

Клас КІСТКОВІ РИБИ – OSTEICHTHYES

З а г а л ь н а х а р а к т е р и с т и к а

Кісткові риби населяють практично всі водоймища земної кулі. Це найбільш численний клас хребетних і хордових тварин (більше 22 тис. видів). Скелет частково або повністю скостенілий. Мозок з усіх боків захищений черепом, який складається з покривних шкірних кісток. Кісткові зяброві кришки прикривають 5 пар зябрових щілин. Утворюються вторинні щелепи з верхньощелепних і міжщелепних покривних кісток. Нижня щелепа складається з трьох покривних кісток: кутової, зчленівної і зубної. Зябри мають форму вільно звисаючих пелюстків, які прикріплені до зябрових дуг. Тіло вкрите космоїдною, ганоїдною або кістковою лускою. Є плавальний міхур. Відсутня клоака. З'являються додаткові органи дихання, у тому числі й легені. У костистих риб атріальний конус замінений луковицею аорти, спіральний клапан відсутній, кишечник значно подовжується. З'являються спеціальні покривні кістки. Парні кінцівки в лопатеперих - бісеріального типу, у променеперих - унісеріального, причому в костистих - з неповним набором базальних і радіальних елементів. Запліднення в більшості видів - зовнішнє. Розміри тіла риб - від 0,7 до 7 м.

С и с т е м а т и к а к л а с у

Систематика повністю не розроблена. На сьогодні відсутній єдиний погляд на поділ риб на ряди та родини. Приведена в посібнику систематика відповідає найбільш поширеним поглядам. Для уникнення дроблення костистих риб на багато надрядів, додатково виділяють особливі категорії - когорти. Клас Кісткових риб включає 2 підкласи, 4 надряди, 8 когорт та 60-80 рядів.

З а г а л ь н а х а р а к т е р и с т и к а Ганоїдні належать до підкласу Променеперих. Це - нечисленні представники стародавніх риб. Луска - ганоїдна. У різних групах хребет представлений відмінними за будовою хребцями. Череп у більшості випадків хрящовий різного ступеня скостеніння. Вперше виникають багаточисельні покривні кістки. У парних плавцях завжди добре розвинені базалії і радіалії. Серце має артеріальний конус, у кишечнику зберігається спіральний клапан. За будовою Осетроподібні займають проміжне становище між Хрящовими і Кістковими рибами. Ряд ОСЕТРОПОДІБНІ - ACIPENSERIFORMES Раніше цей ряд виділявся в окремий надряд хрящових ганоїдів (Chondrostei). Ці тварини відрізняються наявністю в їх організації великої кількості архаїчних ознак.

Тому, з одного боку, за будовою вони дуже близькі до вимерлих палеонісків, з іншого - до хрящових риб. Відмінною ознакою даного виду є п'ять поздовжніх рядів кісткових жучків, які виконують захисну функцію. Будова осетроподібних на прикладі азово-чорноморського осетра Представником осетроподібних у вітчизняній фауні є Осетер азовчорноморський (*Acipenser guldenstadti*), який належить до роду ОСЕТЕР (*ACIPENSER*), родини ОСЕТРОВИХ (*ACIPENSERIDAE*), ряду ОСЕТРОПОДІБНИХ (*ACIPENSERIFORMES*), підкласу ПРОМЕНЕПЕРИХ (*ACTINOPTERYGII*), класу КІСТКОВИХ РИБ (*OSTEICHTHYES*), надкласу РИБ (*PISCES*), розділу ЩЕЛЕПНОРОТИХ (*GNATHOSTOMATA*), підтипу ХРЕБЕТНИХ (*VERTEBRATA*), типу ХОРДОВИХ (*CHORDATA*). Тіло тварини має типову подовжену форму. Голова вкрита кістковим панциром покривних сполук, її задньою межею служить край зябрової кришки. На спинному боці тіла осетра знаходиться непарний ряд жучків ромбічної форми з подовженим шипом посередині. На рівні бокової лінії проходить верхній ряд бокових жучків, які захищають шкірні органи чуттів. Між грудними і черевними плавцями знаходиться черевний ряд жучків, який переходить у великі луски, що вкривають вентральні кінці плечового пояса і виконують функцію ключиць. На хвостовому стеблі добре видно правильно розташовані косі ряди ромбічних лусок. Це - ганоїдна луска. Її наявність визначає належність осетроподібних до ряду ганоїдних. Скелет осетра поділяється на зовнішній (*eksoskeleton*) і внутрішній (*endoskeleton*). Зовнішній кістковий скелет у осетрових риб представлений панцирем з покривних кісток, який накладається на хрящовий череп зверху і з боків до зябрових щілин, а в тулубному відділі - п'ятьма рядами кісткових жучків з гострими шипами. Внутрішній скелет в осетра представлений хордою, одягненою в щільний сполучнотканинний футляр. Хорда має відростки хрящових дуг хребців. Скелет голови (череп) складається з двох різко відокремлених один від одного відділів осьового черепа, або мозкової коробки (нейрокраніум), і вісцерального скелета (щелепний і зябровий апарати). Осьовий череп представлений масивною хрящовою мозковою коробкою (рис.23), зовні він закритий кістковим панцирем, так званім дермокраніумом, який складається з покривних кісток: парних тім'яних (*parietalia*), лускатих (*squamosum*), лобових (*frontalia*), задньолобових (*postfrontalia*) й інших більш дрібних кісток (рис.24). Череп поділяється на такі відділи: ростральний (рило), або рострум (*rostrum*), нюхальний, або етмоїдний (*regio ethmoidalis*), слуховий (*r. otica*) і потиличний - хребтовий (*r. occipito-vertebralis*). Основа черепа встелена непарним покривним скостенілим парасфеноїдом і базальними ростральними скостеніlostями. На голові з боків розташовані ніздрі, за ними

- очі, на вентральному боці голови - рот. Останній має вигляд поперечної щілини в закритому стані або округлого отвору - у відкритому. Осетер - типовий бентофаг. Бризкальце - рудиментарне дихальце у вигляді маленького отвору - розміщується на верхньому краю шкірястої зябрової кришки. Воно з'єднує зяброву порожнину з середовищем. Хвостовий плавець риби гетероцеркального типу; хорда і хвостова мускулатура продовжується тільки у верхню лопать хвостового стебла. Травна система починається ротом, обмеженим м'ясистими губами у вигляді парних валиків на верхній і нижній щелепах. Рот переходить у ротову лійку, яка потрібна для захоплення здобичі з дна. Площу всисної поверхні травного епітелію збільшують два пристосування: з одного боку, кишечник утворює систему петель, як в кісткових риб, з іншого - у зоні середньої кишки зберігається типовий спіральний клапан, характерний для хрящових риб. Сечостатева система осетрових має такі особливості. Осетри - роздільностатеві. У самок наявні парні гроноподібні яєчники, у самців - парні сім'яники. Для всіх осетрових характерне зовнішнє запліднення і відкладання великої кількості ікри, а також відсутність клоаки. Мезонефричні нирки мають форму парних стрічкоподібних залозистих органів, які з'єдналися в один позаду плавального міхура. Вони пронизані кровоносними судинами, що утворюють ворітну систему. Кровоносна система осетра типова. Двокамерне серце складається з передсердя і шлуночка. До шлуночка приєднується артеріальний конус, до передсердя - венозний синус. По черевній аорті й приносим зябровим судинам кров надходить до зябер, де відбувається окиснення. Артеріальна кров збирається у виносні зяброві судини і вливається в спинну аорту, яка розгалужується в усі внутрішні органи. Основними венозними стовбурами, по яких кров рухається до серця, є передні та задні кардинальні вени. Нервова система осетра має відмінні від нервової системи кісткових риб риси, які вказують на більш примітивну його організацію. Найбільш розвиненими органами чуттів, за допомогою яких осетер орієнтується в навколишньому середовищі, є бічна лінія, органи нюху, слуху. Органи зору розвинені значно слабкіше. Головний мозок має такі відділи: передній мозок, проміжний, середній, довгастий, мозочок. Передній мозок має перетинчастий міхуроподібний покрив з епендіми. Передній мозок має велику порожнину. Проміжний мозок складається з трьох частин: епіталамуса, таламуса, гіпоталамуса. Вони утворюють опущену мозкову лійку, на дні якої розташована нижня мозкова залоза, або гіпофіз. Середній мозок в осетра диференційований дуже слабо. На його дорзальному боці знаходиться скупчення зорових мозкових центрів у вигляді підвищення. Це - зорова кришка, що утворює зорові частки. До зорових часток приєднується

мозочок. Довгастий мозок є заднім відділом головного мозку, який переходить у спинний. Тактильні органи представлені чотирма вусиками, розташованими на вентральній стороні рила, біля ротового отвору. Органом нюху є нюхові міхури, розміщені на рилі безпосередньо перед очима. З кожного боку є по два отвори: передній, який розміщений на верхньому кінці шкірної складки, задній – щілиноподібний, розташований позаду, перед оком. Вода входить у передній отвір і виходить через задній, омиваючи складки нюхового міхура. Нюховий міхур у 15 разів більший за око. З зовнішнього боку кожний нюховий міхур прикритий шкірною передньою стінкою з двома отворами - ніздрями. Органи зору - очі. Вони мають типову для риб будову. Очі овальної форми розміщуються з боків голови позаду нюхових міхурів. Вони оточені шкірною складкою, яка дозволяє органам зору рухатися в очній заглибині. Статоакустичний орган (внутрішнє вухо) розміщується в потилично-хребтовому відділі хрящового черепа. Перетинчастий лабіринт має типові для всіх риб три півколових канали, які розміщені в трьох взаємно перпендикулярних площинах відповідно тримірній орієнтації риби в просторі. Шкірні органи чуттів осетрових на тулубі представлені системою різних каналів і ямок фолікулів. Плавальний міхур є гідростатичним органом. Особливості будови черепа стерляді

Вісцеральний череп стерляді складається з семи вісцеральних дуг, які утворюють ротоглоткову порожнину: щелепної дуги, під'язикової дуги і п'яти зябрових дужок. Передній відділ вісцерального черепа перетворений у складний висувний щелепний апарат, який рухається назад і вперед під основою мозкового черепа. Він складається з сильно видозмінених щелепних і під'язикових дужок. Зябровий апарат відокремлений від щелепного. Він складається з п'яти розчленованих хрящових або частково скостенілих зябрових дужок, які кріпляться до слухового і потилично-хребтового відділів черепа. Зяброві дуги з'єднані між собою на вентральному боці непарним хрящем - копулою. Щелепна дуга ділиться на верхню і нижню щелепи, які перетворились у витягнутий ротовий апарат. Верхня щелепа представлена складним піднебінно-крилоподібноквадратним хрящем, нижня - парним меккелевим хрящем. Під'язикова, або гіюїдна, дуга виконує функцію підвіска. Вона приєднує щелепний апарат до осьового черепа і підтримує зяброву кришку. Верхній відділ під'язикової дуги, який відповідає гіюмандибулярному хрящеві хрящових риб, складається з двох рухомих розчленованих елементів: власне підвіска гіюмандибулярного хряща і симплектикума. Вентральний відділ - гіюїд розчленований на три елементи і прикріплений до зябрового скелета. Зяброві дуги складаються з п'яти зябрових дужок, з'єднаних між собою сполучнотканними зв'язками в єдину

систему. Скелет зябрових дужок хрящовий, але основні дорзальні і вентральні членики частково скостенілі. Навколо хрящових стержнів розвинуті кісткові манжетки.