини), ніж два останніх види (125 см довжини, 21 кг ваги). Бурі смуги, що розташовані впоперек, на сірому або бурувато-сірому фоні дають можливість маскуватися в заростях водоростей. На глибинах, куди смугаста зубатка йде взимку, у її забарвленні з'являються жовтуваті відтінки, а смуги бліднуть і стають майже непомітними. Смугаста зубатка зустрічається у західній частині Балтійського моря до островів Рюгена й Борнхольма, у Північному морі біля Шотландських і Фарерських островів, берегів Норвегії, у Кольській ізатоці, біля північних берегів Кольського півострова, острова Ведмежого, західних берегів Шпіцбергену, навколо Ісландії (де особливо численна), біля Гренландії та атлантичного узбережжя Північної Америки від півострова Лабрадор до мису Код. У Баренцевому морі вона зустрічається південніше Новоземельської банки. Тільки цей вид зубаток живе у Білому морі (біля Карельського і Терського берегів), утворюючи тут особливий підвид. Смугаста зубатка зустрічається на глибинах до 450 м.

У південних районах взимку, а в північних влітку, самки смугастої зубатки метають поблизу берегів від 600 до 4 тис. великих, 5-7 мм у діаметрі, ікринок, які міцно склеюються в кулясту кладку, що прилипає до дна. Самці охороняють кладку тільки на самому початку, тому що розвиток ембріонів триває декілька місяців. Мальок з'являється навесні, достатньо великим (17-25 мм). Після вилуплення молодь піднімається до поверхні моря. Досягнувши 6-7 см, мальки опускаються на дно і ведуть донний спосіб життя, переходячи від живлення планктоном до донними організмами (моллюсками, раками-пустельниками, офіурами, морськими зірками, їжаками, крабами, тощо). Смугаста зубатка є об'єктом промислу.

Родина Летринові (Lethrinidae) нараховує більше 20 видів тропічних риб, розповсюджених в тропічній зоні Індійського, західній частині Тихого океану, Червоному морі, менше – біля берегів північної Австралії і Західної Африки. Летринові характеризуються подовженим, дещо стислим з боків тілом. Голова довга, без луски, рило витягнуте, губи м'ясисті. Зуби гострі, передні злегка збільшені. Спинний плавець поділяється на колючу і м'яку половини, містить 10 колючих і 8-9 гіллястих променів. Анальний плавець має 3 колючих і 5-10 гіллястих променів.

Летрини – типові мешканці прибережної зони, коралових рифів, скель і заростей водоростей, уникають замулених і опріснених ділянок. Найбільша кількість видів зустрічається на невеликих (менше 50 м) глибинах. Мають надзвичайно яскраве забарвлення з контрастним малюнком, що дозволяє їм бути малопомітними в строкатому світі «підводних джунглів». Живлення летринів різноманітне: від мілких риб до безхребетних (моллюсків, ракоподібних, хробаків). Деякі види живляться коралами.

Атлантичний летрин (Lethrinus atlanticus), довжиною до 40 см, мешкає в Атлантичному океані біля західного узбережжя Африки, від Зеленого мису до Габону. *Летрин великий (Lethrinus chrysostomus)* довжиною до 80 см і вагою до 9 кг, живе в Північній Австралії та уздовж берегів Малайського архіпелагу. Він має яскраво-коричневе забарвлення з темними поперечними смугами, міжочний простір і плавці червоні. М'ясо має високі смакові властивості.

Летрин довгорилий (Lethrinus miniatus) (рис. 19.9) досягає довжини 50 см і відрізняється більш прогонистим тілом, забарвленим у яскраво-зелений колір з темними неправильної



Рис. 19.9 Летрин довгорилий

форми плямами. На кінці зябрової кришки є червона пляма. Губи криваво-червоного кольору.

Летрин зірчастий (Lethrinus nebulosus) (рис. 19.10)

широко розповсюджений у Червоному морі, уздовж берегів Східної Африки, Індії, Бірми, В'єтнаму, Малайського архіпелагу і Полінезії. Має невеликі розміри (30-40 см). Забарвлення жовтувато-буре з поздовжніми рядами яскравих блакитних крапок. Зяброва кришка блакитна, плавці оранжево-жовті. Утворює невеликі косяки поблизу коралових

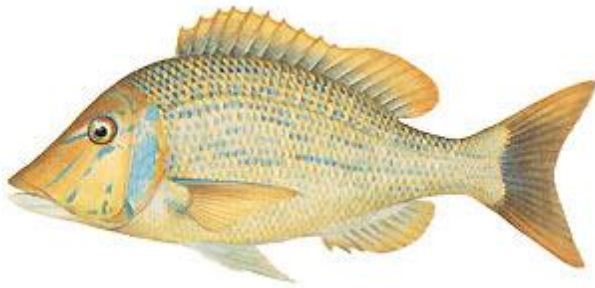


Рис. 19.10 Летрин зірчастий

рифів на піщаних ґрунтах. Є об'єктом промислу, м'ясо має високі смакові якості. Серед летринів є ендемічні види, що мають невеликі ареали: *сейшельський летрин* (*L. sanguineus*) – мешкає тільки в районі Сейшельських островів, *китайський і філіппінський летрини* (*L. caeruleus*, *L. choerorhynchus*) – живуть у західній частині Тихого океану, біля берегів

Південного Китаю, В'єтнаму та Філіппінських островів.

Родина Ляці морські або Брамові (Bramidae) включає 6-7 родів і близько 10 видів, які входять до складу фауни відкритого океану, зустрічаються переважно у тропічній і субтропічній зонах, деякі види заходять в порівняно холодні води. Морські ляці мають високе, стисле з боків тіло. Спинний і анальний плавці довгі, хвостовий плавець має характерну глибоку вирізку.

У наших водах зустрічаються два види цієї родини, які належать до *роду звичайних морських ляців* (*Brama*) і є об'єктом промислу. Тихоокеанський вид у невеликій кількості добувають біля Камчатки, Алеутських островів і в Аляскінській затоці дрефтерними сітками, призначеними для лову лососів. Спеціальний промисел атлантичного ляща існує біля західних берегів Піренейського півострова, на глибині 90-110 м. Інші види морських ляців майже не мають промислового значення.

Лящ атлантичний (Bramabrama) (рис. 19.11) мешкає у водах Середземного моря і північної частини Атлантичного океану, піднімається на північ до Норвегії, Ісландії,

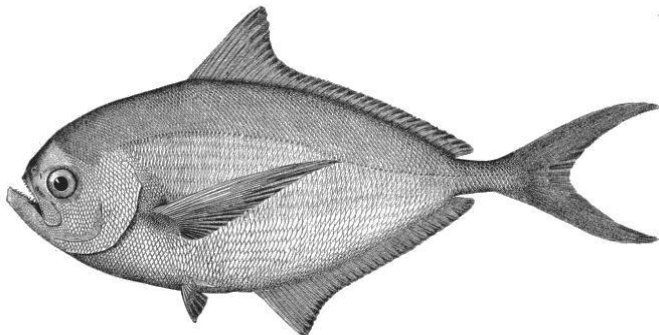


Рис. 19.11 Лящ атлантичний

іноді – до Мурманського узбережжя. Як правило, заселяє підповерхневі шари води, у північних ареалах – поверхневий шар при температурі 10-15°C. Атлантичний лящ відноситься до хижаків, досягає довжини 65-70 см і ваги 6кг. Області розмноження розташовані у південній частині ареалу.

Лящ морський срібний (Pterycombusbrama) (рис.

19.12) відноситься до рідких видів, мешкає в Північній Атлантиці, близькі види є на півночі Тихого океану і у південній півкулі. Має сріблясте тіло; з жовтими грудними та темними спинним і анальним плавцями. При цьому два вертикальних плавця сильно збільшені і мають вітрилоподібну форму.

Родина Луфареві (Pomatidae) представлена одним родом з єдиним видом.

Луфар (Pomatomussaltatrix) (рис. 19.13) має сильне, стисле з боків тіло, два, розділених проміжком, спинних



Рис. 19.12 Лящ морський срібний

плавця. Перший плавець колючий і складається в борозенку на спині, другий – м'який, довший за першого. Спинний і анальний плавці густо вкриті дрібною лускою. Анальний

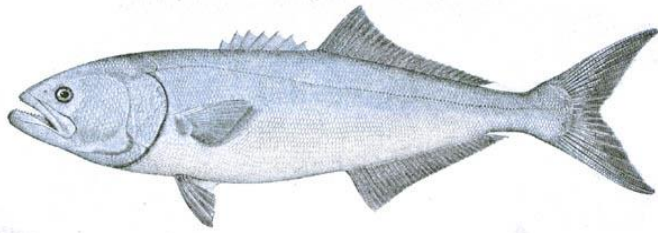


Рис. 19.13 Луфар

плавець має три колючки, іноді сховані під шкірою. Голова вкрита з боків лускою. Рот великий, на щелепах розташовані сильні однорядні зуби. Забарвлення спини зеленкувато-сине або темно-сіре з синім відтінком, боки світліші, червоно біле. Біля основи

грудних плавців темна пляма, часто з жовтуватою облямівкою. Довжина тіла 30-

70 см, іноді до 1 м, вага – до 15 кг (у середньому 1,5-2,0 кг).

Мешкають луфарі у субтропічних водах Атлантичного, Індійського і південної частини Тихого океану. У Західній Атлантиці межею поширення луфаря на півночі служить затока Мен, на півдні – північне узбережжя Аргентини. У східній частині Атлантичного океану луфар зустрічається від Португалії до мису Доброї Надії, в Індійському океані – від східного узбережжя Африки, Мадагаскару до Наталя. У центральній частині Індійського океану луфар відсутній, з'являючись біля західних і південних берегів Австралії, Тасманії і Нової Зеландії. У великій кількості луфар мешкає у Середземному і Чорному морях, іноді заходить в Азовське море. Луфар – зграйна пелагічна риба, що живе в товщі води, переважно у відкритих районах моря. Поблизу берегів з'являється тільки в теплу пору року. Статевої зрілості досягає у віці 2-4 років. Ікротетання відбувається влітку, на відкритих ділянках моря. Луфар – типовий хижак, що живиться дрібною рибою (сардини, анчоуси, ставриди й ін.). Живлення відбувається як у товщі води, так і в самих верхніх шарах. Молодь луфаря дуже рано переходить на хижий спосіб життя: мальки розміром 8-11 см живляться дрібною рибою і креветками. М'ясо луфаря має високі смакові якості, тому луфар є об'єктом спортивного й промислового рибальства. Добувається луфар переважно кишеньковими і ставовими неводами, іноді – тралами і закидними неводами.

Родина Нототенієві (Notothenidae) включає майже 50 видів, широко розповсюджених в антарктичних і субантарктичних водах. Нототенієві – морські, переважно придонні риби, вкриті дрібною лускою, мають одну пару ніздрів. Черевні плавці розташовані попереду грудних і мають один нечленистий і п'ять гіллястих променів. Більшість представників роду мають дві бічних лінії: одна – уздовж спини, друга – коротка, на хвостовому стеблі; у деяких видів розвинута лише одна бічна лінія, інколи їх буває три. Довжина тіла не перевищує 50 см, але деякі види досягають метра і навіть двох метрів у довжину. Зяброва кришка не має шипів.

Переважає більшість видів належить до *родів Нототенії (Notothenia)* і *Трематомі (Trematomus)*; вони досить подібні за зовнішнім виглядом, відрізняючись деталями будови кістяка грудного плавця (нототенії мають лише три кісточки для кріплення плавцевих променів).

Рід Нототенії нараховує майже три десятки видів, розповсюджених біля берегів Патагонії, субантарктичних і антарктичних островів, а також біля Нової Зеландії; до Антарктиди доходять поодинокі види. Більшість видів нототеній веде придонний спосіб життя, але деякі види (*N. macrocephala*, *N. larseni* та ін.) влітку зустрічаються в товщі води, відгодовуючись крилем. Глибини, які населяють нототенії, досить різні. Більшість видів віддає перевагу середнім глибинам берегової обмілини (до 200-300 м), *лускоока нототенія (Nototheniakempii)* зустрічається біля берегів Антарктиди на глибині до 500-700 м.

Трематомі надають перевагу холодним районам Антарктики: біля берегів Східної Антарктиди водяться 11 видів цього роду, у водах Західної Антарктиди (у районі Антарктичного півострова) – 7 видів, біля Південної Георгії – 2 види. Деякі види трематом мешкають на значних глибинах. Самим глибоководним є *чорноротий трематом (T.*

loenbergi), що живе на глибини 900-920 м.

Самими великими рибами в Антарктиці є *Кликачі (Dissostichus)*, які досягають у довжину двох метрів. Відрізняються кликачі великим ротом із іклоподібними зубами та дуже дрібною лускою. Найбільші екземпляри кликачів зберігаються в Зоологічному музеї в Санкт-Петербурзі: патагонський кликач довжиною 193 см і вагою 70 кг та антарктичний кликач, що на 10кг менше. Кликач антарктичний водиться біля берегів Антарктиди.

Кликач патагонський (Dissostichuseleginoides)(рис. 19.14) мешкає біля Вогненної Землі, Фолклендських островів, Південної Георгії і субантарктичних островів, зустрічається у відкритому океані на сотні миль від материка. Кликачі живляться кальмарами, а самі слугують їжею кашалотам. М'ясо відрізняється високою жирністю (до 30%) і відмінними

смаковими якостями.

Нототенія

cira

(*Lepidonotothensquamifrons*)тривалий час вважалася найрідкіснішим видом, відомим лише по двох мальках, що зберігаються в Британському музеї. Згодом з'ясувалося, що це один з масових видів біля острова Кергелена, як і

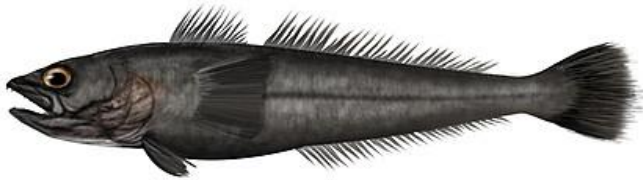


Рис. 19.14 Кликач патагонський

нототенія синьозорла (Nototheniacyaenobrancha).

Родина Окуневі (Percoidae) містить 9 родів і понад 100 видів, які мешкають в прісних і солонуватих водах північної півкулі. Найбільш поширені *окуні* (Північна Америка, Європа, Північна Азія), *судаки* (Північна Америка, Європа) і *йоржі* (Європа, Північна Азія). *Чопи, окунь-підкамініщик, перкарина* зустрічаються тільки в Азовсько-Чорноморському басейні; *перцина, етеостома, аммокрипта* – тільки в Північній Америці. У окуневих анальний плавець містить 1-3 колючки, спинний плавець складається із двох частин: колючої і м'якої, які в одних видів з'єднані, в інших відособлені. На щелепах щетинкоподібні зуби, у деяких видів є ікла. Луска ктеноїдна.

Рід Окуні (Perca) має 3 види: *звичайний окунь, жовтий окунь і балхашський окунь*. Риби роду Окуні мають два спинних плавці, хвостовий плавець виїмчастий. Щоки суцільно покриті лускою. Кришечна кістка має один плоский шип, передкришечна кісточка позаду зазубрена, знизу оздоблена гачкуватими шипиками. Щетинкоподібні зуби розташовані в кілька рядів на щелепах, сошнику, піднебінних, зовнішніх крилоподібних і глоткових кістках; іклів немає.

Рід Судаки (Stizostedion, або Lucioperca) має 5 видів: *звичайний судак, бери, морський судак* (Європа), *канадський судак і світлоперий судак* (схід Північної Америки). У судаків тіло подовжене, черевні плавці розсунуті ширше, ніж в окунів, бічна лінія подовжена на хвостовий плавець, на щелепах і піднебінних кістках є ікла.

Рід Йоржі (Aegina) характеризується тим, що колюча й м'яка частини спинного плавця злиті разом, на голові є великі порожнини чутливих каналів, зуби на щелепах щетинкоподібні.

Рід Чопи (Aspro) включає 3 види: *звичайного, малого і французького чопи*. Чопи відрізняються від йоржів веретеноподібно-циліндричною формою тіла, наявністю двох помітно розсунутих спинних плавців, гладким нижнім краєм передкришки. *Малий чоп (A. streber)* розповсюджений у р.р. Дунай і Вардар, *французький чоп (A. asper)* – в басейні р. Рони.

Три своєрідних роди американських окуневих - *Перцини (Percina, 20 видів), Аммокрипти (Ammocrypta, 5 видів), Етеостоми (Etheostoma, близько 74 видів)* називають *дартерами*. Дартери – невеликі рибки, довжиною 3-10 см, деякі досягають 15-18 см. У дартерів невеликий рот, передкришечна кістка гладка або слабо зазубрена, задній край верхньощелепової кістки схований під передчочною кісткою. У видів роду *Етеостома*, у зв'язку з донним способом життя, плавальний міхур відсутній. У самок є генітальна папула, особливо добре розвинута у великих особин. У самців багатьох видів під час нересту розвиваються в нижній частині боків і на череві епітеліальні горбки, що

утворюють так зване шлюбне вбрання. Дартери зустрічаються у водоймах різного типу, але більшість надає перевагу струмкам і невеликим річкам зі швидкою течією. Вони тримаються дна, ховаються під каменями, або зариваються в піщаний ґрунт; деякі види тримаються кам'янистих ділянок з розвинутою рослинністю. Живляться дартери переважно личинками комах. Серед дартерів є види, що проявляють турботу про потомство, охороняючи відкладену ікру, інші охороняють нерестову ділянку від особин свого виду. Багатьом видам властиве утворення пар і різноманітна шлюбна поведінка, яка складається із нерестових ігор, демонстраційних бійок самців, тощо.

Йорж (Gymnocephalus cernua) (рис. 19.15) розповсюджений у Європі і Північній Азії, окрім

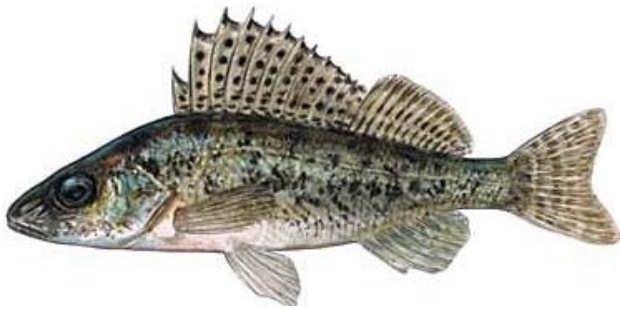


Рис.19.15 Йорж

Іспанії, Італії, Греції, Закавказзя і басейну Амуру. У своєму ареалі він населяє усі види водойм, де є проточна вода із повільною течією.

Йорж – невелика рибка довжиною 10-15 см і вагою 20-25 г, але зустрічаються екземпляри довжиною 25-30 см і вагою 200 г. У йоржа сіро-зелена спина із чорнуватими цятками і крапками, боки дещо жовтуваті, черево білувате. Спинний і хвостовий плавці із

чорними крапками. Інтенсивність забарвлення риби залежить від місця її перебування. Очі в йоржа великі, опуклі, із мутно-ліловою, іноді синюватою райдужкою. Дозріває йорж рано, статева зрілість настає у два роки, але росте повільно. Нереститься навесні, у південних ріках – із квітня. Ікра близько 1мм у діаметрі, з великою жировою краплею. Самка відкладає ікру кілька разів. Особини довжиною 8-10 см відкладають 4-6 тис. ікринок, а 15-18 см – до 100 тис. Відразу після вилуплення йорж живиться зоопланктоном, незабаром переходить на живлення бентосом. Харчується йорж достатньо інтенсивно протягом року: одноразовий прийом корму на 1 кг ваги складає 14,4 г личинок. Раннє дозрівання, висока плодючість забезпечують швидкий ріст його чисельності. Йорж впливає на умови відгодівлі цінних промислових рыб – він ретельно охороняє свою харчову територію від сородичів та інших видів рыб і споживає ікру інших видів рыб.

Йорж смугастий (Gymnocephalus schraetser) (рис. 19.16) живе у Дунаї, від Баварії до дельти, зустрічається у Чорному морі біля гирла Дунаю. На боках має характерні 3-4

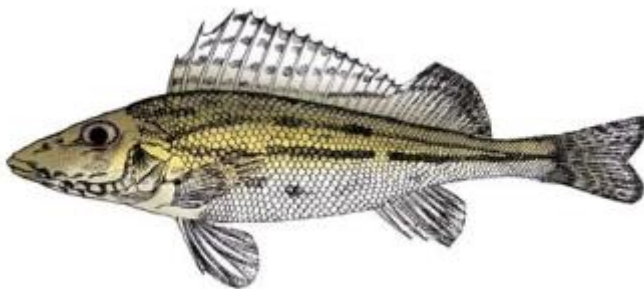


Рис.19.16 Йорж смугастий

чорні поздовжні смуги; довжина риби близько 20-24 см.

Носар (Gymnocephalus acerina) невелика рибка розміром від 8-13 см до 16-20 см, зустрічається тільки в річках з досить швидкою течією. Загальне забарвлення тіла жовтувате, спина маслиново-зелена, черево сріблясто-біле, на боках і спинному

плавці кілька рядів темних цяток; тіло вкрите дуже дрібною лускою. Характерною ознакою є видовжене рило. Живиться носар різними донними безхребетними і дрібною рибою.

Нереститься навесні, на швидкому плині, на чистому піщаному або кам'янистому

ґрунті. Ікра донна, із великою жировою краплею, міцно прилипає до субстрату. Через низьку температуру, розвиток протікає повільно: при температурі води 14°C личинки розміром 4,3мм з'являються на 7-8 день і значну частину часу проводять у придонних шарах. Жовток розсмоктується через 9-10 діб.

Берш (Stizostedionvolgensis)(рис. 19.17) досягає довжини 45 см і ваги 1,2-1,4 кг, живе в низов'ях рік басейнів Каспійського, Азовського і Чорного морів. Досить високо піднімається по річках Шексні, Камі, є у Білоозері, Цимлянському, Волгоградському, Куйбишевському водоймищах.

Особливістю берша є відсутність іклів на нижній щелепі, вузьке горло та повністю покрита лускою передкришка.

Нерест берша припадає на квітень-травень, дочервня. Личинки живляться зоопланктоном, а досягнувши 40 мм, переходять на бентос. Перехід на хиже живлення відбувається на другому році життя, коли довжина риби сягає більше 15 см. Основний раціон берша складають цьоголітки коропових і окуневих риб.

Судак (Stizostedionluciperca)(рис. 19.18)як правило, має 60-70 см довжини і 2-4 кг ваги, деякі екземпляри сягають 120 см і 12 кг. Судак розповсюджений у басейнах Балтійського, Чорного, Азовського, Каспійського і Аральського морів. Ареал судака штучно розширюється завдяки активній діяльності людини.

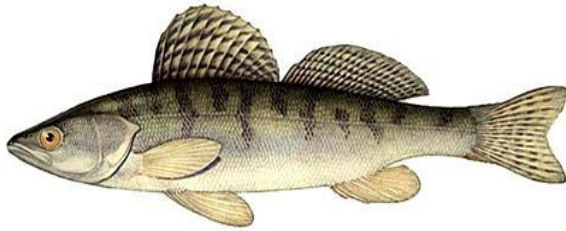


Рис.19.17 Берш

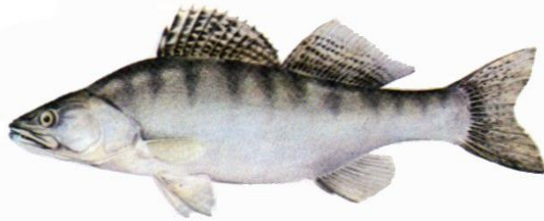


Рис.19.18. Судак

Спина судака зеленувато-сіра, на боках розташовано 8-12 буро-чорних смуг. Спинний і хвостовий плавці мають темні цятки, інші плавці – блідо-жовті. Особливістю судака є наявність в другому спинному плавці 19-24, а в анальному 11-13 гіллястих променів. Щоки (передкришка) голі або тільки частково покриті лускою, ікла на щелепах сильні.

За способом життя розрізняють дві біологічні форми судака: жилу, аботуводну, і напівпрохідну. Жилий судак населяє ріки і чисті озера, живе в пелагіалі де тримається на різних

глибинах, залежно від розташування основного корму, вмісту кисню і температури води. Судак надає перевагу воді 14-18°C, уникає водойм із несприятливим кисневим режимом. Напівпрохідний судак розповсюджений у солонуватій воді морів і піднімається в ріки для нересту. Із Чорного моря він іде вДніпро, з Азовського –у Дон і Кубань, з Каспійського –у Волгу. 90% усього улову судака дає напівпрохідна форма. Ікра в судака дрібна, плодючість висока: від 200 тис.ікринок до 1млн. Нерест відбувається вранці, протягом 1-2 годин. Місце для кладки ікри вибирає самець і очищає його від мулу. Для нересту судак використовує всілякий субстрат: рослинність, пісок, тощо. Така невібагливість сприяє тому, що судак успішно відкладає ікру на штучні нерестовища. Самець охороняє відкладену ікру від замулення, змиваючи бруд частими і сильними рухами грудних плавців. Він активно охороняє ікру від інших судаків, і майже не звертає уваги на інших риб, чим користується плітка, яка часто відкладає ікру в гніздо судака, що є «гніздовим паразитизмом». Швидкість розвитку ікри залежить від температури: при 9-11°C личинки вилупляються через 10-11діб, при 18-22°C – через 3-4 доби. Після розсмоктування жовткового мішка личинки живляться зоопланктоном, на другому місяці життя –великими безхребетними і молоддю риб. Дорослий судак харчується дрібною здобиччю–малоцінними породами риб розміром 8-10 см. На 1кг ваги судак споживає 3,3кг риби. Швидше за інших росте кубанський судак, який досягає статевої зрілості у віці 3-5 років. У північних водоймах судак досягає статевої зрілості у 5-7 років. Личинками судака живляться безхребетні; молодь судака споживаютьокунь, щука, вугор, сом. Судак – дуже цінна промислова риба і масово відтворюється в рибницьких господарствах.

Чоп (Zingel zingel) (рис. 19.19) досягає довжини 30-40 см, іноді до 48 см; розповсюджений у Дунаї і його акваторії від Баварії до дельти. Має сірувато-жовте забарвлення, на боках розташовані навскіс 4 темно-бурі смуги. Тримається чоп у дна, на глибоких місцях, живиться донними безхребетними і дрібною рибою. Нереститься у березні-квітні, в руслі ріки на гальці; ікра дрібна, клейка.



Рис. 19.19 Чоп

з великою чорною плямою на задній його частині, другий – зеленувато-жовтий. Очі жовтогарячі. Окунь легко змінює забарвлення, адаптуючись до навколишнього середовища, тому в лісових торф'яних озерах він стає суцільно темним.

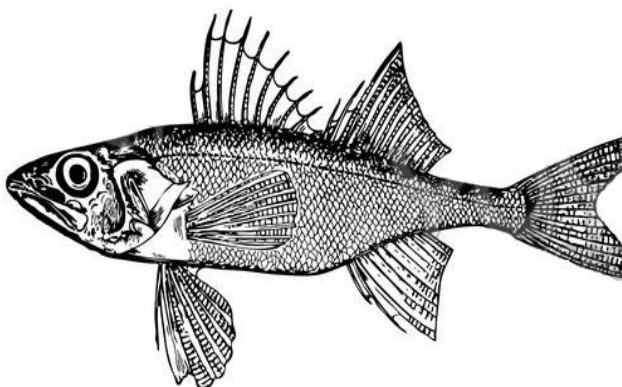
У одній водоймі можуть існувати декілька підвидів окуня одночасно: один – дрібний прибережний *трав'яний окунь*; інший – *глибинний*.



Рис. 19.20 Окунь

Трав'яний окунь росте повільно, живиться зоопланктоном, личинками комах. *Глибинний окунь* – хижак, росте швидко, досягає значних розмірів – 40 см довжини і більше 2 кг ваги, при цьому вони стають горбатими, тому що ростуть у висоту й товщину. Статевої зрілості окуні досягають рано: самців 1-2 роки, самкив 3 роки й пізніше. Окунь здійснює невеликі пересування до місця нересту. Нерестяться при температурі від 7 до 15°C. Ікру відкладають на торішню рослинність, корчі, іноді – на ґрунт. Кладка ікри являє собою порожню сітчасту трубку із драглистої речовини, стінки якої мають ніздрювату, комірчасту будову. Ікринки розташовуються по 2-3 штуки на кожній стороні комірочки. Розмір ікринки, що розвивається, близько 3,5 мм. Жовток містить велику жирову краплю. Кладки, розвішані на різні предмети під водою, нагадують сітчасті стрічки. Довжина і ширина стрічки-кладки залежить від розмірів самки (від 12-40 см до 1 м і більше), а кількість ікринок сягає від 12 до 200-300 шт. і навіть 900 тис. У перший рік мальок тримається прибережної зони і живиться зоопланктоном; при довжині 4 см переходить на хиже живлення і, досягнувши довжини 10 см, стає хижаком, при цьому живиться і своєю молоддю. На 1 кг ваги окунь споживає 4,9 кг іншої риби. Нагульні міграції в пошуках здобичі є характерною особливістю харчової поведінки окуня.

Перкарина (Percarina demidoffi) (рис. 19.21) маленька рибка (близько 10 см), мешкає у північних, слабосолоних частинах Чорного і Азовського морів.



Ареал окуня поширюється завдяки діяльності людини. Окунь має яскраве забарвлення: спина темно-зелена, зеленувато-жовті боки з 5-9 темними поперечними смугами, хвостовий черевні і анальний плавці яскраво-червоного кольору, грудні плавці жовті. Перший спинний плавець сизий

від 7 до 15°C. Ікру відкладають на

Колір тіла перкарини жовтуватий, з рожево-фіолетовим відтінком на спині, боки і черево сріблясті, всі плавці прозорі. Дваспинних плавця зливаються; біля основи спинного плавця – кілька темних плям. Передкришка по краю оздоблена

шипами. Задній край зябрової кришки налягає на колючку, що розташована на верхній частині ключиці. Луска тонка, легко випадає.

Розмножується перкарина на другому році життя, ікру метає порціями, нерест триває із червня по серпень. Ікра дрібна, легко приклеюється досубстрату

Рис.19.21 Перкарина

на дні. Личинки спочатку лежать на дні, потім повільно спливають нагору і, через дві доби, піднімаються до поверхні та переходять до пелагічного способу життя. Молодь живиться дрібними безхребетними, потім – винятково рачками каланіпедою і мізідами, по досягненні довжини 4см – молоддю бичків і тюльки. У різний час доби перкарина живиться різними організмами: вдень споживає ракоподібних, а вночі – тюльку. Перкариною живиться судак. Промислові рибалки вважають її смітною рибою, тому що вона виділяє багато слизу, знижуючи цінність улову.

Родина Перцихтові (Percichthyidae). Переважна більшість перцихтових мешкає в солонуватих або прісних водах помірних і субтропічних широт: лавраки (*Dicentrarchus, Morone*) у Північній Америці, Європі та Північній Африці, перцихти і перцилії (*Percichthys, Percilia*) у Південній Америці, корейський, китайський окуні і японський морський судак (*Coreoperca, Siniperca, Lateolabrax*) у Східній Азії, макварії, макулохели, перкалати (*Macquaria, Macquillochella, Percalates*) в річках і естуаріях Австралії, і лише поліпріони та ніфони (*Poliprion, Stereolepis, Nippon*) є морськими видами. Перцихтові мають лише один шип на зябровій кришці, колюча і м'яка частини спинного плавця відособлені, хвостовий плавець виїмчастий. Плавальний міхур має вирости напередньому і задньому кінцях; гермафродитизм відсутній.

Лаврак (Morone labrax) (рис. 19.22) більшу частину свого життя проводить у товщі води. Лаврак має подовжене тіло, колюча і м'яка частини спинного плавця розділені проміжком, хвостове стебло довге, хвостовий плавець виїмчастий. Забарвлення «пелагічного» типу: темна спина, сріблясті боки і біле черво.

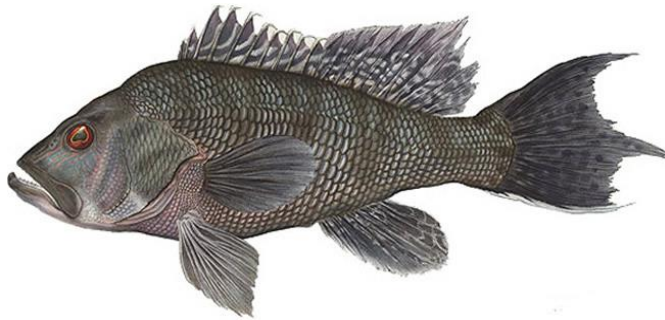


Рис. 19.22 Лаврак

На зябровій кришці розташована темно-сіра пляма.

Лаврак – зграйна риба, гарний плавець. Подібно іншим представникам родини, лаврак веде хижий спосіб життя, живлячись дрібною рибою (хамсою, шпротом, атериною, ставридою, скумбрією) і ракоподібними, головним чином креветками. Велика швидкість пересування дозволяє лавраку успішно

полювати на швидкісних риб. Нереститься лаврак поблизу берегів, метаючи пелагічну ікру. М'ясо лаврака смачне, але промислове значення має місцевий характер, тому що риба не утворює великих промислових скупчень, а тримається невеликими зграйками. В Італії існує штучне розведення лаврака.

Окунь китайський (Siniperca chuatsi) (рис. 19.23) живе в Амурі, ріках Китаю, Кореї. Це досить велика риба (довжина до 70 см), типовий хижак. Китайський окунь вилупляє

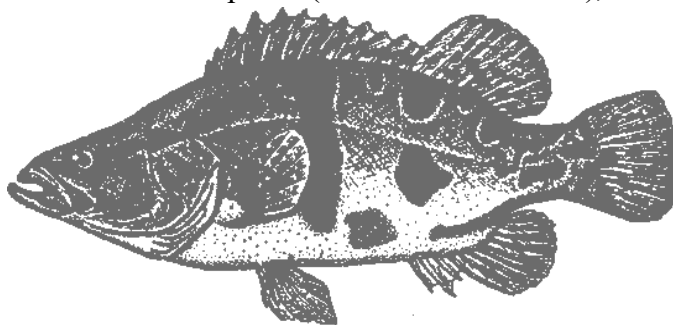


Рис. 19.23 Окунь китайський

пелагічну придонну ікру, що зноситься течією ріки. Вилуплення личинок відбувається на 3-5 добу. Через один-два тижні після вилуплення мальки заходять у прибережну зону і починають активно живитися. Мальки довжиною 5мм живляться молоддю інших риб, при цьому бувають випадки канібалізму. Китайський окунь має

промислове значення, вилов ведеться плавними зябровими сітками й

накидними неводами.

Родина Прилипалові (*Echeneidae*) містить 7 родів, кожний з яких має по одному виду. Всі прилипали мають широке поширення в тропічних і субтропічних морях. Два види – звичайний прилипала (*Echeneis naucrates*) і акуляча ремора (*Remora remora*) зрідка трапляються в далекосхідних водах біля берегів Південного Примор'я (затока Петра Великого). Розміри різних видів прилипал коливаються від 30 до 90 см. Для всіх представників родини характерним є симбіотичний зв'язок з «хазяїном», чим і пояснюється рідкість потрапляння прилипал у шлунки риб, яких вони супроводжують. У прилипалових перший спинний плавець, зміщений на голову, перетворився у спеціальний присосок. Цей присосок являє собою подовжений овальний диск, оточений пружним м'язовим валиком і поміщений на пласкій поверхні голови і передньої частини спини. Видозмінені плавцеві промені розщеплені по довжині на сплюснені половинки, які шарнірно прикріплені бічною стороною до тіла і розташовані всередині диска перпендикулярно до поздовжньої осі тіла. Це утворення подібно жалюзі з обертовими пластинами. При вільному плаванні риби ці пластини лежать пліском, а коли присосок притиснутий до будь-якої гладкої поверхні, вони повертаються і займають вертикальне положення. При цьому в порожнині, обмеженій крайовим валиком диска, утворюється низка камер із частковим вакуумом. Такий пристрій присоска забезпечує дуже надійне прикріплення. Прилипали можуть ковзати по поверхні, не відриваючись від неї, але лише послідовно змінюючи положення окремих пластин присоска. За допомогою свого присоска прилипали прикріплюються до великих риб, черепах, китів, а іноді і до морських кораблів. Контактне прикріплення сформувалося в ході еволюції з так званого «лоцманування» – плавання порівняно невеликих риб у шарі тертя, що оточує тіло великої тварини. Необхідність прикріплення полегшує пересування, а не забезпечує живлення прилипал залишками їжі «хазяїв» і відходами їхньої життєдіяльності. Прилипали живляться вільно живучими планктонними організмами, іноді – ектопаразитами «хазяїна». Ступінь прив'язаності до «хазяїна» і здатність до активного пересування та самостійного життя сильно варіюють у різних видів прилипал. Одні з них плавають у поверхневих шарах води і майже не користуються присоском, другі – прикріплюються до зовнішньої сторони тіла «хазяїна», треті – локалізуються в зябровій порожнині великих риб. Такі прилипали, як акуляча ремора, взагалі не можуть існувати самі по собі, внаслідок адаптації механізму дихання: вода при русі «хазяїна» вільно проходить через рот до зябер без будь-яких зусиль прилипали. Майже всі прилипали досить специфічні відносно вибору «хазяїв» і місця локалізації на них. Прилипали прикріплюються до поодинокі живучих риб парами, що складаються із самця і самки. Молодь усіх видів прилипал веде самостійний спосіб життя і починає прикріплюватися до риб по досягненні довжини 40-80 мм. У цей період мальки присмоктуються до невеликого «хазяїна» (голкочеревні, кузовки).

Промислове значення прилипал незначне, їх м'ясо придатне для вживання в їжу. Звичайна прилипала (*Echeneis naucrates*) (рис. 19.24) мешкає у Чорному морі біля берегів Болгарії, має великі розміри, більш схильна до вільного життя і не має тісного зв'язку з певним «хазяїном», тому може прикріплюватися до будь-яких об'єктів, що знаходяться у воді.

Родина Серранові (*Serranidae*), або кам'яні окуні, поєднує близько 50 родів і більше 400 видів переважно морських риб, що живуть у субтропічній і тропічній частинах Атлантичного, Тихого і Індійського океанів. Деякі серранові (китайський окунь) живуть у прісних водах. Кам'яні окуні – надзвичайно різноманітна група риб. Є риби довжиною не більше 20 см і вагою 100 г,



Рис. 19.24 Звичайна прилипала

та гіганти довжиною 1,5-2 м і вагою більше 300 кг.

Представники родини серранових мають один спинний плавець із розвинутою колючою частиною, яка іноді відособлена в окремий плавець. М'яка частина спинного плавця

довша за анального. Анальний плавець має три сильно розвинуті колючки. Черевні плавці розташовані на грудях і мають 5 м'яких променів і одну колючку. Підкришечна кістка має гострий зазубрений край. Дрібні гострі щетинкоподібні зуби розташовані на щелепі в кілька рядів. Деякі види на передній частині верхніх і нижніх щелеп мають іклоподібні зуби. Забарвлення кам'яних окунів яскраве і різноманітне. На загальному, переважно, темному фоні є велика кількість яскравих смуг, плям, крапок. Серранові живуть в прибережних районах на скелястих і коралових ґрунтах, маскуючись серед каменів, у заростях коралів, актиній, підводної тропічної рослинності. Всі кам'яні окуни хижаки, підстерігають свою жертву в засідці істрімко кидаються на жертву. На хижий спосіб життя переходять рано, досягнувши довжини 2-3 см живляться молоддю риб; канібалізм характерний як для молоді, так і для дорослих особин.

Найбільш широке поширення мають *групери чорні*, або *мероу* (під *Epinephelus*). Вони зустрічаються біля коралових рифів тропічних і субтропічних морів. Найбільша кількість видів (близько 50) живе в Індійському і Тихому океанах. Це переважно великі риби, що мають масивне, злегка стисле з боків тіло і трохи сплющену зверху голову. Луска дрібна, зазубрена, щільно сидяча. Нижня щелепа сильно видається вперед і має одну або декілька пар сильних іклоподібних зубів, верхня щелепа – переважно, одну пару. Передкришка сильно зазубрена. Рідкі, короткі і товсті зяброві тичинки покриті гострими дрібними шипами. Забарвлення груперів типове для мешканців коралових рифів. Групери тримаються поодиночки, підстерігаючи здобич у засідці. Більшість із них цінні промислові риби, але є отруйні види. Ловлять груперів переважно гачковими знаряддями лову. Промисел великих *смугастих груперів* (*E. fasciatus*, *E. diacanthus*) здійснюється біля берегів Північно-Західної Індії, на відстані 5-10 км від берега в районі підводних скель або коралових рифів. У західній частині Атлантичного океану та у Мексиканській затоці виловлюють *американську чорну* (*E. morio*), *смугасту чорну* (*E. striatus*), вага якої досягає 57 кг, *кабриллю* (*E. guttatus*) і ще кілька видів. Самі великі представники груперів роду *Epinephelus* живуть в Індійському океані.

Важливе промислове значення мають представники роду *Поліпріон* (*Polyprion*), що живуть в Атлантичному, Індійському океанах, та Середземному морі.

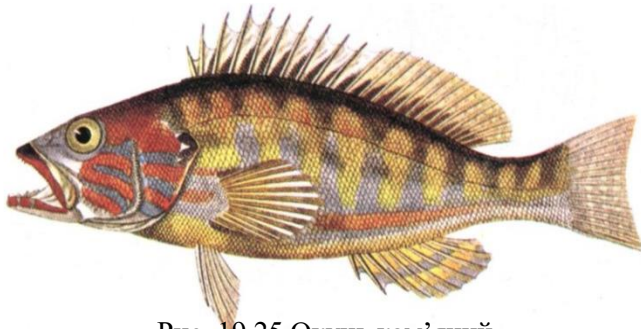


Рис. 19.25 Окунь кам'яний

Окунь кам'яний (*Serranus cabrilla*) (рис. 19.25) невелика риба, довжиною до 30 см, мешкає в прибережних каменях, має буре забарвлення з декількома темними поперечними смугами на боках. На непарних плавцях кілька рядів темно-червоних плям. Основною відмінністю цього виду є наявність на зябровій кришці

трьох сильних шипів.

Окунь кам'яний – гермафродит. Статеві залози однієї особини містять як ікру, так і молоко. Дозрівання ікри і молоко відбувається по черзі, так, що одна й та сама особина може брати участь у нересті як самець і як самка. Іноді відбувається одночасне дозрівання ікри і молоко, в результаті чого можливе самозапліднення.

Родина *Скумбрієві* (*Scombridae*) містить 15 родів і близько 40 видів, які об'єднують в кілька груп, через що деякі автори виділяють їх в ранг самостійних родин. Скумбрієві ведуть пелагічний спосіб життя; характеризуються подовженим веретеноподібним тілом, тонким і стислим з боків хвостовим стеблом, оснащеним двома невеликими кілями між лопатями хвостового плавця; крім того, у більшості родів, є великий, середній кіль перед ними. Скумбрієві мають додаткові плавці за м'яким спинним і анальним плавцями, а також низку інших особливостей.

До групи *Скумбрії* відносять два близьких роди: *справжніх скумбрій* (*Scomber*) і

тропічних скумбрії (*Rastrelliger*), кожний з яких містить по три види. Розміри скумбрій відносно невеликі (біля 60 см), вони відносяться до планктонофагів, живуть у прибережній пелагіалі і рідко зустрічаються за межами материкового шельфу. Ікра пелагічна. Тропічні скумбрії мешкають в тропічній зоні Індійського і західній частині Тихого океанів, відрізняються більш високим, трохи стислим з боків тілом, довгими і численними зябровими тичинками (у двох видів) і відсутністю зубів на поверхні ротової порожнини. *Канагурта* і близька до неї *індійська скумбрія* (*R. brachysoma*) (біля 20 см довжини), – найважливіші об'єкти рибальства в Пакистані, Індії, Бірмі, Таїланді, Малайзії, Індонезії, на Цейлоні. На Філіпінах велике значення має третій вид - *філіпінська скумбрія* (*R. faughni*). Їх добувають кишеньковими неводами, лампарами, зябровимісітками, тралами й гачковими снастями. М'ясо скумбрій дуже жирне (до 16,5% жиру) і має високі харчові властивості.

До групи *Пеламід* (*Sarda*) відносяться чотири роди, що характеризуються коротким веретеноподібним тілом, коротким рилом, зближеними спинними плавцями і добре розвинутими хвостовими кілями; розповсюджені у теплих водах всіх океанів.

Рід Королівські макрелі (*Scomberomorus*) містить 9 видів поширених у всіх теплих морях; характеризуються сильно витягнутим тілом і подовженим рилом з великим ротом, озброєним великими трикутними зубами. Королівські макрелі зграйні риби, живуть в прибережній пелагіалі біля коралових рифів і кам'янистих берегів, молодь нерідко заходить в естуарії і закриті гавані. Королівські макрелі хижаки, живляться різноманітними прибережними рибами і головоногими молюсками. Макрелі служать важливим об'єктом місцевого промислу і добуваються тралами, гачковими снастями. М'ясо має високі смакові якості.

До групи *Тунців* (*Thunnus*) відносяться п'ять родів. Чотири з них поєднують порівняно невеликих риб до 1 м у довжину, які характеризуються сильною редукцією лускатого покриву, розвинутого тільки в області грудного «корсета» і уздовж бічної лінії. Інші види дрібних тунців віднесені до тропічної зони. Вони ведуть зграйний спосіб життя в поверхневих шарах. Біля берегів мешкає *рід Малі тунці* (*Euthunnus*) із трьома видами. *Рід Справжні тунці* (*Thunnus*) поєднує найбільш великих представників і містить шість видів. Тунці мають низку унікальних пристосувань, спрямованих на досягнення високих швидкостей плавання і активне переміщення на далекі відстані. По-перше, механізм, щовідкриває зяброві кришки, пов'язаний із поперечними згинанням тіла вліво і вправо при русі хвостового плавця. Вода в зяброву порожнину надходить через постійно відкритий рот при поступальному пересуванні, що забезпечує постійно швидкий газообмін між водою і зябрами. По-друге, тунці мають унікальну систему підшкірних кровоносних судин, які постачають кров до бічних м'язів, серед яких є, розташовані уздовж хребта, червоні м'язи, що виконують найбільший обсяг роботи. Підшкірна система кровоносних судин забезпечує посилену доставку кисню до цих м'язів. Досягненню тієї ж мети сприяє висока киснева ємність крові цих риб: вміст гемоглобіну в еритроцитах доходить до 21 г/%. Специфічність кровообігу в цих м'язах забезпечує тунцям здатність до тривалого швидкого плавання (90 км/год.). При максимальній витраті енергії температура тіла тунців підвищується і стає більшою на декілька градусів ніж температура навколишньої води.

Тунці відносяться до найцінніших у харчовому відношенні риб і використовуються для виготовлення консервів та інших делікатесів. При промислі використовуються різні методи лову, але найбільше значення у здобичі тунців належить плавним ярусам, кишеньковим неводам.

Макрель смугаста (*Scorberomorus commersoni*) поширена біля узбережжя Індійського і західної частини Тихого океанів (від Південно-Східної Африки до Південної Японії і островів Фіджі) та у водах австралійського Великого Бар'єрного рифа. Вона стає статевозрілою на третьому році життя при довжині 90 см, доросла риба досягає 180 см при вазі 50 кг.

Кавалла (*S. cavalla*) поширена біля атлантичного узбережжя Америки, виростає до 150 см і 45 кг.

Пеламіда атлантична (Sardasarda) (рис. 19.26) живе біля берегів Америки, Африки, Європи (до Англії і Південної Норвегії), у Середземному і Чорному морях; живиться анчоусами, сардинами, скумбрією, ставридами. Її звичайні розміри не перевищують 60-65 см, а вага – не більше 3-4 кг, але може досягати 85 см у довжину при вазі 7 кг. У Чорне море пеламіда заходить навесні із Середземного для нагулу та нересту, а восени знову повертається в теплі води через Босфор, невелика частина риб залишається на зиму у південно-східному районі між Батумі і Трапезундом.

Масовий нерест пеламіди відбувається в червні-серпні. Ікротання відбувається в нічний час декількома порціями, ікра проходить розвиток у верхніх шарах води. У великих особин плодючість досягає 4 млн. ікринок. Мальки пеламіди ростуть швидко – в тримісячному віці важать 400-500 гр. У віці трьох років пеламіда стає статевозрілою і досягає ваги 2,5-3 кг.

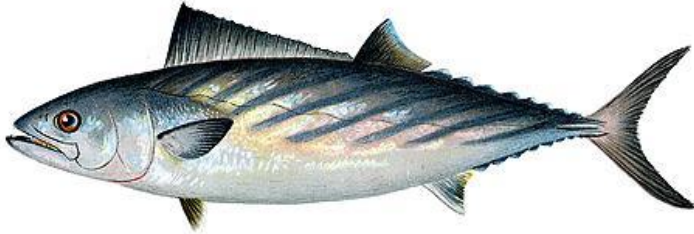


Рис.19.26 Пеламіда атлантична

Атлантична пеламіда, чилійська пеламіда (S. chilensis) і, розповсюджена в Тихому та Індійському океані, *східна пеламіда (S. orientalis)* мають велике промислове значення. Основна маса уловів береться кишеньковими неводами біля берегів Перу, Чилі, Туреччині та Іспанії. У Чорному морі улови непостійні внаслідок коливань чисельності. М'ясо пеламід має гарні харчові якості.

Скумбрія (Scomberscomber) (рис. 19.27) відрізняється відсутністю плавного міхура і лускатого панцира (корсета) у передній частині тіла. Цей вид, ендемічний для північної частини Атлантичного океану, зустрічається біля берегів Північної Америки від Лабрадору

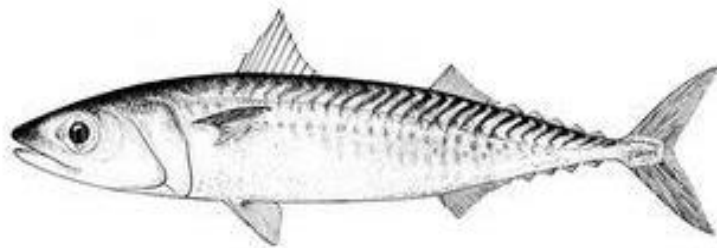


Рис.19.27 Скумбрія

до мису Гаттерас та біля берегів Європи від Канарських островів до Ісландії, а також у Середземному, Мармуровому, Чорному, Північному і Балтійському морях. Інколи, випадково, заходить навіть у Баренцове і Біле моря. Ця швидка зграйна риба досягає в багатьох районах ареалу значної чисельності.

Вона зустрічається при температурі 8-20°C і здійснює сезонні міграції уздовж узбережжя Америки і Європи, а також між Мармуровим і Чорним морями. Ці міграції носять характер нагульних і дозволяють виду повніше використовувати кормові ресурси (їжа скумбрії складається із дрібних рибок і зоопланктону).

Чорноморська скумбрія зимує і розмножується в Мармуровому морі. Нерест її відбувається на початку весни, після чого дорослі, а також дрібні статево не зрілі риби, направляються через Босфор у Чорне море. Масовий хід скумбрії на північ триває із квітня по червень, причому основна маса мігруючих зграй іде вздовж болгарських і румунських берегів. Косяки скумбрії тримаються у верхніх шарах води, часто біля самої її поверхні. У літню пору багато скумбрії буває в північно-західній частині Чорного моря. У районі Одеси вона з'являється на початку травня і залишається до осіннього похолодання (жовтень-листопад), коли температура води опускається до 10°C. Зворотне переміщення чорноморської скумбрії в Мармурове море закінчується в грудні-лютому, але незначна частина залишається на зимівлю біля берегів Туреччини і Кавказу. Поширена в Атлантичному океані скумбрія досягає довжини 50-60 см і ваги 1,6 кг, середземноморська й мраморно-чорноморська популяції відрізняються меншими розмірами. У Чорному морі

довжина скумбрії не перевищує 30-32 см при максимальній вазі 265 гр. Скумбрія стає статевозрілою в різних районах ареалу на другому-четвертому році життя; плодючість її становить 200- 500 тис. ікринок.

Тунець великоокий (Thunnus obesus) широко розповсюджений у тропічних і субтропічних районах всіх океанів, тримається досить великих глибин (від 200 м і більше). Біля поверхні живуть лише молоді особини цього виду, що утворюють щільні зграї. Дорослі риби ведуть поодинокий спосіб життя. Розмноження великоокого тунця відбувається в тропічній зоні і триває протягом року. Плодючість варіює від 2,9 до 6,3 млн. ікринок, ікрометання відбувається у кілька порцій; ембріональний розвиток при температурі 28-29°C закінчується через 21 годину. Великоокий тунець є типовим хижаком. Його раціон складають глибоководні і напівглибоководні риби – живоглоти, веретенники, гемпілові, кальмари, великі креветки. Великоокий тунець досягає довжини 45-50 см до кінця першого року життя, 70 см – у два роки і 155 см – у шестирічному віці; статева зрілість настає при довжині 90-100 см. Самий великий з відомих екземплярів цього виду був пійманий біля берегів Перу: його довжина становила 236 см, а вага 197 кг.

Тунець жовтоперий (Thunnus albacares) (рис. 19.28) має характерне оранжево-жовте забарвлення м'якого спинного і анального плавців. Межі ареалу цього виду, що населяє води всіх океанів, відповідають положенню ізотерми 20°C у найбільш теплу пору року. Місця зосередження визначаються кормовими умовами.

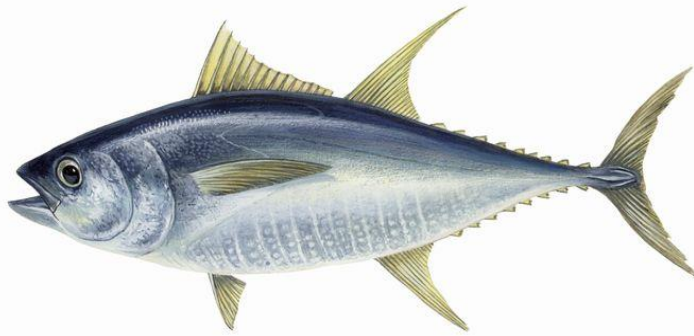


Рис.19.28 Тунець жовтоперий

Молоді особини тримаються зграями в прибережних районах у поверхні води, дорослі риби живуть у відкритому океані на глибині до 150 м. Кормовий спектр жовтоперого тунця дуже різноманітний: риби (до 50 різних родин), раки, головоногі, кальмари. Жовтоперий тунець досягає 2 м довжини і ваги 130 кг. Цей вид відрізняється швидким ростом: річний приріст становить 20-40 см. У

дворічному віці риби важать близько 13 кг, в чотирирічному – 60 кг. Статеве дозрівання настає при досягненні 50-60 см довжини; плодючість становить близько 1 млн. ікринок у невеликих риб і до 8,5 млн. у великих. Нерест жовтоперого тунця в тропічній зоні відбувається протягом року, а в прохолодніших водах обмежується літніми місяцями. У межах видового ареалу існують численні популяції жовтоперого тунця, що живуть в окремих районах. Для деяких популяцій характерні міграції, інші ведуть більш-менш постійний спосіб життя.

Родина Собачкові (Blennidae) об'єднує понад 400 видів дрібних риб, які населяють тропічні і субтропічні води Світового океану; лише окремі представники мешкають у відносно теплих водах. У наших водах собачкові зустрічаються тільки в Чорному морі. Всі види живуть у прибережних водах, більшість – у приливно-відливній зоні. Тіло в собачкових голе, шкіра має яскраве забарвлення і захищена слизом, що дозволяє рибкам досить довго бути поза водою. Спинний плавець довгий, складається із гнучких колючок і членистих (м'яких) променів; колючка і м'яка частини його рівні, іноді розділені виїмкою. Анальний плавець довгий, відповідає м'якій частині спинного. Хвостовий плавець відособлений від спинного або з'єднаний перетинкою. Черевні плавці (виключення становить монотипічний *pid Plagiotremus*), розташовані на горлі, мають 2-4 членистих промені і невелику, сховану в шкірі колючку. Зуби на щелепах слабкі, тісно розташовані в один ряд у вигляді гребеня, задні зуби іноді вигнуті і сильно збільшені. Гострі іклоподібні зуби у деяких видів є на нижній щелепі (*podu Dasson, Petrosirtes, Aspidontus*). Багато літоральних морських собачок здатні залишати відливні калюжі та пересуватися по суші повзком і

стрибками до 2 м у довжину. Виключенням є *рід Великоротих собачок (Neoclinus)*, у яких тіло покрите дрібною лускою. Три види цього роду живуть біля берегів Каліфорнії, один біля берегів Японії. Унікальною особливістю собачкових є здатність до мімікрії.

Собачка морська (Blenniussanguinolentus) (рис. 19.29) досягає в довжину 23 см, живе біля прибережних скель. Ареал морської собачки, охоплює Босфор, Чорне, Мармурове, Середземне моря і прилеглу частину Атлантичного океану від Біскайської затоки до Сенегалу, острову Мадейра і Канарських островів.

Спина і боки морської собачки зеленуваті, сіро-жовтуваті або маслинові, черево жовтувате,



Рис.19.29. Собачка морська

на боках і спині є чорні плями. Над очами є короткі ниткоподібно розгалужені мочки або «лопати».

Ікрометання відбувається у квітні-червні, іноді, в липні. Собачки відкладають ікру на прибережні камені знижньої сторони, у порожні стулки мідій та устриць. Ікра розвивається

протягом 15-20 днів, її охороняє

самець. Личинки й мальки ведуть пелагічний спосіб життя. Цей вид живиться прибережними водоростями, іноді – моллюсками, молодими крабами і бокоплавами.

Собачка морська хохлата (Coryphoblenniusgalerita) мешкає у Чорному, Мармуровому, Середземному, Адріатичному морях і в прилеглий частині Атлантичного океану від південних берегів Великобританії і Ламанша до Сенегалу. Живе на каменях і скелях, вкритих водоростями. Своєрідним є прояв батьківської поведінки: декілька самок відкладають ікру в западини, на нижню поверхню каменів, а самець охороняє кладку. Личинки і мальки ведуть пелагічний спосіб життя.

Родина Спарові (Sparidae) або *Морські карасі* містить велику кількість родів і видів тропічних морських риб, що живуть у басейнах Атлантичного, Тихого та Індійського океанів. Найбільша кількість спарових мешкає в східній частині Атлантичного океану. Морські карасі тримаються винятково зони материкового шельфу; їх розміри сягають від 10 см до 1,5 і більше метри. Спарові мають довгасте або високе, стисле з боків тіло. Спинний плавець один з 10-13 колючими і 10-15 м'якими променями. Колючки спинного плавця вбираються в борозенку на спині. Анальний плавець має три розвинуті колючки. Край передкришки гладкий. Зуби сильні, відрізняються різних родів своєю будовою, залежно від характеру живлення. Будова зубів є основною систематичною ознакою при визначенні родини спарових. За способом живлення зустрічаються як типові рослиноїдні види, так і планктонофаги і хижаки. В усіх спарових є чоловічі і жіночі статеві залози, але у більшості видів розвивається і функціонує один тип залоз. Проте, зустрічаються типові гермафродити.

Більшість спарових – *зубани, пагри, пагелі, морські карасі, боопси, скапи*, – мають промислове значення і є об'єктами тралового океанічного лову.

Рід Зубани (Dentex) нараховує близько 15 видів, до яких відносяться риби з однорядними конічними зубами. Передні зуби збільшені і мають вигляд іклів, а жувальних і ріжучих зубів немає. Зубани поширені в Атлантичному океані, Середземному і Чорному морях. Кілька видів живе в західній частині Індійського океану. Мешкають зубани на малих глибинах до 100 м. У їх раціоні переважає риба, іноді великі безхребетні: креветки, краби, каракатиці, червононогі, двостулкові моллюски.

Представники *роду Пагри (Pagrus)* крім іклів, мають жувальні зуби типу корінних, які розташовані у два ряди.

10 видів *роду Пагелі (Pagellus)* мешкають в Атлантичному і західній частині Індійського океану, а також у прилягаючих морях. У пагелів відсутні іклоподібні зуби. Передні зуби

дрібні, щетиноподібні, бічні зуби жувальні, закруглені, розташовані у два або більше ряди. Представники роду *Морські карасі (Diplodus)* мають адаптовану до рослинної їжі будову зубного апарата: передні зуби спрямовані вперед, широкі, у вигляді різців; бічні зуби жувальні, розташовані у 2-3 ряди. Рід містить близько 10 видів, що живуть у субтропічній зоні Східної Атлантики і західної частини Індійського океану. У Чорному морі широко розповсюджений *ласкiрь*, або *морський карась (Diplodus annularis)*.

У Східній Атлантиці, Середземному і Чорному морях зустрічається *рід Боопси (Boops)*, представники якого також живляться рослинністю. Дрібні зазубрені однорядні зуби, прогониста форма тіла, золотаві смуги на боках відрізняють цей рід від інших родів родини спарових.

У західній частині Атлантичного океану уздовж узбережжя США важливе промислове значення має *рід Скапи (Stenotbmus)*, представлений двома видами (*S. chrysops*, *S. aculeatus*). Скапи досягають довжини 45 см і ваги 1,5 кг. У скапів дуже своєрідно влаштована кістка, що підтримує другий шип анального плавця: вона має вигляд порожнього циліндра зі скошеним загостреним верхом. У її порожнину заходить задній кінець плавального міхура.

Рід Порги (Calamus) також мають цю ознаку, ще більш виражену. Порги поширені тільки біля берегів Америки: 11 видів – в атлантичних водах, від Бермудських островів до Бразилії, 2 види – в тихоокеанських, від Каліфорнії до Перу та у Галапагоських островів. Тіло у порги ще більш високе, ніж у скапів, профіль голови крутіше, передні зуби конічні, задні жувальні, розміщені у 2-3 ряди. Більшість видів має довжину до 30-35 см, самий великий вид *байонадо (C. bajonado)* досягає 50 см. У Мексиканській затоці вони живуть серед водоростей і коралів, цінуються як промислові риби.

Зубан великоокий (Dentex macrophthalmus) (рис. 19.30) має на щелепах велику кількість іклоподібних зубів (по 9-11 на кожній щелепі) і великі очі. Забарвлення рожевувате;

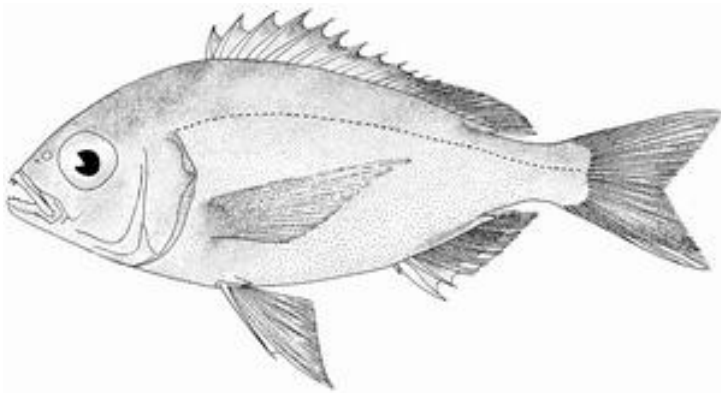


Рис.19.30 Зубан великоокий

розміри тіла сягають до 40 см. Великоокий зубан живе на глибинах 50-100 м. У період розмноження виходить у зону континентального шельфу. Має промислове значення, у великих кількостях добувається біля берегів Іспанії, Португалії, Марокко, районі Південно-Західної Африки та Анголи.

Пагр (Pagrus pagrus) (рис. 19.31) мешкає у субтропічних і тропічних водах Атлантичного океану і Середземному морі на невеликих

глибинах, до 30-50 м. Пагр досягає розмірів від 20 до 40 см і ваги 2 кг.

Пагр має промислове значення в Східній і Західній Атлантиці. Найбільша кількість добувається біля берегів Північно-Західної Африки, Бразилії та Аргентини.

Тань червоний (Pagrus major) тримається поблизу берегів, живиться молюсками, ракоподібними, голкошкірими, дрібною рибою. Заходить у затоку Петра Великого. Сягає довжини 90-120 см. У Японії цю рибу називають «королем морських риб» за високі смакові якості.



Рис.19.31 Пагр

Родина Ставридові (Carangidae) включає більше 20 родів з 200 видами морських риб, що мешкають у тропічних, субтропічних або помірних водах Атлантичного, Індійського і

Тихого океанів та прилеглих морях. Ставридові мають два спинних плавці: перший – колючий, невеликий, із слабкими або короткими колючими променями, другий – довгий. Анальний плавець довгий. У деяких видів за другим спинним і анальним плавцями є по одному або по декілька додаткових плавців. Перед анальним плавцем є дві відособлені колбочки, іноді з'єднані перетинкою одна з одною або із плавцем (іноді вони можуть бути сховані під шкірою). Хвостове стебло тонке. Бічна лінія у деяких видів озброєна кістковими щитками. Більшість видів мають промислове значення.

Найбільше широко розповсюджений *рід Ставрида (Trachurus)*, що включає в себе більше 10 видів. Віднесені до неї види зустрічаються переважно в субтропічних і помірних водах Атлантичного, Індійського і Тихого океанів та прилеглих до них морях. Ставриди мають довгасте тіло, злегка стисле з боків. Бічна лінія озброєна кістковими щитками по всій довжині. Щитки, розташовані на задній прямій частині бічної лінії, мають спрямовані назад шипи. Голова покрита лускою, на очах жирові повіки. Дрібні зуби розташовані на щелепах, сошнику і піднебінних кістках.

У тропіках Атлантичного, Індійського і Тихого океанів широко розповсюджений *рід Десятипері ставриди (Decapterus)*. Найбільш характерною відмінною ознакою роду служать додаткові плавці, розташовані по одному за другим спинним і анальним плавцями. Тіло десятиперих ставрид слабо стисле з боків, майже кругле в розтині. Бічна лінія озброєна щитками уздовж задньої прямої частини. Рот кінцевий, дрібні зуби розташовані на щелепах, сошнику і піднебінних кістках.

У східній частині Атлантичного океану, Середземному і Чорному морях живе *рід Ліхія (Lichia)*, що нараховує кілька видів. Для ліхій характерно відносно високе, довгасте, стисле з боків тіло. У колючому спинному плавці сім слабких коротких колючок, не з'єднаних у дорослих особин перетинкою. Перед колючим спинним плавцем є спрямована вперед колбочка, не схована в шкірі. Луска дрібна. Бічна лінія сильно вигнута, не озброєна щитками. Дрібні щетинкоподібні зуби розташовані на щелепах, піднебінних кістках, сошнику і язиці.

У тропічних і субтропічних водах Атлантичного, Індійського і Тихого океанів живе близько 10 видів *роду Серіол (Seriola)*, або *Жовтохвостів*. Серіоли мають довгасте, злегка стисле з боків торпедоподібне тіло, покрите дрібною лускою. Кісткові щитки на бічній лінії відсутні. На хвостовому стеблі є шкірястий поздовжній кіль. Перший колючий спинний плавець короткий, має кілька колючок, з'єднаних перетинкою. М'який спинний і анальний плавці довгі. Перед першим спинним плавцем видна спрямована вперед колбочка. Серіоли – великі пелагічні зграйні риби, мають важливе промислове значення.

Біля обох берегів тропічної Атлантики живуть *великі серіоли*, або *коронадо (S. lalandi, S. dumerili)*, що досягають довжини 180 см і ваги 50 кг. Колючий спинний плавець у них має 6-7 колючок. Забарвлення спини ясно-зелене, боки сталевого кольору, черевосріблясто-біле. З боків, від зябрової кришки і до хвостового плавця, проходить поздовжня яскраво-жовта смуга. Коронадо – пелагічні риби, тримаються в основному на шельфі та у зоні звалення глибин. Ведуть хижий спосіб життя; утворюють невеликі, але іноді досить щільні косяки. У берегів Західної Африки їх добувають гаковими знаряддями лову разом із об'єктами тунцевого промислу.

Обидва види великих серіол поширені також в Індійському і у західній частині Тихого океану, до Австралії, Китаю, Японії. *S. dumerili* має велике промислове значення у водах Китаю, Кореї, Японії; водиться він і в Середземному морі. Звичайні розміри його в цих районах – до 90-100 см довжини при вазі 20-30 кг. *S. lalandi* розповсюджений, крім Атлантичного і Індійського океанів, на заході і сході Тихого океану.

Західноатлантичним видом є *смугаста серіола (S. zonata)*, що зустрічається від Нової Шотландії до Мексиканської затоки. Розміри її не перебільшують 90 см. На Далекому Сході, у водах Примор'я і Південного Сахаліну зустрічаються два види серіол – *золотава лакедра (S. aureovittata)* і *жовтохвіст (S. quinqueradiata)*. Золотава лакедра досягає довжини 1-2 м,

жовтохвіст - до 1м. М'ясо жовтохвоста високо цінується в Японії. Жовтохвости – великі пелагічні хижаки, живуть у районі континентального шельфу або звалення глибин і утворюють невеликі, але досить щільні зграї в товщі води. Невеликими групами вони полюють за дрібною рибою (сардини, скумбрія, анчоуси). Всі види жовтохвостів добуваються в основному гачковими знаряддями лову. Деякі види є об'єктами кишенькового й донного тралового промислу. У Японії мальків серіол успішно вирощують у штучно створених водоймах.

Найбільш багатий видами рід *Каранкси*, або *Каранги* (*Caranx*), представники якого населяють тропічні води Атлантики, Індійського й Тихого океанів. Для каранксів характерна овальна або довгасто-овальна форма тіла, сильно стислого з боків. Ділянка грудей гола або покрита, як і інші ділянки тіла, дрібною лускою. Бічна лінія сильно вигнута. Остання третина дуги бічної лінії і її задній прямий відрізок озброєні кістковими щитками, найбільш сильно розвинутими на хвостовому стеблі. Розташовані на хвостовому стеблі щитки мають сильні гострі шипи, спрямовані назад. Колючий спинний плавець має кілька слабких колючок, з'єднаних перетинкою. М'який спинний плавець довгий. Два спинних плавця можуть складатися в борозенку на спині. Каранкси живуть на шельфі, на глибинах менше 100м. Одні з каранксів – придонні види, інші тримаються дрібними косячками у товщі води. Каранкси ведуть хижий спосіб життя, деякі дрібні види вживають донних і придонних безхребетних. Більшість каранксів має промислове значення, однак є отруйні види. Добуваються каранкси ставовими і закидними неводами в прибережній зоні, тралами і на гачки у віддалених від берегів ділянках.

У західних і східних водах тропічної Америки живе декілька видів роду *Цапатеро* (*Oligoplites*). Характерною ознакою цього роду є напіввідособлені від плавничків останні промені, що сприймаються у вигляді м'якого спинного й анального плавців. Форма тіла довгаста, торпедоподібна. Перший спинний плавець має 3-5 окремих коротких колючок, часто не з'єднаних перетинкою. Перед анальним плавцем дві з'єднані перетинкою колючки, які у старих особин іноді сховані під шкірою. Цапатеро – пелагічні риби довжиною до 50 см, зустрічаються як на шельфі, так і в значному віддаленні від берегів. Їх ловлять гачковими знаряддями лову, часто разом з тунцями. Крім атлантичного й тихоокеанського видів цього роду, є один вид, що живе в озері Маракаїбо, у прісній і солонуватій воді.

Рід *Хорінеми* (*Chorinemus*), мешкає в Індійському і західній частині Тихого океану. Представники цього роду мають довгасте, стиснуте з боків тіло. У першому спинному плавці є не з'єднані перетинкою колючі промені. Промені задньої половини другого спинного і анального плавців подовжені і напіввідособлені. На боках хвостового стебла є невеликі шкірясті поздовжні кілі. Луска дуже дрібна, циклоїдна. Хорінеми – великі (до 120см) придонно-пелагічні риби, що живуть на невеликих глибинах. Невеликими косяками вони полюють в районах масових скупчень анчоусів, сардинели і скумбрії. Є цінними промисловими об'єктами, добуваються тралами й гачковими знаряддями лову.

У тропічній зоні Атлантичного, Індійського і Тихого океанів поширені *Трахіноти*, або *Помпано* (*Trachinotus*). Трахіноти мають стиснуте з боків високе еліпсоподібне тіло. Передній профіль голови овальний, заокруглений. Хвостове стебло коротке, вузьке. Рот напівнижній. На щелепах, піднебінних кістках і сошнику смужками розташовані дрібні волосоподібні зуби. Перший спинний плавець має вигляд 6 маленьких колючок, з'єднаних перетинкою тільки в молодих особин. Другий спинний і анальний плавці довгі, попереду закруглені. Анальний плавець розташований під другим спинним плавцем. Перед анальним плавцем є дві вільні колючки й одна колючка з'єднана з анальним плавцем. Луска дуже дрібна. На хвостовому стеблі відсутні кісткові щитки. Деякі види трахінот мають промислове значення.

В Індійському і західній частині Тихого океанів мешкає рід *Алектис* (*Alectis*), який має декілька видів. Це високотілі, сильно сплюснені з боків риби. Форма їх тіла нагадує ромб. Спинний колючий плавець сильно вкорочений, містить 6 маленьких, нез'єднаних перетинкою колючок. Другий спинний і анальний плавці мають довгі нитковидні відростки на перших

променях.

Грудні плавці довгі, серпоподібні. Хвостове стебло коротке, тонке, на ньому з кожної сторони є по одному повздовжньому шкірястому кілю, утвореному дрібними кістковими пластинками, які розташовані у задній частині бічної лінії.

Алектис довгоперий (Alectisciliaris) (рис. 19.32) розповсюджений від Східної Африки до Гавайських островів уздовж материкового шельфу. Це невелика рибка, до 30 см. Довгі перші промені другого спинного і анального плавців перевершують по довжині її тіло більше, ніж у півтора рази.

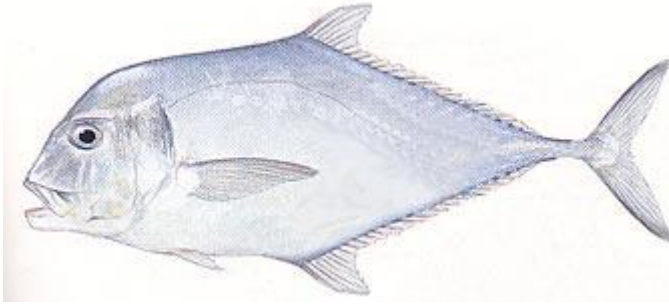


Рис.19.32 Алектис довгоперий

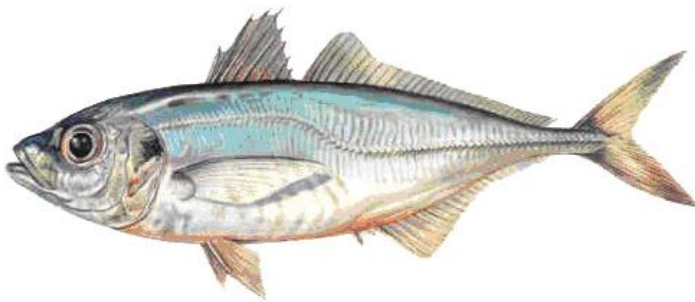


Рис.19.33 Ставрида

Ставрида нереститься тільки в теплу пору року, в субтропіках і тропіках – протягом року. Промисляють звичайну ставриду ставовими і кишеньковими неводами, донними і різноглибинними тралами. У Чорному морі звичайна ставрида зустрічається рідко, поодинокими екземплярами.

Каранкс великий (Caranx hippos) (рис. 19.34) поширений біля західних берегів Африки і у Мексиканській затоці, сягає довжини 1 м і ваги 20 кг. Відрізняється більш прогонистою формою тіла і крутішим чолом.



Рис. 19.34 Каранкс великий

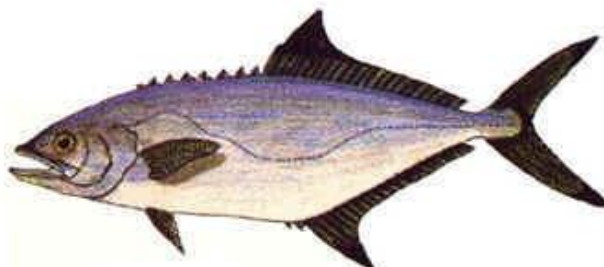


Рис.19.35 Ліхія

Ставрида

(Trachurus trachurus) (рис. 19.33) мешкає у Атлантичному океані, Середземному, Північному морях і західній частині Балтійського моря. Два підвиди звичайної ставриди поширені біля західних берегів Південної Африки і Аргентини.

Ставрида – зграйна пелагічна риба, досягає довжини 50 см. Тривалість життя звичайної ставриди – до 9 років. Ставрида тримається зони материкового шельфу, інколи виходить на звалення глибин. Біля Південної Африки і Австралії ставрида проводить сезонні міграції. У товщі води, на поверхні або біля дна утворює потужні скупчення, зручні для лову різними знаряддями. Живиться ставрида зоопланктоном, дрібною рибою, іноді донними і придонними безхребетними. У помірних водах

ставрида нереститься тільки в теплу пору року, в субтропіках і тропіках – протягом року. Промисляють звичайну ставриду ставовими і кишеньковими неводами, донними і різноглибинними тралами. У Чорному морі звичайна ставрида зустрічається рідко, поодинокими екземплярами.

Ліхія (Lichia amia) (рис. 19.35) зустрічається в Східній Атлантиці, від південних берегів Європи до мису Доброї Надії, у південно-західній частині Індійського океану, біля берегів Південно-Східної Африки на північ до Наталя, у Середземному та інколи в Чорному морях. Це велика риба, що досягає довжини від 0,5 до 1 м. Тримається винятково зони материкового шельфу, живе у товщі води і в придонних шарах. Утворює

невеликі косяки. Добувається тралами, ярусами й вудками. М'ясо ліхії має високі смакові якості.

Лоцман (Naucratesductor)(рис. 19.36) типова пелагічна риба відкритих морів і океанів,



Рис. 19.36 Лоцман

розповсюджена у субтропічній і тропічній зонах Атлантичного, Індійського і Тихого океанів, інколи зустрічається в Чорному морі. Лоцман має довгасте, трохи валькувате тіло, злегка стиснуте з боків. Колючий спинний плавець складається з 4 маленьких, нез'єднаних перетинкою колючок. У молодих екземплярів ці колючки ще з'єднані перетинкою. Луска дрібна, циклоїдна. Бічна лінія не озброєна кістковими щитками. На

хвостовому стеблі з кожної сторони є добре виражений поздовжній шкірястий кіль. Забарвлення спини лоцмана синьо-зелене, боки сіруваті, з 5-7 темними поперечними широкими смугами, що переходять на непарні плавці. Кінчики хвостового плавця часто білі. Найцікавішою особливістю життя лоцмана є його прихильність до великих акул, дельфінів, черепах і суден, поблизу яких він тримається. Вважають, що лоцман на великій швидкості руху акули може використовувати для пасивного пересування шар тертя, що примикає безпосередньо до поверхні тіла останньої.

Завдяки силам притягання в шарі тертя, лоцман не відривається від акули або корабля, а рухається вперед з їхньою швидкістю, не витрачаючи особливих зусиль. Можливо, що лоцман живиться залишками їжі акул, їхніми екскрементами і паразитами; до того ж близькість акул захищає його від інших хижаків. Вважають, що лоцман «наводить» акул на здобич.

Лоцмани супроводжують акулу або судно невеликою групою в декілька риб. Максимальний розмір дорослого лоцмана складає 50-60 см, середня довжина не перевищує 30 см. Промислового значення не має.

Трахіот (Trachinotusglaucus)(рис. 19.37) живе в субтропічній і тропічній зонах східної та західної частинах Атлантичного океану і Середземному морі. Відрізняється довгими

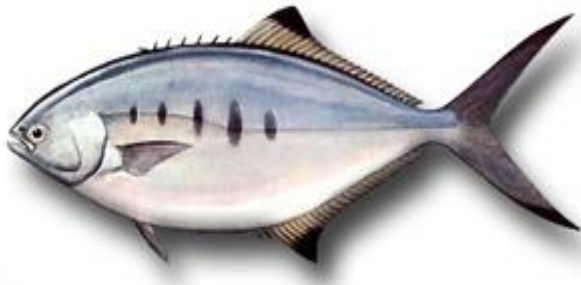


Рис. 19.37 Трахіот

першими променями м'якого спинного і анального плавців. Забарвлення спини темно-синє, боки золотаві із чотирма вертикальними чорними смугами. Другий спинний і анальний плавці чорні. Досягає трахіот довжини 30 см.

Тримається на мілководдях, у затоках і естуаріях, у безпосередній близькості від берегів.

Живиться бентосними безхребетними, іноді рибою. Добувається ставовими й закидними неводами, рідше на гачки. У Західній Атлантиці основний сезон промислу доводиться на осінній і зимовий час.

Родина Султанкові (*Mullidae*) або барбуни, нараховує близько 5 родів і 50 видів морських риб, що живуть у тропічних, субтропічних і, частково, в помірних частинах Атлантичного, Тихого і Індійського океанів та прилягаючих морях. Султанкові мають два добре відособлених спинних плавці. Перший спинний плавець має 6-8 слабких колючок, що складаються в борозенку, анальний плавець – 1-2 слабкі колючки. На підборідді розташована пара довгих вусиків. Зуби дрібні, подібні. Родина нараховує близько 5 родів і 50 видів морських риб, що живуть у тропічних, субтропічних і помірних водах Атлантичного, Тихого і Індійського океанів та прилягаючих морях. Всі роди султанок (*Mullus*, *Mulloidichthys*, *Upeneus*, *Pseudupeneus*, *Parupeneus*) дуже схожі між собою.

Рід Атлантичні султанки (*Mullus*) розповсюджений у басейні Атлантичного океану. Два види

живуть у Середземному морі та у прилягаючих частинах Атлантичного океану, один вид – у водах, Північної Америки, один вид – у водах Південної Америки.

Види роду *Mulloidichthys* (*Mulloidichthys*) поширені в Індійському океані від східноузбережжя Африки до Малайського архіпелагу, у тропіках Тихого океану в районі Філіппінських і Соломонових островів. Найбільшу промислову цінність має *золотосмуга султанка* (*M. auriflamma*), що досягає довжини 40 см.

Рід *Упеней* (*Upeneus*) населяє тропічні і субтропічні води Атлантичного, Тихого та Індійського океанів. Більшість видів мають специфічне розчленоване забарвлення (смуги і плями темного кольору на голові й тулубі). Деякі види отруйні (*Pseudupeneusluteus*). До роду упеней належить самий великий представник родини – *японська червона султанка* (*P. chrysopleuron*), що досягає довжини 50 см, її м'ясо має високі смакові властивості. Деякі види мають промислове значення.

Султанка жовта (*Upeneussulphureus*) (рис. 19.38) зустрічається в Індійському океані біля берегів Західної Індії, живе на порівняно невеликих глибинах на м'яких ґрунтах.



Рис. 19.38 Султанка жовта

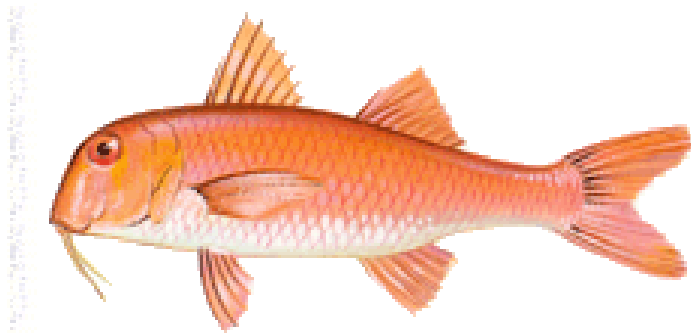


Рис. 19.39 Султанка морська

Розміри султанок не перевищують 30 см.

Султанка морська (*Mullus barbatus*) (рис. 19.39)

поширена у Середземному і Чорному морях. Довжина її досягає від 10 до 30 см. Султанка живе в межах зони материкового шельфу на відносно невеликих глибинах 15-30 м (до 100 м).

Султанка – типowo донна риба, що ніколи не піднімається в товщу води, тримається м'яких мулистих, піщаних ґрунтів. Султанка має яскраве забарвлення: тіло червоне, з жовтими і сріблястими просвітами. Довгі вусики допомагають султанці відшукувати їжу. Дорослі султанки живляться бентосними дрібними тваринами. Саме активне живлення спостерігається в

ранкові години в літні місяці. Взимку в Чорному морі активність живлення султанки різко знижується. Молодь султанки живиться планктонами, головним чином веслоногими рачками, в темний час доби.

Султанка має порціонний характер ікрометання. Протягом нерестового сезону в Чорному морі (травень-вересень) одна самка може дати до 100 порцій ікри з інтервалами від одної до декількох діб. Ікра султанок пелагічна, нерест відбувається на глибинах до 50 м, у темний час доби. Вилуплення спостерігається через двоє діб. Молодь султанки протягом 1,5-2 місяців веде пелагічний спосіб життя, на значному віддаленні від берегів. При досягненні довжини 3,5-6 см вона підходить до берега і опускається на дно. Із цього моменту молоді султанки ведуть донний спосіб життя і переходять на живлення бентосними організмами. Живе чорноморська султанка 10-12 років. М'ясо султанки відрізняється високими смаковими якостями, вилов проводиться різними пастками і неводами.

Контрольні питання:

1. Надати загальну характеристику ряду *Perciformes*.
2. Вказати таксономічні категорії ряду *Perciformes*.
3. Надати біологічну характеристику родини бельдюгових (*Zoarcidae*).
4. Описати представників родини бризкунові (*Toxotidae*).
5. Надати біологічну характеристику родини губаневих (*Labroides*).
6. Надати біологічну характеристику родини звіддаревих (*Uranoscopidae*).
7. Надати біологічну характеристику родини зубаткових (*Anarhichadidae*).
8. Надати біологічну характеристику родини летринових (*Lethrinidae*).
9. Надати біологічну характеристику родини лящів морських (*Bramidae*).
10. Надати біологічну характеристику родини луфаревих (*Pomatomidae*).
11. Надати біологічну характеристику родини нототенієвих (*Notothenidae*).
12. Надати біологічну характеристику родини окуневих (*Percoidae*).
13. Надати біологічну характеристику родини перцихтових (*Percichthyidae*).
14. Надати біологічну характеристику родини прилипалових (*Echeneidae*).
15. Надати біологічну характеристику родини серранових (*Serranidae*).
16. Надати біологічну характеристику родини скумбрієвих (*Scombridae*).
17. Надати біологічну характеристику родини собачкових (*Blennidae*).
18. Надати біологічну характеристику родини спарових (*Sparidae*).
19. Надати біологічну характеристику родини ставридових (*Carangidae*).
20. Надати біологічну характеристику родини султанкових (*Mullidae*).
21. Показати промислове значення представників ряду окунеподібних (*Perciformes*)

Глава 20. РЯД КАМБАЛОПОДІБНІ

Загальна характеристика ряду Камбалоподібні. Камбалоподібні (*Pleuronectiformes*) - це морські придонні риби: лише деякі представники цього ряду мешкають в прісних водах в період нагулу. Більшість видів живуть в тропічних морях. Особливо багата камбалами іхтіофауна Тихого океану, звідки вони, мабуть, розселилися по інших районах Земної кулі. Камбалоподібні за походженням близькі до окунеподібних. Характерною ознакою для всіх камбал є несиметричність тіла: воно сильно здавлене з боків, а обидва ока цих риб розташовані на одній стороні. Інша сторона, на якій риба лежить на дні, переважно не пігментована. Спинний і анальний плавці дуже довгі, перший заходить далеко на голову. Черевні плавці розташовані попереду грудних. У представників цього ряду немає плавального міхура в дорослому стані. Найбільше промислове значення мають з ряду камбалоподібні мають родина ромби і родина камбалові.

Все камбали - придонні риби, що мають чудову здатність змінювати забарвлення тіла в залежності від кольору ґрунта, на якому вони мешкають. Живуть камбали в місцях з піщаним, мулистим або кам'янистим дном.

Нерестують камбали в морській солоній воді, зазвичай далеко від берега. Ікра камбалових пелагіальна. З ікри викльовуються личинки, у яких обидва ока розташовані на правій і лівій сторонах голови, але незабаром око, що знаходиться на тій стороні тіла, якою камбала лежить на дні, починає переміщатися на іншу (верхню) сторону. Камбали - порівняно малорухливі риби. Неодноразові дослідження показали, що камбали, до яких були прикріплені мітки, були спіймані недалеко від колишнього місця мічення. Інколи риби мігрували на невелику відстань.

Промислові камбали, за останньою класифікацією, належать до трьох родин: Камбалові, Калканові, Морські язики. Найбільша кількість промислових камбал Чорного та Азовського морів належить до родини камбалові.

Характеристика окремих родин ряду Камбалоподібні. Представники родини Камбалові (*Pleuronectidae*) поширені у всіх відкритих морях, але деякі види можуть входити в річки. У водах пострадянського простору мешкають 17 родів з 36 видами. Тіло цих риб несиметричне, сильно стиснуте з боків. Рот кінцевий, у деяких видів нижня щелепа висувається вперед. Обидва ока знаходяться на правій стороні тіла. Спинний і анальний плавники дуже довгі, тягнуться вздовж тіла. Ікринки пелагічні, жирових крапель не містять. Передличинки симетричні, мешкають в пелагіалі, а після метаморфозу опускаються на дно.

Серед камбалових риб морська камбала (*Pl. platessa*) є найважливішою в європейському промислі. Вона широко поширена від східної частини Баренцевого моря до Біськоїської затоки. У Баренцевому морі мешкає локальне стадо морської камбали, що не переходить в інші райони. Середня довжина морської камбали в тралових уловах в Баренцевому морі 35-40 см, але вона може досягати і значно більшої довжини – до 70 см .

Камбали добре адаптуються до кольору оточуючого середовища. Забарвлення тіла в камбал не є видовою відмінністю. Плями і інші відмінності відображають лише той ґрунт, на якому мешкає камбала (рис. 20.1).

Камбали в різних районах утворюють локальні стада, що не здійснюють далеких міграцій. У Баренцевому морі морська камбала стає статевозрілою в віці близько 8-9 років, а в Північному морі значно раніше - самиці віком 6 років, а самці - у 3 років.

Плодючість морської камбали становить близько 200 тис. ікринок, але у риб крупного розміру досягає 520 тис. У Баренцевому морі нерест камбал відбувається в перші весняні місяці при температурі води 2-2,5° С. Розвиток ікри продовжується при низьких температурах більше місяця, а в Північному морі значно менше (близько 10-20 діб). Молодь морської камбали до досягнення статевої зрілості мешкає в прибережних районах. Основною їжею морської камбали є молюски, черв'яки і ракоподібні. Відмічено, що під впливом промислу досить швидко зменшується розмір і віковий склад стад камбали.

В прибережних районах ловлять річкову камбалу (*Pl. flesus*), підвид якої, глоса (*Pl. flesus luscus*) здобувається у великій кількості в Азовському морі. Запаси річкової камбали на півночі достатньо значні (рис. 20. 2).

До об'єктів промислу відноситься також лиманда, відома під назвою ершоватки. На Далекому Сході головними об'єктами промислу є колюча, або жовтопера камбала (*L. aspera*); чотирьохгорбкувата, або жовтопуза камбала (*Pl. quadrituberculatus*).

Багато камбал представляють цінний об'єкт промислу. В Баренцевому морі мешкає камбала – морський йорж. Необхідно знайти належні способи обробки цієї масової риби, щоб з неї отримувати цінний продукт харчування.

Звичайний (білокорий) палтус (*Hippoglossus hippoglossus*) мешкає в Атлантичному і Тихому океанах. У Атлантиці він розповсюджений від Біськоїської затоки до Ісландії, Шпіцбергена, Баренцевого моря. Поширений він в Охотському і Баренцевому морях. Відноситься до роду білокорих палтусів. Тіло цієї риби плоске, стисле з боків, загострено-овальної форми. Бічна лінія має різкий вигин над грудними плавниками. Спинний і анальний плавники довгі. Луска циклоїдна, дрібна. Це найбільша з камбалових риб: досягає довжини 4,7 м і маси 300 кг (рис. 20.3). У виловах зазвичай попадаються риби завдовжки до 60 см.

У Баренцевому морі звичайний палтус тримається на глибині до 200 м. Нерест проходить у берегів Норвегії з кінця грудня до квітня при температурі води 6-7°С на глибині 300-700

м, а у Ісландії - до 1000 м. Плодючість палтуса дуже велика — від 1,3 до 3,5 млн. ікринок. Ікринки плавають в придонних шарах води (батипелагічні), їх діаметр 3,5 - 4,2 мм. Тривалість ембріонального розвитку при 6°C близько 16 діб. Личинки спочатку тримаються в товщі води. Метаморфоз у них закінчується при довжині 32 - 40 мм (обидва ока розташовані на правій стороні тіла), після чого вони переходять на донний спосіб життя.

Статева зрілість настає на 10 - 14 році життя у самців і на 10 - 11 році у самиць. Тривалість життя цих риб - 25-30 років. Молодь харчується планктонними безхребетними, дорослі особини хижають, поїдають піщанку, тріску, камбалу, оселедця і інших риб.

М'ясо палтуса смачне, ніжне, жирністю більше 5%. Реалізують його зазвичай в копченому вигляді. У ряді країн палтуса вирощують в морських господарствах. Запаси цих риб знаходяться в напруженому стані.

Окрім звичайного білорогого палтуса на півночі ловиться чорний або синьокорий палтус (*Reinhardtius hippoglossoides*), меншого розміру і ваги (його довжина до 1 м, вага 5 - 8 кг). Палтуси мають прекрасної якості м'ясо і належать до найбільш цінних риб, що виловлюються у північних водах.

Тіло представників родини Ромби або калкани (*Rhombus*) несиметричне, стисле з боків, овальної або ромбічної форми. Ця родина нараховує 200 видів, що об'єднані в 38 родів. Обидва ока зміщені на одну, зазвичай ліву сторону. Черевні плавники асиметричні. Ікринки пелагічні, містять жирову краплю. Рот великий, кінцевий, симетричний, нижня щелепа декілька висувається вперед. Край передкришки вільний. Личинки викльовуються з ікри симетричними. Потім вони починають зазнавати серйозні зміни в будові: тіло сильно стискається з боків і права сторона голови починає рости у висоту швидше лівої, у зв'язку з чим обидва ока переміщуються на ліву сторону. Права сторона тіла стає сліпою. Мальки мають несиметричну будову і опускаються на дно, на праву сторону тіла.

У водах СНД мешкає чотири роди калканів, що об'єднують сім видів. Калкани розповсюджені в Азово-чорноморському басейні. Тут є п'ять видів камбал, промислових з них два - чорноморський калкан і глоса.

Чорноморський калкан (*S. maeoticus*) - цінна промислова риба, що мешкає в Чорному морі. Тіло високе, плоске. Луски немає. На обох сторонах тіла розташовані гострі кісткові шпильки з роздутою основою. Очі знаходяться на лівій стороні. Рот великий, кінцевий. Бічна лінія зігнута, огинає грудний плавник, в ній 85-86 отворів. Спинний плавник довгий, починається на голові. Анальний плавник довгий. Цей калкан досягає великих розмірів — довжини 85 см і маси 15 кг (рис. 20.4).

Молодь нагулюється на піщаних мілинах, дорослі тримаються на глибині до 120 м. Зазвичай лежать на дні, замаскувавшись під ґрунт, який накидають плавниками на поверхню тіла. Забарвлення тіла ці риби змінюють, пристосовуючись до навколишнього фону місцевості. Статевої зрілості самці досягають у віці 7-8 років, самиці - в 8-11 років. Самці дрібніші за самиць. Плодючість дуже велика - від 3 до 13 млн. ікринок, нерест порційний в березні - червні з піком в травні, проходить не щороку. Відкладання ікри здійснюється при температурі води 8°C. Ікра пелагічна, діаметром 1,2 - 1,3 мм, прозора. При температурі 16 - 18°C ембріональний розвиток триває 3 доби. Передличинки прозорі, плавають у верхніх шарах води. Плавальний міхур заповнюється повітрям на 5 - 6-й добі після викльову. При довжині 27 - 30 мм вони стають асиметричними і опускаються на дно.

Калкан - хижак. Харчується донними і пелагічними рибами (хамса, атерина, бички) і ракоподібними. М'ясо калкана біле, дуже смачне. Місцеве населення готує з м'яса калкана різні смачні страви в томаті і з іншими приправами. У харчуванні населення прибережний калкан грає провідну роль. Уздовж всього узбережжя поширений крючковий і сітковий лов калкана.

У представників родини Морські язика (*Cynoglossidae*) рило гачкоподібно зігнуте, тіло видовжене, язикоподібне, бічні лінії можуть бути відсутні або розташовуватися у 2-3 ряди. Очі розташовані на лівій стороні тіла. Спинний та анальний плавники з'єднані з хвостовим. Грудні плавники відсутні, а черевний - один непарний. Морські язика переважно є морськими тропічними рибами, але зустрічаються і прісноводні форми (рис. 20. 5). Більшість з них дрібні види довжиною 15 – 30 см, але зустрічаються і більш великі представники. Малобарська циноглосса (*C. semifasciatus*) досягає довжини 10 – 13 см, індійська двохлінійна циноглосса (*Cynoglossus bilineatus*) – 42 - 46 см, китайська дрібнолуската циноглосса (*C. abbreviatus*) – до 56 см. Циноглосси – донні риби, що живляться поліхетами, дрібними молюсками та ракоподібними.

В Азово-чорноморському районі також розповсюджений морський язик. Ця риба дійсно має язикоподібну форму. Очі у неї розташовані так, що одне око, верхнє, лежить ближче до кінця рила, чим нижнє, луска ктеноїдна. Один з носових отворів на нижній сліпій стороні тіла. Морський язик вважається дуже смачною камбалою.

Біологія камбал різних видів має багато схожих рис. Уразливість запасів камбал в порівнянні з іншими масовими рибами пояснюється тим, що велика частина камбал, що обловлюються не здійснює віддалених міграцій. Обловлюючи ту або іншу банку, де мешкають камбали, фактично обловлюють весь її запас. Саме ця обставина примушує уважним чином віднестися до організації промислу камбал навіть в нових районах лову. Наукові організації зобов'язані стежити за розмірним і віковим складом виловленої риби, щоб попередити перелов камбал.

Глава 19. РЯД ГОЛКОЧЕРЕВОПОДІБНІ

1. Загальна характеристика ряду Голкочеревоподібні (*Tetraodontiformes*). Це одна з найбільш численних груп, що населяє переважно прибережні тропічні і субтропічні води Світового океану, яка вражає різноманітністю дивовижних адаптацій.

У всіх представників цього ряду верхньощелепні кістки (передньощелепові і щелепні) щільно сполучені або навіть зростаються одна з однією. Як верхня, так і нижня щелепи озброєні міцними зубами, які зливаються між собою, утворюючи ріжучі пластини. Рот - маленький. Черевні плавники, якщо є, розміщуються на грудях під грудними плавниками; вони сильно видозміннені: м'які промені зазвичай відсутні, а колючки у деяких родин зливаються в єдину шпильку і заключені в спеціальну шкіряну кишеню. Зяброві отвори цих риб - у вигляді невеликої щілини перед грудним плавником. У деяких груп розвинувся повітряний мішок, що представлений як виріст кишечника і служить для роздування тіла при наповненні його водою або повітрям. Лускатий покрив зазвичай сильно видозмінений та представлений кістковими пластинками, голками або дрібними шпиками.

Голкочеревоподібні - м'ясоїдні або всеїдні риби, які є невід'ємним компонентом населення коралових рифів, в лабіринтах яких вони знаходять притулок і їжу. Деякі представники

родин спинорогових, однорогових і голкочеревних, харчуються коралами. Своїми могутніми зубами вони подрібнюють корали. Невелика частина тваринної тканини в коралах в порівнянні з масою вапнякового скелету вимушує їх розмелювати і пропускати через кишечник величезні кількості коралів і, таким чином, брати участь в утворенні білого коралового піску, що прикрашає пляжі багатьох тропічних островів.

Ряд Голкочеревоподібні містить чотири підряди — спинороговидні, козубеньковидні, голкочеревовидні і місяцевидні.

2. Підряд Спинороговидні (*Balistoidei*). Тіло у спинороговидних, як правило, стисле з боків, високе або подовжене (рис. 21.1). Воно голе або, частіше, вкрите видозміненою кістковою лускою, дуже великою і товстою, але такою, що не зливається своїми краями не створюючи єдиного панциру. Зуби на щелепах не зливаються один з одним. Є передній спинний плавник, що підтримується кількома колючими променями. Перша колючка найбільш велика, «фіксується» у вертикальному положенні за допомогою спеціального пристосування у спинорогових і однорогових риб. Черевні плавники або є, або зовсім відсутні. Підряд включає 4 родини: холлардових, трьохшипових, спинорогових і козубенькових.

Риби родини Спинорогових (*Balistidae*) мають досить високе тіло, що вкрите великими кістковими лусками, які іноді, особливо в задній частині тіла, несуть горбики або шипи. Добре відособлений передній спинний плавник розташований позаду очей і підтримується 2-3 колючками. Перша колючка, надзвичайно масивна, «фіксується» у вертикальному положенні за допомогою тісної прилеглої до неї другої колючки. У стані спокою друга колючка вкладається в передню, і обидві вони ховаються в глибоке заглиблення на спині. Обидві колючки черевних плавників зливаються в єдиний шип, що міститься у своєрідній шкіряній кишені. Найбільші риби не перевищують в довжину 60 см. Родина спинорогових включає 11 родів і близько 30 видів.

В наших водах в Чорному морі зустрічається сірий спиноріг (*Balistes capriscus*), поширений в Середземному морі і в прилеглих водах Східної Атлантики на південь до Анголи і на північ до Ірландії. У Західній Атлантиці його ареал тягнеться від Нової Шотландії до Аргентини (рис. 21.2).

Зляканий спиноріг, ховається в порожнинах коралів з вузьким проходом, де, піднявши передню колючку спинного плавника і відвівши черевну. Він упирається так, що рибу можна витягнути, лише розламавши її схованку. Таким чином спиноріг забезпечує свою безпеку, рятуючись від хижаків.

У зовнішньому ряді кожної щелепи по міститься 8 потужних зубів, крім того, на верхній щелепі у внутрішньому ряді 6 пластинчастих зубів які підсилюють зуби переднього ряду. За допомогою своїх зубів спинороги можуть відламувати гілочки коралів, дробити раковини молюсків, панцирі морських їжаків і крабів. Серед спинорогів є також і рослиноїдні форми.

Спинороги — це в основному мілководні риби, широко поширені в тропічних і субтропічних морях. Деякі види проникають в помірно теплі води. Завичай це поодинокі риби, що поволі пересуваються за допомогою спинного і анального плавників. Іноді в русі беруть участь і грудні плавники. Хвостовий плавник використовується лише для ривка. Деякі види за допомогою плавального міхура здатні видавати звуки. Як правило, це дрібні види.

3. Підряд Козубеньковидні (*Ostraciontoidei*). Тіло цих риб закуте в жорсткий нерухомий панцир, утворений шестикутними або багатокутними кістковими пластинками. У цьому панцирі залишаються отвори для рота, зябер, анусу, плавників і хвостового стебла. Зуби на щелепах не зливаються між собою: на кожній щелепі розташовано 10-12 міцних зубів. Черевних плавників і плавального міхура немає. Колючки в плавниках відсутні. М'який спинний і анальний плавники віднесені далеко назад.

Всі представники підряду — морські прибережні риби, що уникають опріснених вод. Дуже багато яскраво і строкато забарвлені (рис. 21.3). У багатьох видів дуже різко виражений статевий диморфізм. Більшість видів відносно малі і не перевищують 10—12 см, але деякі досягають в довжину 50 см.

Підряд включає 2 родини: араканові і козубенькові.

У риб родини Козубенькові (*Ostraciontidae*) панцир закінчується за основою спинного і анального плавників, охоплюючи їх. У них немає окремих кісткових пластинок на хвостовому стеблі.

Родина налічує 7 родів і близько 20 видів в тропічних і субтропічних водах Атлантичного, Індійського і західній частині Тихого океану. Козубенькові зазвичай мешкають на невеликих глибинах і нерідко виносяться течіями у відкритий океан.

Як і всі голкочеревоподібні, козубенькові плавають повільно, але добре маневрують за рахунок грудних, спинних і анальних плавників. Їх прозорі грудні плавники знаходяться в безперервному русі, завдяки чому підтримується постійне надходження води до зябрової щілини. У стані спокою риба може здійснювати до 180 рухів плавників за хвилину.

Не дивлячись на те що тіло козубенькових містить токсини, жителі тихоокеанських і Антильських островів споживають їх, підсмажуючи в панцирі. Якщо їх тримати в закритому посуді, то вони виділяють у воду токсини, що вбивають інших риб.

В козубенькові м'ясоїдні і всеїдні риби. Харчуються вони голотуріями, морськими їжаками, морськими зірками, крабами, молюсками і іншими безхребетними тваринами, водоростями, а деякі, як і навіть губками. Типовими представниками козубенькових є горбатий козубеньок (*Ostracion tuberculatus*), чотирьохрогий козубеньок (*Acanthostracion quadricornis*), безрогий козубеньок тощо (*Ostracion lentiginosum*).

4. Підряд голкочеревовидні (*Tetraodontoidei*). Тіло у голкочеревовидних. зазвичай товсте, вкрите дрібними шипиками, великими шипами, рідше, кістковими пластинками або голе. Щелепні зуби зливаються між собою, утворюючи могутній «дзьоб», що нагадує дзьоб папуги. Хвостовий плавник діє зазвичай як кермо, а рух здійснюється в основному за допомогою грудних і відсунутих далеко назад коротких і високих спинних і анальних плавників. Черевні плавники відсутні. Немає колючок в плавниках, і зник передній спинний плавник. Більшість риб підряду має плавальний міхур, що відходить від шлунку та здатний заповнюватися повітрям або водою. При наповненні цього міхура тіло риби роздувається, як куля. В основному голкочеревовидні - мілководні риби коралових рифів. Підряд включає родини, що населяють тропічні і субтропічні води Світового океану. Основних родин дві - голкочеревні і їжаки-риби.

Риби Родини Голкочеревні або Риби-собаки (*Tetraodontidae*) мають укорочене тіло вкрите зазвичай на окремих ділянках шипиками, які в спокійному стані прилягають до тіла (рідше тіло голе). Голова велика, товста. Спина широка, округла (рис. 21.4). Щелепні зуби зливаються між собою, утворюючи на кожній щелепі пару ріжучих пластин, розділених спереду. Завдяки наявності спеціальної мускулатури голкочеревні можуть рухатися за

допомогою грудних плавників не тільки вперед, але і назад, що збільшує маневреність цих риб. Наявність великого плавального міхура, що відходить від шлунку, дозволяє цим риbam роздуватися в кулю при наповненні його водою йди повітрям.

Дуже багато представників родини отруйні. Токсини в основному концентруються в шкірних покривах, в очеревині, в печінці і в гонадах. Один з токсинів був виділений і названий тетродотоксином. Це небезпечна отрута, яка потрапивши в травний тракт, викликає сильні болі, конвульсії і зазвичай призводить до смерті. Проте, очищене від шкіри, очеревини і приготоване м'ясо цих риб уживається в їжу в багатьох східних країнах, і особливо в Японії, де шанувалося блюдо під назвою «фугу». Воно готується з м'яса декількох видів цих риб, причому кухар повинен мати диплом про закінчення спеціальної школи «фугу». Якщо ж м'ясо готується без дотримання відповідних вимог щодо кулінарної обробки, то вживання такого блюда може призвести до смерті.

В основному голкочеревні риби м'ясоїдні або всеїдні. Родина нараховує 9-10 родів і не менше 90 видів, поширених у всіх тропічних і субтропічних морях. Деякі види проникають в помірно теплі води. Значне число тропічних представників родини розповсюджено в прісних водах р. Нілу, в басейні озера Чад, р. Конго, Амазонки. Багато прісноводних голкочеревних стали улюбленим об'єктом акваріумів, і деякі вже розмножуються в неволі. Типовими представниками голко черевних є бурий фугу (*F. rubripes*), флоридська собака-риба (*Sphaeroides*), фахак (*Tetraodon fahaka*), мбу (*Tetraodon mbu*) (рис. 21.5).

У риб Родини Їжаки-риби, або Двозубові зуби, що злилися, в кожній щелепі утворюють суцільні ріжучі пластини, не розділені спереду. Їх укорочене тіло, вкрите шипами, здатне роздуватися у вигляді кулі, і у деяких видів при цьому спинний і анальний плавники втягуються під шкіру. Шипи, що вкривають у стані спокою прилягають до тіла, а при роздуванні риби піднімаються (рис. 21.6). Шипи риб-їжаків призначені для захисту і не мають отруйних залоз.

Налічується 6 - 8 родів, що включають близько 15 мілководних видів, поширених у всіх тропічних морях з океанічною солоністю. Найбільш відомі звичайні їжаки-риби (*Diodon hystrix*), куля-риба (*Cyclichthys orbicularis*).

5. Підряд Місяцевидні (*Moloidei*). Місяці-риби (*Diodon hystrix*) мають дивну зовнішність, що пов'язане з атрофією як задньої частини хребта, так і хвоста. Колючий спинний і черевні плавники відсутні, причому повністю редукований тазовий пояс. Спинний і анальний плавники протистоять один одному і відсунуті далеко назад. Вони мають вузьку основу, дуже високі загострені вершини. На місці хвостового плавника широка і пружна хрящова пластина, що діє як весло. Під час індивідуального розвитку всі види проходять складний метаморфоз, який характеризується декількома стадіями, абсолютно несхожими одна на одну. Крупні кісткові пластинки, що вкривають тіло, зберігаються лише у дорослих представників. У місяців-риб ці пластини мають дрібні зубчики, трикутні виступи яких перетворюються на довгі і гострі шпильки.

Зуби на щелепах зливаються між собою, утворюючи єдині пластини, не розділені спереду. Плавальний міхур зникає на ранніх стадіях розвитку. Харчуються місяці-риби зоопланктоном. Їх м'ясо, хоча і є неотруйним, несмачне і в їжу не вживається. Деякі види досягають величезних розмірів. Годування їх в неволі не пов'язано з труднощами, оскільки вони автоматично засмоктують будь-який достатньо дрібний корм (дрібних

кальмарів, молюсків і т. д.), який їм підносять до рота. Проте вони швидко гинуть, розбиваючись об стінки басейнів.

Підряд включає одну родину місяць-риби, представлену трьома родами, всі види яких мешкають в епіпелагіалі тропічних і субтропічних вод Світового океану. Найбільш відомий представник родини — місяць-риба (*Mola mola*) досягає понад 3 м в довжину і ваги 1410 кг, а одного разу у атлантичного узбережжя США був спійманий екземпляр завдовжки 5,5 м. Коротке, сильно стисле з боків тіло цих риб за формою нагадує диск (рис. 21.7). Незвичайно товста і еластична шкіра місяць-риби вкрита дрібними кістковими горбками. Личинки і молодь цього виду плавають як звичайні риби, а дорослі значну частину часу проводять лежачи на боці, у поверхні, перебираючи своїми високими спинним і анальним плавниками, по черзі виставляючи їх з води.

Місяць-риба — дуже поганий плавець, не здатний подолати сильну течію. Харчується зоопланктоном: у шлунку нерідко виявляють різних ракоподібних, дрібних кальмарів, личинок угрів (лептоцефалів) і безліч медуз. Не виключено, що крупні особини здатні опускатися на значну глибину.

Місяць-риба — найплодючіша риба: одна самиця продукує до 300 млн. ікринок. Ікра пелагічна. Нереститься луна-риба в тропічних водах Атлантичного, Індійського і Тихого океанів, але дорослі риби, з теплими течіями, нерідко проникають і в помірно теплі води. У Північній Атлантиці вони доходять до Ньюфаундленду, Ісландії, Великобританії, західної частини Балтійського моря, берегів Норвегії. Зрідка зустрічаються в північній частині Японського моря і в районі південних островів Великої Курильської гряди.

Ранцанія (*Ranzania laevis*) — єдиний вид свого роду, відрізняється помітно подовжений тілом, вкритим гладкими шестикутними кістковими пластинками. Забарвлена в шиферно-сірий колір з широкими поперечними сріблястими смугами. Ротова щілина вертикальна, причому в такому положенні змикаються губи, виступаючи у вигляді воронки. Відома по невеликій кількості знахідок в тропічних вод всіх трьох океанів. У Північно-східній Атлантиці проникає до Норвегії. Максимальна довжина — 80 см.

Гострохвоста місяць-риба (*Masturus lanceolatus*) за формою тіла близька до місяць-риби, але у неї хвостова пластина підтримується 20—22 променями. Середні промені, що є залишками личинкового хвостового плавника, не розгалужуються і у дорослих риб утворюють загострений виступ. Як і місяць-риба, досягає в довжину понад 3 м і має той же ареал.

Глава 20. Надряд БАТРАХОВИДНІ

1. Загальна характеристика надряду Батраховидні.
2. Ряд Батраховидні.
3. Ряд Удильщиківі.

1. Загальна характеристика надряду Батраховидні. Цей надряд охоплює риб, що мають коротке і широке тіло, з широколобою великою головою. Для них характерні широко розсунені черевні плавники, що містять мале число променів. Спинні і анальні плавники супротивні (один над іншим), хвостовий плавник округлий або усічений, з малим числом променів. До батраховидних риб відносяться ряди пегасоподібні, батрахоподібні, вудильникові.

2. Ряд Батрахоподібні. Родина Батрахові, або Жабовидні риби належать до ряду Батрахоподібні. Це малорухливі донні риби з приплюснутою головою і стислим з боків хвостом. Рот широкий, великий, з численними гострими зубами. Два спинні плавники, перший - короткий, другий - довгий. Черевні плавники розташовані на горлі, попереду широких віялоподібних грудних плавників. Шкіра слизька, гола або з дрібними лусочками. В цих риб є всього три зяброві дуги. Батрахові досягають довжини 20—35 см. Промислового значення жабовидні риби не мають. Поширені вони в помірних і тропічних морях, від прибережної зони до глибини декількох сотень метрів; деякі зустрічаються в солоноватій воді і в гирлах річок.

Розрізняють дві групи видів (підродини): риби-жаби (понад 40 видів) і риби-мічмани (7 видів). Всього відомо близько 50 видів: 27 у берегів Америки, близько 15 у берегів Африки, 3 у Південної і Південно-східної Азії, 4 у Північної Австралії і 1 в Середземному морі. Риби-мічмани мешкають тільки у водах Америки.

Чудова здатність жабовидних риб видавати звуки, що мають характер скреготу, хриплого бурчання або гудків. Звуки видаються за допомогою складно влаштованого, серцеподібної форми плавального міхура. Їх видає звичайна американська жаба-риба. Безпосередньо поблизу риби ці гудки мають силу шуму поїзда, що досягають інтенсивності понад 100 децибел. Звуки, що випускає жаба-риба, складається із згаданого вже могутнього гудка — «бууп», за яким слідує коротке бурчання, що закінчується іноді протяжним горловим гарчанням. Ними риба попереджає, що дана ділянка дна зайнята. Це її територіальна заявка.

Жаби-риби звичайні в чагарниках зостери, серед каміня, де вони харчуються черв'яками, рачками, дрібною рибою. Вони дбайливі батьки. У червні — липні самка відкладає крупну ікру, близько 5 мм діаметром, в непримітне місце — під камінь, під порожню стулку раковини, в консервну банку. Три тижні самець охороняє гніздо з ікрою, до накльову личинок, схожих на пуголовків.

У тропічних водах Америки мешкають отруйні жаби-риби. У них є два великих шипа спинного плавника і шипа зверху зябрових кришок. Вони у них порожнисті, а у їх основи розташовані отруйні залози. Цей пристрій подібний до пристрою отруйних зубів гримучої змії; укол шипів дуже хворобливий, але отрута не достатньо сильна і не викликає смертельного результату. Ці риби ховаються біля берега серед каміня у водоростях; ходити у воді, доводиться дуже обережно щоб не наступити на них.

Риби-мічмани мають на тілі від 600 до 840 дрібних органів, що світяться, розташованих подовжніми рядами уздовж черева і боків. Сила світла, що випускається ними, може бути достатня для читання газети на відстані 25 см від риби. Спіймана риба-мічман видає своєрідне дзижчання, за що її називають також «співочою рибою».

3. РЯД УДИЛЬНИКОПОДІБНІ. Перший промінь колючого спинного плавника у цих риб зрушений до верхньої щелепи і перетворений на своєрідне «вудилище», що несе на кінці «приманку»(еска), яка служить для приваблювання здобичі. Черевні плавники, якщо є, розміщені на горлі. Грудні плавники підтримуються 2-3 елементами, з яких нижній сильно збільшений, розширений на кінці і може здійснювати обертальні рухи. Це дозволяє донним риbam використовувати грудні плавники, ніби зігнуті в лікті, для повзання по ґрунту. Зяброві отвори невеликі. Тіло голе, з великою кількістю шкіряних виростів або покриті кістковими горбиками, шпиками, бляшками. Всі вудильниковидні - морські хижі риби. Ряд вудильниковидних включає три підряди — Вудильниковидних, Клоуновидних і

Глибоководних вудильників з 16 родинами, об'єднуючими понад 70 родів і понад 225 видів.

ПІДРЯД УДИЛЬНИКОВИДНІ. Родина вудильникових містить чотири роди, що мешкають на дні тропічних і помірно теплих вод Атлантичного, Індійського і Тихого океанів.

Найкраще вивчений спосіб життя європейського вудильника, або морського чорта, що живе у берегів Європи в межах шельфу на глибині 50-200 м від Баренцевого до Чорного моря. Він досягає довжини 1,5 м і ваги 20 кг. Своїм виглядом морський чорт цілком виправдовує свою назву. У крупних особин величезна сплюснена голова, яка складає 2/3 довжини тіла, а величезний рот цього чудовиська озброєний частоколом гострих зубів. Багато часу він проводить зачіпшись на дні, майже непомітно зливається з ним завдяки захисному забарвленню. Уздовж нижньої щелепи, з боків голови і тулуба його контур «маскується» бахромою з шкірястих мочок. В очікуванні здобичі чорт абсолютно нерухомий: він навіть затримує дихання, і при температурі 11°C проходить 1-2 хвилини між двома вдихами. Тільки «приманка» (еска) на кінці гнучкого переднього променя-вудилища тріпоче, як прапорець, над зімкнутим ротом, привертаючи необережні жертви. Стоїть риби або якій іншій тварині наблизитися до чорта як його величезна щелепа розкривається і змикається, поглинаючи жертву. Ці рухи вудильника здійснюються з такою блискавичною швидкістю, що за ними неможливо устежити. Ненажерливий хижак в великій кількості поїдає придонних риб і крупних безхребетних (тріскових, піщанок, скатів і дрібних акул, вугрів, камбал, тригл, бичків, крабів). Іноді він піднімається в товщу води, де живиться оселедцями і скумбрією. Відомі випадки, коли морський чорт хапав сплячих на поверхні води водоплавних птахів, що зазвичай закінчувалося загибеллю для хижака, що подавився дуже великою здобиччю.

Для нересту, який відбувається навесні, вудильник відпливає на значну глибину (400-2000 м). Плодючість самки складає 1,3-3,0 млн. ікринок. Ікра виметується в товщу води у вигляді стрічки, що досягає в довжину 10 м, завширшки - 0,5 м і в товщину - близько 5 мм. Крупні ікринки мають діаметр 2,3-4,0 мм. Вони по одній або по дві поміщені в шестигранні ячейки, сполучені між собою. Поступово їх стінки руйнуються, вивільняючи ікринки, що залишаються на плаву завдяки заключеним в них жировим краплям. Личинки, що виклюнулися через декілька днів, ведуть пелагічний спосіб життя. Вони відрізняються від дорослих риб високим тілом, великими грудними плавниками, сильно подовженими передніми променями колючого спинного і черевних плавників. Риби, що пройшли складні метаморфози, після 4 місяців перетворюються на мальків, які, досягнувши розмірів близько 6 см, осідають на дно на значних глибинах, а на помірних глибинах у берегів з'являються при довжині 13-20 см. Дорослі особини після нересту теж підходять ближче до берега і тримаються тут, інтенсивно харчуючись, аж до осені, коли вони відпливають на зимівлю на великі глибини.

Не дивлячись на свою відштовхуючу зовнішність, морський чорт має деяке промислове значення, оскільки його м'ясо чудове на смак. По узбережжю Європи його ловлять сітками і тралами.

Всього род Великих вудильників налічує близько 12 видів. У Атлантиці по американському узбережжю від Ньюфаундленду до Бразилії мешкає американський морський чорт. У північній частині свого ареалу він живе на невеликих глибинах, а в

тропічних водах опускається на значні глибини. Його дрібна ікра, діаметром 1,5—1,8 мм, виметується в слизовій стрічці, що досягає 12 м в довжину і 60 см завширшки.

ПІДРЯД ЦЕРАЦІЄВИДНІ, АБО ГЛИБОКОВОДНІ ВУДИЛЬНИКИ. Цей підряди включає 11 родин, 40 родів і близько 120 видів, зовні відрізняється від решти вудильниковидних відсутністю черевних плавників. Тоді як інші вудильниковидні мешкають на дні або на поверхні, глибоководні вудильники постійно живуть на великій глибині, мешкаючи у відкритому океані. У цьому підряді виявляється статевий диморфізм, а в окремих родинах виробився паразитизм самців.

Не звертаючи уваги на те що дорослі глибоководні вудильники живуть на глибинах, куди не проникає світло і де відсутні які-небудь сезонні зміни, в Північній Атлантиці всі види розмножуються у весняний або літній час. Нерест відбувається, мабуть, на великих глибинах. Ікринки, що розвиваються, поступово піднімаються догори, і личинки завдовжки 2-3 мм викльовуються в при поверхневому шарі 30-200 м, де харчуються переважно веслоногими рачками і планктонними щетинкощелеповими черв'яками. До початку метаморфоза молодь встигає опуститися на глибину понад 1000 м. Очевидно, її занурення здійснюється швидко, оскільки самки на стадії метаморфоза зустрічаються в шарі 2-2,5 тис. м, а самці на цій же стадії - на глибині 2 тис. м. У шарі 1500-2000 м мешкають обидва види, що пройшли метаморфоз і що досягли статевої зрілості, але іноді дорослі особини зустрічаються і на менших глибинах. Дорослі самки харчуються в основному глибоководними батіпелагічними рибами, ракоподібними і рідше головоногими, а дорослі самці, подібно до личинок, веслоногими рачками і щетинкощелепними. Пов'язані з індивідуальним розвитком вертикальні міграції глибоководних вудильників мають дуже велике пристосувальне значення, оскільки тільки в приповерхневому шарі їх малорухливі личинки можуть знайти достатню кількість корму, щоб накопичити запаси для майбутнього метаморфоза. Величезні втрати внаслідок поїдання ікри і личинок хижаками компенсується у вудильників дуже великою плодючістю. Їх ікра дрібна (не більше 0,5-0,7 мм в діаметрі). Їх прозорі личинки нагадують крихітні балончики, завдяки тому що вони одягнені в шкіряний чохол, роздутий желеподібною тканиною. Ця тканина збільшує плавучість і розміри личинок, що разом з прозорістю оберігає їх перш за все від дрібних хижаків, найбільш небезпечних для них своєю чисельністю.

Всі глибоководні вудильники характеризуються дуже різко вираженим статевим диморфізмом. Вже на ранніх личинкових стадіях, коли за формою тіла, розміром, ступенем розвитку очей і нюхових органів обидві статі схожі між собою, самки відрізняються від самців наявністю «вудки» (ілліція), на яку перетворений змінений перший промінь спинного плавника.

У час і після метаморфоза у самок відносна величина голови і рота сильно збільшуються, нюхові органи далі не розвиваються, очі, як правило, стають маленькими, а у найбільш крупних видів майже зовсім дегенерують. У самців, навпаки, тіло стає прогонистішим, відносна величина голови і щелеп сильно зменшується, очі залишаються великими, а нюхові органи досягають дуже великих розмірів.

У самок, які пройшли метаморфоз, на щелепах, сошника і верхньоглоткових кістках розвиваються тонкі гострі зуби, своїми заломленими вершинами направлені назад. У багатьох видів вони дрібні і численні, але у деяких щелепні зуби дуже довгі.

У самців, які пройшли метаморфоз, замість личинкових зубів в передній частині рота розвиваються особливі зуби, що не пов'язані з щелепами і зливаються своїми основами. Вони діють як щипчики для захоплення дрібної здобичі і для прикріплення до самок.

Мабуть, найяскравіше статевий диморфізм виявляється в розмірах. Всі вільноживучі самці досягають в довжину не більше 16-46 мм. Самки набагато більші. Хоча у більшості видів вони не перевищують в довжину 5-10 см, у декількох видів, у гімантолофа, самки досягають до 60 см і маси 4 кг. Найкрупніший самець у гімантолофа має довжину всього 46 мм і масу 0,82 г, тобто по довжині він менший за самку в 13 разів, а по масі в 5000 разів. Проте більше за всіх самки церации, що досягають довжини понад 1 м.

У чотирьох родин глибоководних вудильників існують абсолютно незвичайні відносини між статями, що не зустрічаються серед інших риб і невідомі для хребетних тварин. Вони виражаються в тому, що карликові самці живуть у вигляді паразитів на тілі самок. Самець всмоктується в шкіру самки гострими щипчикообразними зубами. Незабаром губи і язик такого самця повністю зливається з тілом самки, а його щелепи, зуби, очі і кишечник поступово редукуються так, що врешті-решт він перетворюється на придаток, що виробляє сперму. Живлення паразитуючого самця здійснюється за рахунок крові самки, оскільки її кровоносні судини з'єднуються з судинами самця. Зябра самця зберігаються, внаслідок чого кров, що поступає до нього, може збагачуватися киснем. Відмінності в розмірах самки і паразитуючого на ній самця можуть бути величезними. Так, наприклад, у самки церации довжиною 1 м і масою 7 кг самець, що прикріпився до неї, мав довжину 16 мм і вважив всього 14 мг. Паразитуючі самці прикріплюються тільки до дорослих самок і лише після того, як вони самі завершать стадію метаморфоза. На одній і тій же самці на різних ділянках її тіла може одночасно прикріпитися до трьох самців.

Одного разу прикріпившись, такі самці назавжди втрачають самостійність і протягом багатьох років беруть участь в розмноженні. До того як перейти до паразитизму такі самці мають добре розвинені очі і дуже великі органи нюху. Це дозволяє припускати, що вони відшукують самок по специфічному запаху, сліди якого зберігаються довгий час в практично нерухомій воді великих глибин. Наблизившись до самки, самець, мабуть, може візуально визначити її приналежність до свого виду. Самці решти шести родин глибоководних вудильників, мабуть, ведуть вільний спосіб життя, але не виключена вірогідність, що і вони в період нересту тимчасово прикріплюються до самок.

Тільки у самок глибоководних вудильників зберігається «вудилище» (іллїцій) з «приманкою» (эской), що світиться і яка у різних видів сильно варіює по формі і величині та буває забезпечена найрізноманітнішими шкіряними виростами. У деяких видів (гігантактиса) іллїцій в 4 рази перевищує довжину тіла. Незвичайну будову має іллїцій у церации: базальна частина його дуже сильно подовжена і розташовується в спеціальному каналі на спині, де вона може вільно висуватися або втягуватися.

Підманює здобич, цей вудильник поступово: присуває «приманку» (эску), що світиться, до величезного рота і в потрібний момент заглотиває жертву. У своєрідної придонної галатеатауми «приманка», що світиться, розташована в роті. На відміну від решти глибоководних вудильників галатеатаума полює, не в товщі води, а лежачи на дні.

Орган, що світиться, на есці є залозою, яка заповнена слизом. В слизі поміщені бактерії, що світяться. Завдяки розширенню стінок артерій, що забезпечують кров'ю цю залозу, риба довільно може викликати світіння бактерій. Вони потребують для цього надходження кисню. Звичайне світіння відбувається у вигляді серії послідовних спалахів.

Дорослі вудильники забарвлені в темно-коричневий або чорний колір, їх тіло зазвичай голе. Відозмінена луска є лише у окремих видів.

Шлунок самок глибоководних вудильників здатний дуже сильно розтягуватися, завдяки чому вони можуть заковтувати і переварювати дуже велику здобич, що нерідко перевищує їх за своїми розмірами. Жадність вудильників часом приводить до загибелі не тільки їх жертви, але і їх самих. Іноді на поверхні знаходять мертвих вудильників, які заковтнули рибу, що більша за них ніж у два рази. Захопивши таку крупну здобич, вудильник не може її випустити завдяки будові своїх зубів, і йому нічого не залишається, як продовжувати заковтувати рибу. На той час, коли вудильник закінчує обід, він гине, мабуть, від втрати сил.

Личинки глибоководних вудильників зустрічаються лише в тропічній і помірно теплій зонах Світового океану. У високих широтах, включаючи субарктичні і субантарктичні води, зустрічаються тільки дорослі особини, які потрапляють туди завдяки течіям.