

Міністерство освіти і науки України
Житомирський державний університет імені Івана Франка

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

з освітньої компоненти

«СПЕЦІАЛЬНА ІХТІОЛОГІЯ»

для підготовки здобувачів
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Освітньо-професійна програма:
Водні біоресурси та аквакультура

Автори: доцент кафедри зоології, біологічного моніторингу та охорони природи Микола Слюсар, доцент кафедри зоології, біологічного моніторингу та охорони природи Віталій Мамченко, доцент кафедри зоології, біологічного моніторингу та охорони природи Ірина Ковальчук

УДК 378.147:597.2/5(079.1)

С 54

Рекомендовано до друку рішенням Вченої Ради Житомирського державного університету імені Івана Франка
Протокол №5 від «27» лютого 2026 року

Рецензенти:

Валерія ШВАБ – асистент кафедри іхтіології та зоології Білоцерківського національного аграрного університету

Альона ШУЛЯР – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури Поліського національного університету

Микола СВІТЕЛЬСЬКИЙ – кандидат сільськогосподарських наук, доцент кафедри ботаніки, біоресурсів та збереження біорізноманіття Житомирського державного університету імені Івана Франка

С 54 Слюсар М.В., Мамченко В.Ю., Ковальчук І.І. Тестові завдання з освітньої компоненти «Спеціальна іхтіологія» для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. Івана Франка, 2026. 63 с.

Тести з освітньої компоненти «Спеціальна іхтіологія» містять питання практичних аспектів стосовно особливостей будови та функціонування організму риб, зокрема імунної та фізіологічних систем на різних стадіях життєвого циклу (від личинкових до дорослих форм) за нормальних умов та за несприятливих антропогенних екологічних чинників довкілля (забруднення води, дисоксія, зміни температурного режиму, паразитози та інфекційні захворювання). Призначені для здобувачів вищої освіти спеціальності Н5 Водні біоресурси та аквакультура.

УДК 378.147:597.2/5(079.1)

© Слюсар М. В., 2026

© Мамченко В. Ю., 2026

© Ковальчук І. І., 2026

© Житомирський державний університет імені Івана Франка, 2026

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Модуль I. Принципи та методи систематики рибоподібних та риб. Клас Хрящові риби.....	6
Тема 1. Загальні уявлення про спеціальну іхтіологію, зміст та завдання дисципліни.....	6
Тема 2. Загальна характеристика надряду Акули (Elasmobranchii).....	10
Тема 3. Загальна характеристика хрящових риб, надряду Скати (Batoidea)...	15
Тема 4. Загальна характеристика підкласу Кістепері (Sarcopterygii).....	20
Тема 5. Загальна характеристика підкласу Суцільноголові (Holocerphali) та Дводишні (Dipnoi).....	25
Тема 6. Загальна характеристика класу костистих риб, надрядів Багатопері (Polypteriformes) та Кісткові ганоїди (Holostei).....	29
Тема 7. Загальна характеристика костистих риб, надряду Хрящові Ганоїди (Chondrostei, Осетрові).....	33
Тема 8. Загальна характеристика костистих риб родини Оселедцеві (Clupeidae).....	37
Тема 9. Загальна характеристика костистих риб, родини Осетрові (Acipenseridae).....	41
Модуль II. Клас Кісткові риби.....	44
Тема 10. Загальна характеристика кісткових риб, ряду Окунеподібні (Perciformes).....	44
Тема 11. Загальна характеристика кісткових риб, ряди Камбалоподібні (Pleuronectiformes) і Кефалоподібні (Mugiliformes).....	48
Тема 12. Загальна характеристика кісткових риб, ряду Пучкозяброві (Syngnathiformes).....	51
Тема 13. Загальна характеристика кісткових риб, ряду Вугреподібні (Anguilliformes).....	55
Тема 14. Загальна характеристика кісткових риб ряду Коропоподібні (Cypriniformes).....	58
Рекомендована література.....	62

ВСТУП

Навчальна дисципліна «Спеціальна іхтіологія» вивчається на II курсі першого (бакалаврського) рівня вищої освіти у межах освітньо-професійної програми «Водні біоресурси та аквакультура».

Мета вивчення дисципліни: виявити морфофункціональні особливості організму риб, включаючи будову органів та систем, у нормальних умовах та за впливу на них антропогенних чинників довкілля; сформувати розуміння адаптаційних механізмів рибних організмів до екологічного стресу.

Сформувати у студентів уявлення про сучасні базові знання щодо видової різноманітності риб України та світу, особливостей їх біології, екології, поведінки та взаємодії з оточуючим водним середовищем; з'ясувати методи оцінки стану здоров'я риб та їхньої сприйнятливості до захворювань під впливом несприятливих факторів довкілля у процесі онтогенетичного розвитку.

Основними завданнями вивчення освітньої компоненти є:

- виявити та класифікувати морфо-анатомічні та фізіологічні особливості риб різних видів і розмірних класів, їх пристосування до конкретних екологічних умов існування;
- встановити причино-наслідкові зв'язки між фізичними, хімічними, біологічними чинниками водного середовища (забруднення, гіпоксія, температурні коливання, паразити, інфекційні збудники) та функціональними змінами в організмі риб;
- з'ясувати механізми адаптації та стійкості рибних популяцій до несприятливих умов, а також показники їхньої сприйнятливості до захворювань у природних водойм та умовах аквакультури;
- проводити оцінку морфофункціонального стану риб на основі макроскопічних та мікроскопічних ознак, визначати стадію розвитку та статус здоров'я організму;
- оволодіти методами іхтіологічного моніторингу та діагностики патологічних змін у рибних популяціях, які проживають в екологічно напруженому водному середовищі.

Предмет вивчення освітньої компоненти — практичні питання морфо-анатомічних, фізіологічних та екологічних особливостей риб у нормальному стані та за впливу антропогенних екологічних чинників довкілля; забезпечення здоров'я та продуктивності рибних ресурсів та культивованих популяцій.

Перелік тестових завдань сформований до тем, винесених на вивчення з освітньої компоненти «Спеціальна іхтіологія». Тести розроблені для кращого засвоєння практичних питань із морфології та біології риб, творчих завдань діагностичного характеру, питань самоконтролю і самоперевірки з метою підготовки фахівців у галузі водних біоресурсів та аквакультури.

Навчальний матеріал зі «Спеціальної іхтіології» закладає у студентів фундамент для подальшого засвоєння знань та умінь у спеціальних дисциплінах (патологія риб, аквакультура, рибництво, екологія водних екосистем), які в майбутньому будуть використані в обраній професійній діяльності.

Оцінювання здобувачів вищої освіти здійснюється відповідно до «Положення про критерії та порядок оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти Житомирського державного університету імені Івана Франка згідно з Європейською кредитною трансферно-накопичувальною системою» https://zu.edu.ua/offic/ocinjuvannya_zvo.pdf.

Оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти за всіма видами навчальних робіт проводиться за поточним, модульним та підсумковим контролюми.

Модуль I. Принципи та методи систематики рибоподібних та риб. Клас Хрящові риби.

Тема 1. Загальні уявлення про спеціальну іхтіологію, зміст та завдання дисципліни

1. Яке з перелічених завдань Спеціальної іхтіології є ключовим для інтенсивного розвитку сучасної аквакультури?

A. Вивчення еволюційних зв'язків риб у масштабах геологічних періодів.

B. Розробка методів очищення та знезараження прісної води для питного водопостачання.

B. Обґрунтування та розробка біотехніки утримання, годівлі та ефективного розведення конкретних цінних промислових видів риб.

Г. Створення детальної універсальної класифікації всіх відомих водних організмів, включно з безхребетними.

2. У чому полягає основна відмінність між Спеціальною та Загальною іхтіологією?

A. Спеціальна іхтіологія сфокусована на глибокому вивченні окремих видів, їхнього біотехнічного потенціалу та господарських особливостей, тоді як Загальна розглядає риб як клас в цілому.

B. Загальна іхтіологія вивчає виключно морських риб та їхню міграцію, а Спеціальна — лише прісноводних та їхню фізіологію.

B. Спеціальна іхтіологія досліджує лише викопні форми риб та їхнє походження, тоді як Загальна вивчає сучасні види.

Г. Загальна іхтіологія вивчає лише хрящових риб (акули, скати), а Спеціальна — виключно кісткових риб, що мають комерційну цінність.

3. Яка біологічна наука надає Спеціальній іхтіології дані про якісний та кількісний склад природної кормової бази риб (бентос, зоопланктон) у водоймах?

A. Іхтіопатологія, що вивчає зв'язок між хворобами риб та їхньою годівлею.

Б. Генетика риб, що аналізує спадковість ознак, пов'язаних із травленням.

В. Біогеографія, що описує особливості поширення водних організмів.

Г. Гідробіологія, що вивчає життя та біологічні процеси в усіх водних екосистемах.

4. Яка наука надає Спеціальній іхтіології основи для точного визначення видової та популяційної приналежності риб?

А. Фізіологія риб, яка описує функції їхніх внутрішніх органів.

Б. Систематика (Таксономія), що займається описом, найменуванням та класифікацією організмів.

В. Ембріологія, яка вивчає послідовність розвитку риби від ікринки до личинки.

Г. Іхтіопатологія, що вивчає причини та механізми виникнення захворювань.

5. Як називається розділ, що вивчає кількісні показники тіла риби (наприклад, кількість променів у плавцях, співвідношення довжини голови та тіла) для порівняння популяцій?

А. Гістологія риб, що досліджує структуру тканин риби під мікроскопом.

Б. Цитологія риб, що вивчає будову та функції клітин рибного організму.

В. Етологія риб, що описує поведінкові реакції та інстинкти.

Г. Морфометрія, яка досліджує пластичні та мерістомічні ознаки тіла риби.

6. Чому фахівцю з аквакультури необхідно глибоко знати Екологію виду при його інтродукції в нове господарство чи водойму?

А. Для того, щоб визначити найбільш оптимальну схему будівництва нових басейнів УЗВ.

Б. Для розрахунку точної вартості кормів та економічного обґрунтування проекту.

В. Для коректної оцінки взаємодії нового виду з аборигенною іхтіофауною, його вимог до параметрів середовища та можливого впливу на екосистему.

Г. Для точного визначення максимальної швидкості плавання риби під час вилову тралом або сіткою.

7. Яка дисципліна формує наукову базу для створення високопродуктивних порід риб з покращеними характеристиками росту та стійкості до хвороб?

А. Генетика та Селекція риб, що вивчає закони спадковості та мінливості ознак.

Б. Іхтіопатологія, що досліджує видовий імунітет та реакцію на медикаменти.

В. Гідробіологія, що аналізує вплив середовища на частоту мутацій у популяціях.

Г. Ембріологія риб, що вивчає вплив штучного освітлення на розвиток ікри.

8. Що є специфічним об'єктом вивчення Спеціальної іхтіології? А. Водні безхребетні (раки, молюски), що є прямими конкурентами риб за ресурси.

Б. Окремі таксономічні групи риб (види, роди, родини), які мають суттєве промислове або аквакультурне значення.

В. Всі хордові організми, що мешкають у водному середовищі (від риб до китів).

Г. Тільки генетично модифіковані види риб, які використовуються у високоінтенсивній аквакультурі.

9. Який перелік параметрів водного середовища, що вивчаються Гідрохімією, є найбільш критичним для біотехніки вирощування риб у закритих системах (УЗВ)?

А. Загальна жорсткість води, вміст фосфатів та наявність фітопланктону.

Б. Швидкість течії, вміст гумінових кислот та прозорість води.

В. Концентрація розчиненого кисню, рівень амонійного азоту, нітритів та показник рН води.

Г. Глибина проникнення ультрафіолетового випромінювання та температура води на дні.

10. Дослідження особливостей міграцій, поведінки під час нересту та годування конкретного виду риби є завданням:

А. Біогеографії, що описує лише межі поширення виду.

Б. Порівняльної анатомії, що аналізує будову органів руху.

В. Палеоіхтіології, що вивчає поведінку вимерлих предків.

Г. Спеціальної іхтіології, що взаємодіє з Етологією риб.

11. Який науковий напрямок тісно пов'язаний зі Спеціальною іхтіологією та дозволяє оцінити чисельність і біомасу популяції для прогнозування її вилову?

А. Метеорологія, що прогнозує кліматичні умови, які впливають на нерест.

Б. Геологія, що вивчає склад ґрунтів і мінеральні ресурси водойм.

В. Біофізика, що аналізує електричні поля та гідролокацію риб.

Г. Динаміка популяцій, що вивчає зміни чисельності та структури популяцій.

12. Як Спеціальна іхтіологія найбільш ефективно взаємодіє з Іхтіопатологією в умовах аквакультури?

А. Шляхом виключного вивчення паразитів і вірусів, які передаються від людини до риби.

Б. Шляхом розробки нових вакцин для всіх видів риб без вивчення їхніх особливостей.

В. Надаючи детальні дані про фізіологічний стан, біотехнічні норми утримання та стресостійкість.

Г. Обмежуючись лише фіксацією летальних випадків та складанням звітів про інфекційні захворювання.

13. Яка основна, практично орієнтована мета вивчення Спеціальної іхтіології для бакалавра спеціальності "Водні біоресурси та аквакультура"?

А. Отримати поглиблені знання з класифікації всіх існуючих рибних запасів Світового океану.

Б. Набути знань про біологічні особливості, вимоги до середовища та розробити біотехнічні нормативи для ефективного вирощування комерційних об'єктів аквакультури.

В. Провести комплексне дослідження філогенетичного походження та еволюції всіх прісноводних риб України.

Г. Отримати ліцензію на ведення великомасштабного промислового рибальства у відкритих морських водах.

14. У чому полягає зв'язок Спеціальної іхтіології та Зоогеографії?

А. У вивченні ареалів поширення конкретних видів риб, їхньої міграційної активності та прив'язки до певних географічних зон.

Б. У дослідженні хімічних елементів, що містяться в рибних кормах, та їхнього впливу на пігментацію луски.

В. У вивченні глибинних шарів води, де риби здатні сприймати зміни температури за допомогою бічних ліній.

Г. У дослідженні механізмів передачі спадкової інформації, що визначає пристосованість до різних кліматичних умов.

Тема 2. Загальна характеристика надряду Акули (Elasmobranchii)

1. До якого класу риб належить надряд Акули (Selachii), що визначає ключові особливості їхньої будови?

А. Osteichthyes, оскільки їхній скелет частково складається із кальцинованих кісткових елементів.

Б. Chondrichthyes, оскільки головною їхньою особливістю є відсутність справжньої кісткової тканини в скелеті.

В. Agnatha, оскільки вони представляють найдавнішу групу хребетних із примітивними ознаками та будовою.

Г. Teleostei, оскільки їхня біологія та фізіологія показують високий ступінь адаптації до водного середовища.

2. Яка унікальна структура формує покрив тіла переважної більшості акул?

А. Космічна луска, яка складається з товстої кісткової пластини та шару емалеподібної речовини.

Б. Ганоїдна луска, що утворює суцільний панцир із ромбоподібних пластин на шкірі.

В. Плакоїдна луска (шкірні зубчики), яка структурно гомологічна зубам хребетних тварин і забезпечує міцність.

Г. Кісткова циклоїдна луска, що має гладкий край і глибоко занурена у дермальні шари шкіри.

3. Який тип скелета є домінуючим і визначальним для представників надряду Акули?

А. Внутрішній кістковий скелет, що підтримується складними мінералізованими кістковими пластинами.

Б. Зовнішній панцирний скелет, утворений злиттям міцних плакоїдних лусок на спинній частині тіла.

В. Хрящовий скелет, який може бути значною мірою кальцинований, але не містить справжньої кісткової тканини.

Г. Гідростатичний скелет, який використовує тиск рідини для підтримання форми тіла та плавучості.

4. Скільки пар зовнішніх зябрових щілин, як правило, налічується у сучасних акул, і чим вони відрізняються від зябер кісткових риб?

А. Завжди 4 пари, вони закриті однією спільною кістковою зябровою кришкою.

Б. Лише 2 або 3 пари, вони розташовані у спеціальній порожнині під горлом.

В. Завжди 6 пар, вони мають спільну захисну шкіряну оболонку.

Г. Як правило, 5–7 пар, які відкриваються назовні окремими щілинами без захисної зябрової кришки.

5. Яка особливість будови хвостового плавця (каудального) характерна для акул?

А. Дифіцеркальний хвіст, де хребет закінчується точно на кінці плавця, роблячи його симетричним.

Б. Гетероцеркальний хвіст, у якого верхня лопать є більшою і підтримується кінцем хребетного стовпа.

В. Гомоцеркальний хвіст, який має дві лопаті однакового розміру та зовнішньої форми.

Г. Протоцеркальний хвіст, який є примітивним та рівномірно розташований навколо осьового скелета.

6. Який орган забезпечує унікальну здатність акул до електрорецепції та виявлення слабких електричних полів?

А. Спіральний клапан, який розташований у шлунку і призначений для перетравлення великої кількості здобичі.

Б. Лабіринт внутрішнього вуха, який містить отоліти для орієнтації у просторі.

В. Ампули Лоренціні, які являють собою драглисті канали, чутливі до зміни електричного потенціалу.

Г. Спеціалізовані нейрони бічної лінії, які реагують на високочастотні звукові хвилі.

7. Який орган акул функціонально заміщує плавальний міхур, забезпечуючи підтримання нейтральної або близької до нейтральної плавучості?

А. Щільна м'язова тканина, яка має специфічну волокнисту структуру.

Б. Дуже велика жирна печінка, яка містить легкий вуглеводень сквален для зменшення питомої ваги тіла.

В. Спеціальні кісткові камери, які заповнюються газом, що виділяється з крові.

Г. Нирки та сечовий міхур, що відповідають за регуляцію осмотичного тиску та водного балансу.

8. Який спосіб запліднення є єдиним і винятковим для всіх видів акул?

А. Зовнішнє запліднення, при якому самка відкладає яйця, а самець покриває їх спермою у воді.

Б. Внутрішнє запліднення, що здійснюється за допомогою спеціалізованих копулятивних органів самця.

В. Самозапліднення (гермафродитизм), при якому організм виробляє обидва типи статевих клітин.

Г. Партеногенез, при якому розвиток ембріона відбувається без участі чоловічих статевих клітин.

9. Як називається парний копулятивний орган, наявний у самців акул і скатів, який використовується для внутрішнього запліднення?

А. Птеригоподій, що є видозміненою внутрішньою частиною черевних плавців.

Б. Сперматофор, що є капсулою з насінневою рідиною, яку самець прикріплює до самки.

В. Генітальна папіла, що є маленьким виступом біля анального отвору, характерним для кісткових риб.

Г. Пенетруючий промінь, що являє собою гострий виступ на спинному плавці, яким фіксується самка.

10. Як акули вирішують проблему постійного зношування своїх численних зубів протягом життя?

А. Зуби покриті надзвичайно міцною емаллю, що запобігає їхньому руйнуванню.

Б. Зуби постійно відновлюються шляхом ремінералізації та швидкого зростання емалі. В. Вони змінюють зуби один раз у житті, як і більшість ссавців (дифіодонтія).

Г. Механізм поліфіодонтії: зуби постійно замінюються новими рядами, що рухаються вперед, як конвеєр.

11. Яка частина травної системи акул має спіральний клапан, що значно збільшує площу всмоктування поживних речовин?

А. Стравохід, який забезпечує швидке переміщення великих шматків їжі до шлунка.

Б. Печінка, яка використовує спіральну форму для більш ефективного вироблення жовчі.

В. Кишечник, де спіральна складка внутрішньої стінки уповільнює проходження їжі та збільшує всмоктування.

Г. Шлунок, який має спіральну форму для ефективного подрібнення жорсткої здобичі.

12. Як акули підтримують гомеостаз і осмотичний тиск усередині тіла, живучи в солоній морській воді?

А. Активно п'ють морську воду і виділяють надлишок солей через спеціальні зяброві насоси.

Б. Утримують дуже низьку концентрацію солей у крові, захищаючи себе від зневоднення товстою шкірою.

В. Утримують у крові високу концентрацію сечовини та оксиду триметиламіну, що підвищує внутрішній осмотичний тиск.

Г. Виділяють велику кількість висококонцентрованої сечі через нирки для видалення надлишку солей.

13. Яку функцію виконує добре розвинена бічна лінія у акул, що є спільним для всіх риб?

А. Виявлення та сприйняття низькочастотних вібрацій, рухів води та змін тиску на певній відстані від тіла.

Б. Розпізнавання хімічних речовин у воді, що замінює нюх та смакові рецептори.

В. Регуляція температури тіла під час швидкої зміни глибини занурення.

Г. Вироблення електричних імпульсів для дезорієнтації потенційної здобичі у товщі води.

14. Як підвіска щелеп акул (амфістилія або гілостилія) відрізняється від підвіски кісткових риб (аутостилія)?

А. Щелепи акул повністю нерухомо зрощені з черепом (аутостилія), забезпечуючи надзвичайну силу укусу.

Б. Щелепи акул мають додаткові кісткові елементи, що дозволяють їм рухатися лише вертикально (ортогнатизм).

В. Щелепи акул можуть незалежно висуватися вперед, але є повністю зрощеними з мозковим черепом.

Г. Щелепи акул не мають прямого, нерухомого з'єднання з черепом, дозволяючи їм висуватися вперед під час атаки.

Тема 3. Загальна характеристика хрящових риб, надряду Скати (Batoidea)

1. Яка основна морфологічна ознака відрізняє скатів від акул, що дала назву надряду Batoidea?

А. Наявність високорозвиненого хвостового плавця гомоцеркального типу, який відсутній у більшості акул.

Б. Присутність однієї пари зябрових щілин, що розташовані на бічних частинах тіла та закриті спільною кришкою.

В. Значне сплющення тіла у спинно-черевному напрямку, а також зрощення великих грудних плавців з боками голови та тулуба.

Г. Відсутність шкірних зубчиків (плакоїдної луски) на поверхні тіла та повна відсутність бічної лінії.

2. Де розташовані зяброві щілини у скатів, що є адаптацією до донного способу життя?

А. Вони розташовані з боків голови, як і в більшості акул, але захищені хрящовою кришкою.

Б. Зяброві щілини відкриваються на черевній (вентральній) стороні тіла, що є ключовою ознакою надряду.

В. Вони розташовані навколо ротового отвору і використовуються як фільтрувальний апарат для живлення.

Г. Зяброві щілини розташовані виключно на спинній частині тіла, приховані під товстим шаром слизу.

3. Який спеціалізований отвір використовують скати, коли лежать на дні, для забору води в зяброву порожнину?

А. Ротовий отвір, який використовується для одночасного живлення та дихання.

Б. Анальний отвір, який має подвійну функцію для виділення та дихання.

В. Латеральний канал бічної лінії, який регулює надходження води під час руху.

Г. Бризкальце, розташоване позаду очей на спинній стороні тіла.

4. Який тип живлення є найбільш поширеним серед скатів, що пов'язано з їхньою донною екологією?

А. Пелагічні хижаки, які полюють на швидких риб у товщі води.

Б. Фільтратори, що живляться виключно фітопланктоном, перебуваючи на поверхні.

В. Бентофаги та хижаки, що живляться донними організмами, такими як молюски, ракоподібні та придонні риби.

Г. Некрофаги, які спеціалізуються на поїданні мертвих організмів на великих глибинах.

5. Яка важлива відмінність у будові зубів спостерігається у скатів порівняно з більшістю хижих акул?

А. Скати не мають зубів; їхній рот обладнаний кістковими пластинами для подрібнення їжі.

Б. Зуби скатів мають вигляд довгих і гострих конусоподібних іклів, пристосованих для лову швидкої здобичі.

В. Зуби скатів часто мають вигляд тупих, плоских, бруківкоподібних пластин, пристосованих для розчавлювання черепашок молюсків та ракоподібних.

Г. Зуби скатів являють собою рухомі гачки, які використовуються для фільтрації води.

6. Який спосіб розмноження є характерним для переважної більшості скатів?

А. Відкладання ікри у вигляді кладки, що прикріплюється до водних рослин (пелагічна ікра).

Б. Живородіння з плацентарним типом розвитку, що є рідкістю серед риб.

В. Яйцеживородіння або справжнє живородіння, де ембріон розвивається в тілі матері, що забезпечує високу виживаність.

Г. Відкладання великої кількості дрібної ікри у відкритих морських водах, де вона вільно плаває.

7. Який орган у електричних скатів (наприклад, родина Torpedinidae) є їхньою специфічною адаптацією?

А. Бічні плавці, що модифіковані для створення потужних гідродинамічних хвиль у воді.

Б. Електричні органи, які являють собою модифіковану м'язову тканину та здатні генерувати електричний розряд для захисту та полювання.

В. Спеціалізовані залози на хвості, що виробляють нейротоксичну отруту для паралічу жертви.

Г. Фотофори (органи світіння), які використовуються для комунікації в глибоководних шарах.

8. Які плавці скатів зазнали найбільш значної модифікації, що забезпечує їхній характерний спосіб руху?

А. Черевні плавці, які повністю зрослися, утворивши своєрідну присоску на дні.

Б. Хвостовий плавець, який є основним рушієм, а інші плавці редуковані.

В. Грудні плавці, які стали надзвичайно великими, крилоподібними і використовуються для "польоту" у воді.

Г. Спинні плавці, які перетворилися на довгі шипи, що слугують захистом від хижаків.

9. Яка група скатів має високорозвинений "жалоподібний" шип на хвості, часто пов'язаний з отруйною залозою?

А. Електричні скати (Torpedinidae), які використовують тільки електричний розряд.

Б. Скати-гітари (Rhinobatidae), які мають більш акулоподібну форму тіла і плавають.

В. Хвостоколи (Dasyatidae), які використовують шип як ефективний захисний механізм, здатний завдати серйозної травми.

Г. Манти (Mobulidae), які є пелагічними фільтраторами та мають лише м'який хвіст.

10. У чому полягає відмінність між пелагічними скатами (наприклад, мантами) та донними скатами (наприклад, ромбовими скатами)?

А. Донні скати мають плавальний міхур, а пелагічні скати повністю його втратили.

Б. Пелагічні скати живляться виключно рибою, а донні скати живляться лише водоростями.

В. Пелагічні скати мають відносно менше сплющене тіло і постійно плавають у товщі води, використовуючи великі "крила" для фільтрації.

Г. Донні скати мають гомоцеркальний хвіст, а пелагічні скати — гетероцеркальний, як у акул.

11. Яка частина тіла у скатів під час руху по донному ґрунту виконує функцію "підйомної сили" у воді?

А. Потужний хвіст, який здійснює коливальні рухи для просування вперед.

Б. Маленькі черевні плавці, які слугують для балансування та коригування курсу.

В. Величезні грудні плавці (крила), рухи яких генерують хвилі, що підіймають і просувають тіло. Г. Спинні плавці, які забезпечують стійкість під час швидкого плавання.

12. Чому луска (плакоїдні зубчики) у скатів часто є редукованою або присутня лише на окремих ділянках тіла?

А. Луска заважає їхній маскувальній здатності в донному ґрунті, тому вона еволюційно зникла.

Б. Донний спосіб життя та відсутність потреби у високій швидкості зменшили необхідність у жорсткому, гідродинамічному покриві.

В. Редукція луски пов'язана з необхідністю виділяти слиз для захисту від глибоководного тиску.

Г. Це результат генетичної мутації, що виникла через недостатнє харчування донними безхребетними.

13. Який клас хребетних є найближчим "родичем" надряду Скати?

А. Клас Круглороті (Cyclostomata), через примітивну будову ротового апарату.

Б. Клас Кісткові риби (Osteichthyes), через подібність будови зябрового апарату.

В. Клас Плазуни (Reptilia), через внутрішній спосіб запліднення та яйцеживородіння.

Г. Надряд Акули (Selachii), оскільки вони спільно входять до класу Хрящові риби (Chondrichthyes).

14. Які додаткові придатки у деяких пелагічних скатів (наприклад, мант) допомагають спрямовувати планктонну їжу до рота?

А. Спеціалізовані лопаті на хвостовому плавці, які створюють вир.

Б. Дві ротові лопаті (головні плавці), розташовані з боків рота, що функціонують як своєрідні "воронки" для фільтрації.

В. Довгі чутливі вусики, що оточують ротовий отвір, як у коропових риб.

Г. Видозмінені зяброві тичинки, які виконують функцію сита безпосередньо в горлі.

Тема 4. Загальна характеристика підкласу Кістепері (Sarcopterygii)

1. Яка ключова ознака відрізняє Кістеперих риб від Променеперих (Actinopterygii)?

А. Наявність справжніх кісток у черепі та скелеті, що забезпечує міцність конструкції.

Б. Наявність м'язистої основи в парних плавцях, які кріпляться до тулуба через єдину потужну кістку (кістковий кістяк лопатевого плавця).

В. Відсутність плавального міхура, що компенсується жировою печінкою для регуляції плавучості.

Г. Наявність луски ганоїдного типу, що утворює суцільний зовнішній панцир на тілі.

2. Яке еволюційне значення мають м'язисті лопатеві плавці Кістеперих риб?

А. Вони дозволяють рибам розвивати надзвичайно високу швидкість плавання у відкритих морських водах.

Б. Вони функціонують як органи електрорецепції, здатні виявляти електричні поля у воді.

В. Вони є гомологічними кінцівкам наземних хребетних (тетрапод), вказуючи на спільне походження і вихід на суходіл.

Г. Вони служать як потужні фільтрувальні апарати, допомагаючи рибам захоплювати планктонну їжу.

3. Який тип луски був характерний для ранніх Кістеперих риб, але значно редукувався у сучасних представників?

А. Циклоїдна луска, що має гладкий край і є гнучкою, характерна для більшості костистих риб.

Б. Космічна луска, що складається з шару дентину та емалеподібної речовини (косміну), на дуже міцній кістковій основі.

В. Плакоїдна луска, яка являє собою шкірні зубчики, притаманна хрящовим рибам.

Г. Гребінчаста (ктеноїдна) луска, що має зубчастий край і характерна для окунеподібних.

4. Який тип дихання, крім зябрового, був еволюційно розвинений у багатьох предків Кістеперих риб?

А. Шкірне дихання, при якому газообмін відбувається через тонкий епідерміс тіла.

Б. Легеневе дихання, при якому плавальний міхур перетворився на примітивну легеню для використання атмосферного повітря.

В. Анальне дихання, при якому вода активно прокачується через задній відділ кишечника.

Г. Дихання через модифіковані зяброві кришки, що діють як насос для забору кисню.

5. Який єдиний сучасний рід (і вид) Кістеперих риб, що не належать до Дводишних, зберігся до наших днів?

А. Рід *Protopterus* (Протоптери), поширений у африканських прісних водах. Б. Рід *Acipenser* (Осетри), що представляє Хрящових ганоїдів.

В. Рід *Amia* (Амія), що належить до Кісткових ганоїдів.

Г. Рід *Latimeria* (Латимерія), що є представником групи Целакантоподібних.

6. Яка особливість будови хвостового плавця (каудального) характерна для Латимерії (Целаканта)?

А. Гомоцеркальний хвіст, який є повністю симетричним і не містить хребта.

Б. Гетероцеркальний хвіст, де верхня лопать значно більша за нижню.

В. Трилопатекий (дифіцеркальний) хвіст із симетричними верхньою та нижньою лопатями та додатковим центральним відростком.

Г. Протоцеркальний хвіст, який являє собою просту симетричну складку навколо кінця хребта.

7. У чому полягає унікальність Латимерії як «живого викопного»? А. Це єдина риба, яка здатна до самозапліднення в умовах нестачі партнерів.

Б. Її морфологія надзвичайно подібна до викопних форм, що існували 400 млн років тому, і вона має унікальні ознаки (наприклад, жировий орган).

В. Вона єдина риба, яка виявилася повністю стійкою до всіх відомих сучасних збудників хвороб.

Г. Вона єдина риба, яка здатна до виживання як у прісній, так і в дуже солоній воді.

8. Який спосіб розмноження був виявлений у єдиного сучасного представника Кістеперих (Латимерії)?

А. Відкладання пелагічної ікри в товщі води з подальшим зовнішнім заплідненням.

Б. Справжній гермафродитизм з одночасним дозріванням чоловічих та жіночих клітин.

В. Яйцеживородіння, при якому велика ікра розвивається в організмі самки без плацентарного зв'язку протягом тривалого часу.

Г. Відкладання великої кількості ікри, що охороняється самцем у гнізді на дні.

9. Який тип скелета переважає у Кістеперих, що відносить їх до Костистих риб?

А. Виключно хрящовий скелет із вторинним кальцинуванням, як у акул.

Б. Зовнішній кістковий панцир, утворений злиттям потужних ганоїдних пластин.

В. Скелет, який формується з хряща в личинковому віці, але повністю заміщується кісткою у дорослих.

Г. Справжній кістковий скелет, що включає добре розвинений хребет та окостенілий череп.

10. У чому полягає еволюційне значення групи Рипідистій (Rhipidistia), що належить до Кістеперих?

А. Вони були першими рибами, які повністю перейшли до харчування рослинною їжею.

Б. Вони є предками сучасних скатів та акул у морських екосистемах.

В. Вони першими розвинули здатність до електрорецепції та навігації в океані.

Г. Вони включають предків наземних чотириногих (Tetrapoda), що є ключовим моментом у розвитку хребетних.

11. Яка частина тіла Кістеперих риб демонструє анатомічну подібність до внутрішньої будови кінцівки наземних хребетних?

А. Спіральний клапан у кишечнику, що схожий на ворсинки ссавців.

Б. Бризкальце позаду ока, що нагадує слуховий прохід.

В. Парні грудні та черевні плавці, які містять центральну кісткову вісь, оточену м'язовою тканиною.

Г. Хвостовий плавець, який має спеціальні сухожилля для вертикального польоту.

12. Яку роль відіграє жировий орган, розташований замість плавального міхура, у Латимерії?

А. Виконує функцію нирки, фільтруючи кров від продуктів метаболізму.

Б. Генерує слабкі електричні імпульси для комунікації в темряві.

В. Регулює плавучість риби, завдяки високому вмісту жиру зменшуючи її питому вагу у воді.

Г. Використовується для зберігання надлишкових поживних речовин під час голодування.

13. Який екологічний фактор вважається рушійною силою розвитку легеневого дихання у предків Кістеперих?

А. Необхідність витримувати високий тиск у глибоководних зонах.

Б. Потреба у швидкому та ефективному виділенні надлишку солей із солоної води.

В. Проживання у мілководних, часто пересихаючих або бідних на кисень прісних водоймах.

Г. Захист від хижаків шляхом створення штучного шару повітря навколо тіла.

14. Яке таксономічне положення займають Кістепері у сучасній класифікації риб?

А. Клас Chondrichthyes (Хрящові риби), оскільки їхній скелет переважно хрящовий.

Б. Надряд Holostei (Кісткові ганоїди), оскільки вони мають потужні щелепні кістки.

В. Підклас Sarcopterygii (Кістепері) у складі Класу Osteichthyes (Костисті риби).

Г. Надряд Teleostei (Вищі костисті риби), оскільки вони представляють наймолодшу групу.

Тема 5. Загальна характеристика підкласу Суцільноголові (Holocerphali) та Дводишні (Dipnoi)

1. Яка головна морфологічна ознака відрізняє Суцільноголових (Химер) від Акул та Скатів (Elasmobranchii)?

А. Наявність великої плакоїдної луски по всьому тілу, що утворює жорсткий панцир.

Б. Відсутність хрящового скелета та наявність повністю окостенілого черепа.

В. Зяброві щілини (4 пари) закриті однією загальною шкіряною зябровою складкою (кришкою), що надає вигляд єдиного отвору.

Г. Присутність потужних електричних органів, що використовуються для паралічу здобичі.

2. Яка унікальна особливість будови ротового апарату характерна для Суцільноголових (Химер)?

А. Щелепи вільно рухливі, легко висувуються вперед, як у кісткових риб.

Б. Верхня щелепа (палатоквадратум) повністю та нерухомо зрослася з мозковим черепом (аутостилія).

В. Зуби замінені кістковими пластинами, що містять високу концентрацію силіцію.

Г. Наявність потужного хоботка, що використовується для риття ґрунту та пошуку їжі.

3. Який спосіб живлення є характерним для Суцільноголових, що пов'язано з будовою їхніх зубів?

А. Виключно фільтрація планктону в товщі води.

Б. Полювання на швидкохідну пелагічну рибу.

В. Живлення донними безхребетними (молюсками, ракоподібними), яких вони розчавлюють за допомогою потужних зубних пластин.

Г. Некрофагія та поїдання мертвих організмів на великій глибині.

4. Який тип дихання, крім зябрового, є визначальною ознакою для підкласу Дводишні (Dipnoi)?

А. Дихання через шкіру, яке забезпечується високорозвиненою мережею поверхневих капілярів.

Б. Використання анального отвору для активного прокачування води та додаткового збагачення киснем.

В. Використання модифікованого плавального міхура як справжньої легені для дихання атмосферним повітрям.

Г. Використання спеціальних залоз на хвості, які поглинають кисень із рідкого середовища.

5. Яка особливість дозволяє Африканським та Південноамериканським Дводишним (Протоптерам, Лепідосиренам) переживати періоди посухи?

А. Активне мігрування до океану в пошуках стабільних водних масивів.

Б. Швидке заривання у ґрунт з формуванням навколо себе твердої капсули (кокона) та впадання у стан заціпеніння (естивація).

В. Перехід до анаеробного метаболізму, що дозволяє їм жити без кисню протягом кількох місяців.

Г. Зміна раціону на виключно суху рослинну їжу, яка не потребує води для травлення.

6. Який тип скелета переважає у Дводишних риб, незважаючи на їхню еволюційну близькість до Кістеперих?

А. Повністю окостенілий, що характерно для більшості вищих костистих риб.

Б. Хрящовий скелет хорди та черепа, що частково зберігається, з тенденцією до зменшення кісткових елементів (вторинне окостеніння).

В. Зовнішній кістковий панцир, утворений зрослими космічними лусками.

Г. Гідростатичний скелет, який підтримується рідинними камерами під високим тиском.

7. Який тип плавців (за будовою) характерний для Дводишних риб?

А. Гомоцеркальні, що забезпечують симетричні коливальні рухи.

Б. Променепері, що мають тонку мембрану, підтримувану променями.

В. М'язисті лопатеві плавці (кістепері) з центральною віссю, що нагадують ниткоподібні придатки.

Г. Гетероцеркальні, з явно вираженою верхньою лопаттю, що містить хребет.

8. Яка еволюційна роль Дводишних риб у контексті розвитку наземних хребетних? А. Вони є прямою предковою групою для акул та скатів.

Б. Вони є найближчими родичами сучасних кісткових риб (Teleostei).

В. Вони належать до Кістеперих, що включає предків чотириногих, і демонструють ранні адаптації до повітряного дихання.

Г. Вони є тупиковою гілкою, що не має жодного зв'язку з еволюцією інших хребетних.

9. Яка особливість шкірного покриву Суцільноголових (Химер) відрізняє їх від акул і скатів?

А. Наявність дрібної, гнучкої циклоїдної луски по всьому тілу.

Б. Наявність великих кісткових щитків на голові та спині.

В. Шкіра практично гола або має лише окремі плакоїдні шипи на спині та голові (у самців), але не має суцільного покриву луски.

Г. Покрив із ганоїдної луски, що утворює нерухомий панцир.

10. У якому середовищі проживає переважна більшість Суцільноголових (Химер)?

А. У тропічних прісноводних річках з повільною течією.

Б. У глибоких та холодних морських водах, часто на континентальному шельфі та схилі.

В. У мілководних лагунах та прибережних зонах, де багато водоростей.

Г. У солонуватих водах естуаріїв, здатні витримувати значні коливання солоності.

11. Яким способом розмножуються Суцільноголові (Химери)?

А. Яйцеживородіння, як у деяких акул.

Б. Живородіння з утворенням примітивної плаценти.

В. Відкладання ікри у великих, захищених, рогових капсулах, які часто мають довгі "нитки" для прикріплення.

Г. Відкладання дрібної пелагічної ікри у великій кількості, що вільно плаває.

12. Яка частина тіла Суцільноголових (Химер) часто має довгий, тонкий, схожий на батіг або ниткоподібний придаток?

А. Грудні плавці, які витягнуті у формі ниток для кращої навігації.

Б. Черевні плавці, які перетворилися на органи захоплення здобичі.

В. Хвостовий плавець, який є гетероцеркальним і закінчується довгим, тонким хвостовим придатком (ниткою).

Г. Спинний плавець, який має гострий шип для захисту та нападу.

13. Чим Дводишні риби (Dipnoi) відрізняються від Латимерії (Coelacanthiformes) за будовою рота?

- А. У Дводишних рот повністю відсутній, і вони живляться шляхом фільтрації.
- Б. Дводишні мають рухливі, легко висувні щелепи для лову комах.
- В. Зуби Дводишних зрослися у великі, потужні, зубні пластини, пристосовані для подрібнення жорсткої їжі.**
- Г. Зуби Дводишних замінюються постійно, як у акул, що забезпечує неперервність.

14. Яке таксономічне положення займають Суцільноголові у сучасній класифікації риб?

- А. Надряд у складі Класу Кісткові риби (Osteichthyes).
- Б. Підклас Holocerphali у складі Класу Хрящові риби (Chondrichthyes).**
- В. Окремий Клас Chimaeromorpha у складі Безщелепних.
- Г. Родина у складі Надряду Скати (Batoidea).

Тема 6. Загальна характеристика класу костистих риб, надрядів Багатопері (Polypteriformes) та Кісткові ганоїди (Holostei)

1. Яка унікальна ознака є визначальною для надряду Багатопері (Polypteriformes) та дала їм назву?

- А. Наявність єдиного довгого спинного плавця, який тягнеться по всій довжині спини.
- Б. Наявність трьох хвостових плавців, розташованих у різних площинах.
- В. Спинний плавець розбитий на численні маленькі, окремі плавці-прапорці (від 5 до 18), кожен з яких підтримується окремим шипом.**
- Г. Повна відсутність парних плавців, які були редуковані в ході еволюції.

2. Який тип луски є характерним для Багатоперих риб?

- А. Циклоїдна луска, яка є тонкою та гнучкою, характерна для лососевих.
- Б. Плакоїдна луска, що має вигляд шкірних зубчиків, як у акул.

В. Масивна, товста, ганоїдна луска, що утворює міцний, негнучкий кістковий панцир на тілі.

Г. Ктеноїдна луска, що має зубчасті краї, характерна для окунеподібних.

3. Який спосіб дихання, окрім зябрового, використовують Багатопері (наприклад, Бішири) завдяки унікальній будові плавального міхура?

А. Шкірне дихання, при якому газообмін відбувається через тонкий епідерміс.

Б. Використання бризкальця для активного забору повітря.

В. Використання парного плавального міхура як примітивної легені для дихання атмосферним повітрям.

Г. Анальне дихання, при якому кисень поглинається через кишечник.

4. Який тип хвостового плавця (каудального) характерний для Багатоперих? А. Гомоцеркальний хвіст, який є зовнішньо симетричним.

Б. Дифіцеркальний (або модифікований гетероцеркальний), який є симетричним, але хребет продовжується майже до кінця.

В. Протоцеркальний хвіст, який є примітивною складкою навколо кінця хребта.

Г. Трилопатекий хвіст з додатковим центральним відростком.

5. Які сучасні роди риб належать до Кісткових ганоїдів (Holostei)?

А. Рід *Acipenser* (Осетри) та рід *Huso* (Білуги).

Б. Рід *Latimeria* (Латимерія) та рід *Protopterus* (Протоптери).

В. Рід *Amia* (Амія, Мулова риба) та рід *Lepisosteus* (Панцирна щука).

Г. Рід *Salmo* (Лосось) та рід *Clupea* (Оселедець).

6. Яка характерна особливість хвостового плавця (каудального) Кісткових ганоїдів?

А. Гомоцеркальний хвіст, що є повністю симетричним та м'язистим.

Б. Дифіцеркальний хвіст із трьома добре вираженими лопатями.

В. Протоцеркальний хвіст, який має вигляд простої недиференційованої складки.

Г. Гетероцеркальний хвіст (асиметричний), у якого хребет заходить у верхню лопать (більшу), як у акул, але зовнішній вигляд спрощений.

7. Який тип луски є характерним для Панцирної щуки (*Lepisosteus*), що належить до Кісткових ганоїдів?

А. Плакоїдна луска, що має вигляд шкірних зубчиків, як у скатів.

Б. Товста, неперекривна ганоїдна луска, що утворює міцний, майже негнучкий захисний панцир на тілі.

В. Дрібна, гладка циклоїдна луска, яка легко втрачається.

Г. Редукована космічна луска, що знаходиться лише на голові.

8. У чому полягає еволюційне значення надряду Кісткові ганоїди (*Holostei*)?

А. Вони є прямою предковою групою для хрящових риб (*Chondrichthyes*).

Б. Вони є перехідною групою від більш примітивних Променеперих до Вищих костистих риб (*Teleostei*).

В. Вони являють собою тупикову гілку еволюції без сучасних родичів.

Г. Вони є першими рибами, які повністю перейшли до дихання атмосферним повітрям.

9. Яка особливість будови щелеп у Амії (*Amia*), порівняно з Багатоперими, вказує на її більш прогресивний статус?

А. Щелепи Амії повністю редуковані, і вона живиться лише фільтрацією води.

Б. Щелепи Амії не мають зубів і використовуються для розчавлювання моллюсків.

В. Щелепи Амії (та інших *Holostei*) мають більш розвинений механізм рухливості, що наближає їх до *Teleostei*.

Г. Щелепи Амії міцно зрослися з черепом (аутостилія), як у Химер.

10. Яка основна спільна ознака об'єднує Багатоперих та Кісткових ганоїдів у класі Костистих риб?

А. Обидві групи мають внутрішнє запліднення за допомогою птеригоподіїв.

Б. Обидві групи мають тільки хрящовий скелет без будь-яких ознак окостеніння.

В. Обидві групи мають плавальний міхур, який також функціонує як додатковий орган дихання атмосферним повітрям.

Г. Обидві групи живуть виключно в солоних водах океану та мають великі розміри тіла.

11. Яка частина тіла Багатоперих риб виконує функцію "руки" і дозволяє їм пересуватися по дну водойми?

А. Довгий, тонкий хвостовий придаток, який використовується як батіг. Б. Видозмінені черевні плавці, які зрослися, утворюючи присосок.

В. Парні грудні плавці, які кріпляться до тіла м'язистою лопаттю і служать опорою для "повзання".

Г. Спинні плавці-прапорці, які створюють вібрації для відштовхування від субстрату.

12. Як Амія (Кістковий ганоїд) вирішує проблему низького вмісту кисню у воді влітку?

А. Заривається в ґрунт і впадає в стан естивації, як Дводишні. Б. Активно переміщується до холодніших і глибших шарів води.

В. Використовує свій високо васкуляризований плавальний міхур, щоб регулярно підійматися до поверхні та заковтувати повітря.

Г. Значно уповільнює метаболізм, зменшуючи потребу в кисні.

13. Яка особливість будови черепа Багатоперих є примітивною та відрізняє їх від Вищих костистих риб (Teleostei)?

А. Наявність великої кількості зрослих кісток, що робить череп нерухомим.

Б. Повна відсутність щелепних кісток і наявність лише хрящової основи.

В. Череп складається з великої кількості дрібних кісток із примітивними елементами зчленування.

Г. Череп повністю покритий товстим шаром ганоїдної луски, що приховує його будову.

14. Яке екологічне середовище є типовим для сучасних представників Багатоперих (Біширів)?

А. Глибокі морські води та континентальний шельф.

Б. Холодні, швидкі гірські річки та струмки.

В. Прісні, мілководні, часто заболочені водойми Африки, бідні на кисень.

Г. Солонуваті води естуаріїв у помірному кліматі.

Тема 7. Загальна характеристика костистих риб, надряду Хрящові Ганоїди (Chondrostei, Осетрові)

1. До якого класу риб належить надряд Хрящові ганоїди (Chondrostei), незважаючи на їхній переважно хрящовий скелет?

А. Клас Chondrichthyes (Хрящові риби), через будову їхньої хорди.

Б. Клас Osteichthyes (Костисті риби), оскільки вони мають ряд прогресивних ознак та окостенілі елементи скелета.

В. Клас Agnatha (Безщелепні), через примітивну будову ротового апарату.

Г. Клас Holoscephali (Суцільноголові), через подібність будови зябрової кришки.

2. Яка унікальна структура є основною віссю скелета Хрящових ганоїдів (Осетрових)?

А. Повністю окостенілий хребет, що складається з міцних центрів хребців.

Б. Хрящовий хребет, що має вигляд окремих хрящових дисків.

В. Неокостеніла, еластична хорда, яка зберігається протягом усього життя, оточена хрящовою тканиною.

Г. Кістковий панцир, який повністю замінює внутрішній скелет.

3. Який тип луски є характерним для Осетрових риб?

А. Плакоїдна луска, що має вигляд шкірних зубчиків.

Б. Дрібна, тонка циклоїдна луска, що покриває все тіло.

В. Крупна, товста ганоїдна луска, що формує суцільний панцир.

Г. Редукована луска, присутня у вигляді 5 поздовжніх рядів кісткових щитків (жучок) на тілі.

4. Яка особливість будови ротового апарату характерна для Осетрових (Acipenseridae)?

А. Потужні щелепи, озброєні великими зубами для полювання на велику здобич.

Б. Рот розташований на нижній (вентральній) стороні голови, має вигляд поперечної щілини та може висуватися у вигляді трубки.

В. Рот розташований на кінці риля і має вигляд присоски, як у круглоротих.

Г. Рот повністю нерухомий, пристосований лише для фільтрації води.

5. Які придатки розташовані на нижній частині риля Осетрових і виконують функцію пошуку їжі на дні?

А. Спеціалізовані електрорецепторні органи (ампули Лоренціні).

Б. Чотири чутливі вусики, що звисають перед ротовим отвором і використовуються для хеморецепції та механорецепції.

В. Гострі кісткові шипи, що слугують для риття ґрунту.

Г. Парні органи світіння (фотофори), що приваблюють безхребетних.

6. Який тип хвостового плавця (каудального) зберігається у Осетрових як примітивна ознака?

А. Гомоцеркальний хвіст, який є повністю симетричним.

Б. Дифіцеркальний хвіст із трьома добре вираженими лопатями.

В. Гетероцеркальний хвіст, у якого хребет заходить у верхню, більшу лопать плавця.

Г. Протоцеркальний хвіст, який являє собою просту недиференційовану складку.

7. У чому полягає унікальність жучок (кісткових щитків) Осетрових?

А. Вони є залишками плакоїдної луски, як у акул.

Б. Вони є залишками циклоїдної луски, яка окостеніла.

В. Вони є модифікованими ганоїдними пластинами, які збереглися лише у п'яти поздовжніх рядів, тоді як проміжна луска редукована.

Г. Вони являють собою хрящові елементи, що виділяють токсичні речовини.

8. Який орган забезпечує Осетровим можливість дихати атмосферним повітрям у разі потреби?

А. Зябровий апарат, який має додаткові кисневі резервуари.

Б. Плавальний міхур, який сполучений із глоткою спеціальною протокою (фізостомний), що дозволяє заковтувати повітря.

В. Шкіра, яка має високу здатність до газообміну.

Г. Спеціалізована залоза, розташована біля анального отвору.

9. Яка особливість будови щелеп у Осетрових є примітивною?

А. Щелепи дуже довгі та гострі, як у щуки, що вказує на хижий спосіб життя.

Б. Щелепи повністю зрослися з черепом і нерухомі.

В. Щелепи розвинені слабо, не мають зубів у дорослому стані та вкриті шкірою.

Г. Щелепи мають високорозвинену систему висування, як у вищих костистих.

10. До якого типу міграції належать більшість Осетрових риб (наприклад, Білуга, Севрюга)?

А. Внутрішньоозерна, мігрують між різними зонами одного озера.

Б. Океанічна, мігрують на тисячі кілометрів у відкритому океані.

В. Анадромна або напівпрохідна: живуть у морі/солонуватих водах, а для нересту мігрують у річки.

Г. Катадромна, живуть у прісній воді, а для нересту мігрують у море.

11. Яка основна господарська цінність Осетрових риб?

А. Виключно промислове виробництво харчового риб'ячого жиру.

Б. Цінне м'ясо та високоякісна ікра (чорна ікра), що робить їх одними з найдорожчих у торгівлі.

В. Використання їхньої шкіри для виробництва високоякісної галантереї.

Г. Виробництво технічного желатину та клею з їхнього хрящового скелета.

12. Як Осетрові риби, що живуть у солоній воді, підтримують осмотичний баланс?

А. Вони утримують високу концентрацію сечовини у крові, як хрящові риби.

Б. П'ють морську воду і виділяють надлишок солей через спеціалізовані клітини зябер, як і більшість костистих риб.

В. Вони повністю ізольовані від води товстим шаром слизу.

Г. Вони не п'ють воду і повністю покладаються на нирки для регуляції.

13. Який спосіб розмноження є характерним для Осетрових?

А. Внутрішнє запліднення за допомогою копулятивного органу.

Б. Яйцеживородіння з розвитком ікри в тілі самки.

В. Зовнішнє запліднення: відкладання великої кількості клейкої ікри, яка прикріплюється до донного субстрату в річках.

Г. Партеногенез, при якому розвиток відбувається без участі самця.

14. Яке еволюційне значення має надряд Хрящові ганоїди?

А. Вони є предками акул та скатів.

Б. Вони є прямими предками сучасних лососевих риб.

В. Вони є примітивною, але дуже давньою групою костистих риб, що зберегла низку архаїчних ознак (хорда, гетероцеркальний хвіст).

Г. Вони представляють наймолодшу і найбільш прогресивну групу риб.

Тема 8. Загальна характеристика костистих риб родини Оселедцеві (Clupeidae)

1. Яка морфологічна ознака є найбільш характерною для родини Оселедцеві?

А. Довге, вугреподібне тіло з м'ясистими, лопатевими плавцями.

Б. Значне сплющення тіла у спинно-черевному напрямку, як у скатів.

В. Стиснуте з боків, сріблясте тіло, вкрите тонкою циклоїдною лускою, яка легко опадає.

Г. Тіло вкрите п'ятьма рядами кісткових щитків (жучок) по поздовжніх лініях.

2. Яка унікальна структура розташована на черевній лінії у більшості Оселедцевих?

А. Спеціалізована залоза, що виробляє отруйний слиз для захисту від хижаків.

Б. Ряд фотофорів (органів світіння), що використовуються для комунікації в темряві.

В. Гострий кіль (пильчасте черевце), утворений кістковими лусками, що стирчать, для захисту та гідродинаміки.

Г. Додатковий плавець, що служить для балансування під час швидкого плавання.

3. Який тип живлення є основним для більшості Оселедцевих (наприклад, оселедця, шпрота)?

А. Виключно живлення донними безхребетними (бентосом). Б. Активне полювання на велику рибу та кальмарів у товщі води.

В. Фільтрація: живлення зоопланктоном та дрібними ракоподібними у товщі води за допомогою розвинених зябрових тичинок.

Г. Зіскрібання водоростей та детриту з підводного каміння та рослин.

4. Який тип луски є характерним для Оселедцевих?

А. Товста ганоїдна луска, що формує жорсткий панцир.

Б. Плакоїдна луска, що має вигляд шкірних зубчиків.

В. Тонка, гладка, циклоїдна луска, яка легко відокремлюється від шкіри.

Г. Гребінчаста (ктеноїдна) луска, що має зубчасті краї.

5. Яка важлива особливість будови ротового апарату характерна для Оселедцевих?

А. Рот нижній, висувний, пристосований для збирання їжі з ґрунту.

Б. Рот нерухомий, з потужними зубними пластинами для подрібнення.

В. Рот кінцевий або верхній, має рухливі, слабко озброєні зубами щелепи, пристосовані для захоплення планктону.

Г. Рот має вигляд присоски, як у круглоротих.

6. Який спосіб життя є типовим для Оселедцевих?

А. Одиночний, ховаються у підводних печерах та заростях.

Б. Зграйний (косячний) спосіб життя у великих кількостях, що є адаптацією до захисту від хижаків та ефективного пошуку їжі.

В. Донний, зариваються у ґрунт і ведуть малорухливий спосіб життя.

Г. Територіальний, активно захищають невелику ділянку проживання.

7. Який тип ікри є характерним для більшості представників родини Оселедцеві?

А. Велика, донна, клейка ікра, що відкладається у гнізда.

Б. Дрібна, пелагічна (або напівпелагічна), неклейка ікра, що вільно плаває у товщі води у великій кількості.

В. Ікра розвивається в ротовій порожнині самця або самки до вилуплення личинок.

Г. Яйцеживородіння з розвитком ікри у тілі самки.

8. Який орган у Оселедцевих часто модифікований і може використовуватися для слуху, посилюючи зв'язок із внутрішнім вухом?

А. Бічна лінія, яка має додаткові канали на голові.

Б. Органи електрорецепції (ампули Лоренціні).

В. Спеціальні розширення плавального міхура, які вступають у контакт з органами слуху.

Г. Орган смаку, що розташований на черевних плавцях.

9. Який хвостовий плавець (каудальний) характерний для Оселедцевих?

А. Гетероцеркальний хвіст, у якого хребет заходить у верхню лопать.

Б. Дифіцеркальний хвіст, який є симетричним із центральним відростком.

В. Гомоцеркальний хвіст, який є зовнішньо симетричним, дволопатеvim і підтримується кістками уростилію.

Г. Протоцеркальний хвіст, що являє собою примітивну недиференційовану складку.

10. У чому полягає основна господарська цінність Оселедцевих риб?

А. Вони є основою для виробництва дорогого технічного желатину.

Б. Вони використовуються виключно як декоративні акваріумні риби.

В. Вони є однією з найбільш численних і важливих промислових груп риб у світі.

Г. Їхнє м'ясо є сировиною для виробництва ліків проти захворювань шкіри.

11. Який тип міграції є характерним для більшості комерційних Оселедцевих?

А. Катадромна, мігрують з прісної води у морську для нересту.

Б. Внутрішньоозерна, мігрують між різними зонами одного озера.

В. Пелагічні міграції: переміщення між місцями нагулу та нересту в морському середовищі, часто на значні відстані.

Г. Анадромна, мігрують із солоної води у прісну для нересту.

12. Як Оселедцеві риби використовують свою сріблясту, блискучу луску як захисний механізм?

А. Луска служить як щит від фізичних ушкоджень та укусів хижаків.

Б. Блискуча луска виділяє токсичні речовини, які відлякують хижаків.

В. Сріблясте забарвлення допомагає маскуватися у воді, розсіюючи світло.

Г. Луска містить пігменти, які дозволяють швидко змінювати колір тіла для імітації оточення.

13. Який орган допомагає Оселедцевим ефективно збирати дрібний планктон під час фільтрації?

А. Довгі, тонкі вусики, що оточують ротовий отвір.

Б. Добре розвинені зяброві тичинки.

В. Спеціалізовані вирости на черевних плавцях.

Г. Присоски, розташовані на роті, які притягують планктонні організми.

14. Який наряд костистих риб включає родину Оселедцеві?

А. Наряд Chondrostei (Хрящові ганоїди).

Б. Наряд Holostei (Кісткові ганоїди).

В. Наряд Teleostei (Вищі костисті риби).

Г. Наряд Sarcopterygii (Кістепері).

Тема 9. Загальна характеристика костистих риб, родини Осетрові (Acipenseridae)

1. Який тип рота, що є адаптацією до живлення на дні, характерний для всіх Осетрових?

А. Вертикально розташований рот із потужними, нерухомими щелепами для розчавлювання.

Б. Нижній рот у вигляді поперечної щілини.

В. Кінцевий рот із високорозвиненим зубним апаратом для активного полювання на здобич.

Г. Верхній рот, пристосований для збирання їжі з поверхні води.

2. Яка унікальна структура є основною віссю скелета Осетрових і зберігається протягом усього життя?

А. Повністю окостенілий хребет, що складається з міцних центрів хребців.

Б. Еластична, хрящова хорда, яка зберігається протягом усього життя.

В. Спіральний клапан у кишечнику, що виконує функцію внутрішнього стрижня.

Г. Зовнішній панцир із ганоїдної луски, який замінює внутрішній скелет.

3. Який елемент скелета Осетрових є головним об'єктом промислу, окрім ікри та м'яса?

А. Повністю окостенілий череп, який використовується для виготовлення сувенірів.

Б. Товста шкіра, з якої виготовляють технічний желатин.

В. Жирова печінка, яка використовується для видобутку цінного жиру.

Г. Спинна хорда (візига), яка має цінність як харчовий продукт.

4. Який термін використовується для опису способу живлення Осетрових?

А. Пелагічні фільтратори, що живляться виключно планктоном у товщі води.

Б. Активні хижаки-переслідувачі, що полюють на велику рибу.

В. Бентофаги: живляться донними організмами.

Г. Некрофаги, які живляться лише мертвими організмами.

5. Яка важлива особливість розмноження Осетрових створює проблеми для їхнього природного відновлення?

А. Внутрішнє запліднення, яке є неефективним у холодних водах. Б. Розмноження відбувається лише один раз у житті (моноциклічність).

В. Пізнє статеве дозрівання (від 8 до 20 років), великі проміжки між нерестами та високі вимоги до якості річкового нерестовища.

Г. Висока схильність до партеногенезу, що зменшує генетичне різноманіття.

6. Що таке «жучки» у Осетрових?

А. Органи електрорецепції, розташовані на голові.

Б. П'ять поздовжніх рядів великих кісткових щитків (пластин) на тілі, що є залишками ганоїдної луски.

В. Спеціалізовані придатки на зябрах для фільтрації води.

Г. Шипи на хвостовому плавці, які використовуються для захисту.

7. У чому полягає відмінність між анадромними та напівпрохідними Осетровими?

А. Анадромні живуть у прісній воді, а напівпрохідні – лише у солоній.

Б. Анадромні мігрують з моря (солоня вода) у річки (прісна вода) для нересту, а напівпрохідні живуть у солонуватих водах.

В. Анадромні нерестяться в озері, а напівпрохідні – у морі.

Г. Анадромні нерестяться раз у житті, а напівпрохідні – кілька разів.

8. Яка частина тіла Осетрових є найважливішим органом чуття для пошуку їжі?

А. Очі, що дозволяють бачити в умовах низької освітленості.

Б. Чотири чутливі вусики.

В. Бічна лінія, яка сприймає високочастотні звукові хвилі.

Г. Ніздрі, які використовуються для терморегуляції.

9. Який хвостовий плавець (каудальний) зберігається у Осетрових як примітивна ознака?

А. Гомоцеркальний хвіст, який є повністю симетричним.

Б. Дифіцеркальний хвіст із трьома добре вираженими лопатями.

В. Гетероцеркальний хвіст.

Г. Протоцеркальний хвіст, що являє собою просту недиференційовану складку.

10. Чому Осетрові риби, що входять до класу Костистих риб, називаються Хрящовими ганоїдами?

А. Через повну відсутність кісткових елементів у їхньому скелеті та черепі. Б. Через наявність плакоїдної луски, яка є ознакою хрящових риб.

В. Через збереження примітивних ознак, таких як хорда, яка не замінюється хребцями.

Г. Через унікальний спосіб живлення, який не зустрічається у жодних інших костистих риб.

11. Яка найбільша прісноводна риба в світі належить до родини Осетрові?

А. Севрюга (*Acipenser stellatus*), яка має довгий гострий ніс.

Б. Осетер сибірський (*Acipenser baerii*), який широко використовується в аквакультурі.

В. Білуга (*Huso huso*), яка може досягати 1,5 тонни ваги та довжини понад 5 метрів.

Г. Стерлядь (*Acipenser ruthenus*), яка є найменшим представником родини.

12. Як Осетрові пристосовані до життя у солоній воді, незважаючи на нерест у прісній?

А. Вони утримують високу концентрацію сечовини в крові, як акули.

Б. Вони можуть регулювати осмотичний тиск, п'ючи морську воду та активно виділяючи солі через зяброві клітини.

В. Вони повністю ізольовані від води товстим шаром слизу.

Г. Вони не п'ють воду і повністю покладаються на нирки для регуляції.

13. Який спосіб збору статевих продуктів (ікри та молок) використовується в аквакультурі Осетрових для збереження маточного поголів'я?

А. Виключно забій риби для отримання ікри, що є традиційним способом.

Б. Використання електричного струму для стимуляції виходу ікри.

В. Прижиттєве отримання ікри та молок шляхом стимуляції.

Г. Дозволяється лише природний нерест без втручання людини.

14. Який орган служить Осетровим для додаткового дихання атмосферним повітрям?

А. Шкірні покриви, які мають високу здатність до газообміну.

Б. Спеціалізовані залози на хвостовому плавці.

В. Фізостомний плавальний міхур, який сполучений з глоткою.

Г. Органи електрорецепції, які також виконують функцію газообміну.

Модуль II. Клас Кісткові риби

Тема 10. Загальна характеристика кісткових риб, ряду Окунеподібні (Perciformes)

1. Яка основна ознака парних плавців є характерною для Окунеподібних і вказує на їхній високий еволюційний розвиток?

А. Грудні плавці мають м'язисту лопать біля основи, як у Кістеперих.

Б. Черевні плавці відсутні або розташовані далеко позаду, біля анального отвору.

В. Черевні плавці зазвичай розташовані під грудними або навіть попереду них.

Г. Усі парні плавці мають тільки хрящову основу без кісткових елементів.

2. Який тип луски є домінуючим серед Окунеподібних?

А. Ганоїдна луска, що утворює товстий, негнучкий панцир.

Б. Плакоїдна луска (шкірні зубчики), як у хрящових риб.

В. Гладка, тонка циклоїдна луска, що легко опадає.

Г. Гребінчаста (ктеноїдна) луска, що має зубчасті краї.

3. Яка особливість будови спинного плавця є типовою для багатьох представників Окунеподібних?

А. Спинний плавець повністю відсутній або являє собою м'яку складку шкіри.

Б. Спинний плавець часто розділений на дві частини: передню — з колючими променями, і задню — з м'якими променями.

В. Спинний плавець складається з численних окремих плавців-прапорців (як у Багатоперих).

Г. Спинний плавець має форму довгого батога, що використовується для захисту.

4. Який спосіб живлення є найбільш поширеним у Окунеподібних, що корелює з їхньою будовою?

А. Виключно фільтрація планктону в товщі води.

Б. Тільки живлення донними водоростями та рослинністю.

В. Хижацтво: активне полювання на іншу рибу.

Г. Некрофагія та поїдання лише мертвих організмів.

5. Яка особливість будови плавального міхура характерна для більшості Окунеподібних?

А. Міхур відсутній, оскільки вони є донними рибами.

Б. Міхур парний і виконує функцію легені для дихання повітрям.

В. Плавальний міхур закритий, тобто не має сполучення з глоткою.

Г. Міхур сполучений із глоткою спеціальною протокою (фізостомний).

6. Який тип хвостового плавця (каудального) є домінуючим серед Окунеподібних?

А. Гетероцеркальний хвіст з асиметричними лопатями.

Б. Дифіцеркальний хвіст із трьома добре вираженими лопатями.

В. Протоцеркальний хвіст, що є примітивною недиференційованою складкою.

Г. Гомоцеркальний хвіст, що є зовнішньо симетричним.

7. Який орган Окунеподібних відповідає за маніпуляції з їжею, висуваючи рот і забезпечуючи ефективне захоплення здобичі?

А. Непарний анальний плавець, який допомагає створити вир води.

Б. Спеціалізовані вусики, розташовані перед ротом.

В. Високорозвинений висувний ротовий апарат, що утворений кістками щелеп.

Г. Залози на черевній лінії, що виділяють токсичну речовину.

8. Яка група риб належить до Окунеподібних і демонструє цікаву адаптацію до життя у прибережних мангрових заростях, використовуючи свої плавці для пересування по суходолу?

А. Тунці (Thunnus), які є швидкими пелагічними хижаками.

Б. Морські коники (Hippocampus), що є вертикально плаваючими рибами.

В. Мулисті стрибуні (Periophthalmus), які використовують грудні плавці як опору для "ходіння".

Г. Камбали (Pleuronectiformes), які є повністю донними рибами.

9. Який тип запліднення є типовим для більшості Окунеподібних?

А. Внутрішнє запліднення за допомогою птеригоподіїв самця.

Б. Зовнішнє запліднення: викид ікри та молоко у воду, де відбувається запліднення.

В. Самозапліднення (гермафродитизм), при якому організм виробляє обидва типи гамет.

Г. Партеногенез, при якому розвиток відбувається без участі самця.

10. Яка основна господарська цінність Окунеподібних риб?

А. Вони є основою для виробництва дорогого технічного желатину.

Б. Вони використовуються виключно як донні риби-фільтратори.

В. Вони є однією з найважливіших і найчисленніших промислових груп риб у світі (наприклад, тунці, окуні, ставриди).

Г. Вони використовуються лише для виробництва риб'ячого жиру.

11. Яка функція шипів (колючих променів) у плавцях Окунеподібних?

А. Вони використовуються для копання ґрунту під час пошуку їжі.

Б. Вони слугують органами дотику, реагуючи на рух води.

В. Захист від хижаків, оскільки ці промені можуть фіксуватися у вертикальному положенні та часто містять отруйні залози.

Г. Вони використовуються для створення електричного розряду.

12. Яка особливість будови черепа Окунеподібних є прогресивною?

А. Череп повністю хрящовий і не містить кісткових елементів.

Б. Щелепи нерухомо зрощені з мозковим черепом (аутостилія).

В. Наявність великої кількості рухливих кісткових елементів.

Г. Череп повністю покритий товстим шаром ганоїдної луски.

13. Який орган є високорозвиненим у Окунеподібних і дозволяє їм здійснювати швидкі, точні рухи у воді?

А. Бічна лінія, яка редукована та нефункціональна.

Б. Спіральний клапан у кишечнику, який збільшує площу всмоктування.

В. Добре розвинена мускулатура тіла та плавців.

Г. Спеціалізовані органи світіння (фотофори) для комунікації.

14. Який тип ікри є найбільш поширеним серед морських Окунеподібних?

А. Донна, клейка ікра, яка відкладається у гнізда і охороняється батьками.

Б. Дрібна, пелагічна (плаваюча) ікра, яка вільно дрейфує у товщі води.

В. Яйцеживородіння з розвитком ембріонів усередині тіла самки.

Г. Ікра, яка відкладається на суші у вологих місцях.

Тема 11. Загальна характеристика кісткових риб, ряди Камбалоподібні (Pleuronectiformes) і Кефалоподібні (Mugiliformes)

1. Яка найбільш радикальна морфологічна ознака відрізняє дорослих Камбалоподібних від усіх інших риб?

А. Відсутність парних плавців, які повністю редуковані.

Б. Асиметричне, сильно сплюснене з боків тіло, обидва ока розташовані на одній (верхній) стороні голови.

В. Наявність потужного зовнішнього кісткового панцира, що повністю покриває тіло.

Г. Гомоцеркальний хвіст, у якого відсутні промені.

2. Який тип живлення є характерним для більшості Камбалоподібних?

А. Живлення виключно рослинною їжею та водоростями.

Б. Фільтрація планктону у відкритій воді.

В. Хижацтво: живлення донними безхребетними та дрібною рибою, яких знаходять за допомогою нюху та дотику.

Г. Некрофагія та поїдання лише мертвих організмів.

3. Як Камбалоподібні використовують своє забарвлення, пристосовуючись до донного середовища?

А. Мають яскраве, попереджувальне забарвлення для відлякування хижаків.

Б. Завжди мають однотонне, темно-синє забарвлення для маскування.

В. Здатність до мімікрії: активно змінюють візерунок і колір верхньої (очної) сторони тіла, маскуючись під ґрунт.

Г. Завжди мають світле, біле забарвлення для відбивання сонячного світла.

4. Яке положення займають черевні плавці у Камбалоподібних?

А. Розташовані далеко позаду, біля анального отвору. Б. Черевні плавці повністю відсутні.

В. Розташовані спереду, часто під грудними або навіть перед ними (югулярне положення).

Г. Розташовані на спинній стороні тіла, поруч із спинним плавцем.

5. Яка особливість будови плавців Камбалоподібних є унікальною?

А. Парні плавці мають м'язисту лопать, як у Кістеперих.

Б. Усі плавці повністю колючі і не містять м'яких променів.

В. Спинний та анальний плавці дуже довгі і огинають тіло, зливаючись із хвостовим плавцем.

Г. Тільки грудні плавці є колючими і використовуються для захисту.

6. Який тип живлення є характерним для Кефалоподібних (Mugiliformes)?

А. Активні хижаки-переслідувачі, що полюють на велику рибу.

Б. Всеїдність: живляться детритом, дрібними водоростями.

В. Виключно живлення великим зоопланктоном у відкритій воді.

Г. Живлення тільки нерухомими донними молюсками та ракоподібними.

7. Яка адаптація травної системи Кефалоподібних пов'язана з їхнім живленням?

А. Наявність спірального клапана, що уповільнює проходження їжі.

Б. Наявність м'язистого шлунка, який використовується для подрібнення детриту.

В. Повна відсутність шлунка, оскільки вони живляться лише чистою водою.

Г. Наявність парних залоз, що виділяють токсини для розчинення мулу.

8. Яка характерна особливість Кефалоподібних дозволяє їм легко долати пороги та вистрибувати з води?

А. Дуже довгі черевні плавці, які служать як пружина. Б. Спеціалізована залоза, що виділяє повітря для стрибка.

В. Потужна мускулатура тіла та хвостового плавця, що дозволяє робити високі стрибки.

Г. Наявність плавців-прапорців на спині, які використовують тиск повітря.

9. Який тип луски є характерним для Кефалоподібних?

А. Плакоїдна луска, що має вигляд шкірних зубчиків.

Б. Ганоїдна луска, що формує жорсткий панцир.

В. Гладка циклоїдна або слабо ктеноїдна луска.

Г. Редукована луска, присутня лише на голові.

10. Яка спільна екологічна риса характерна для Кефалоподібних?

А. Життя виключно у глибоких, холодних морських водах.

Б. Життя лише у швидких, чистих гірських річках.

В. Екологічна пластичність.

Г. Життя виключно в підземних печерах без світла.

11. Яка стадія розвитку Камбалоподібних є симетричною і вільно плаваючою?

А. Доросла особина, яка іноді підіймається на поверхню.

Б. Яйця, які є повністю нерухомими на дні.

В. Личинка, яка спочатку плаває вертикально, а потім зазнає метаморфозу, переходячи до асиметрії.

Г. Статевозріла самка перед нерестом.

12. Як Камбалоподібні вирішують проблему маскуванню свого тіла у донному ґрунті?

А. Вони мають постійне, незмінне сіре забарвлення.

Б. Виділяють спеціальний слиз, який створює ефект прозорості.

В. Вони частково зариваються у ґрунт, залишаючи на поверхні лише очі та ротовий отвір, а верхній бік змінює колір.

Г. Вони генерують слабкі електричні імпульси, що відлякують хижаків.

13. Який орган Кефалоподібних, розташований біля зябрових дуг, допомагає їм очищати воду від мулу та піску під час живлення детритом?

А. Ампули Лоренціні, які фільтрують пісок.

Б. Високорозвинені зяброві тичинки, які виконують функцію сита для відділення поживних речовин від неорганічних часток.

В. Спіральний клапан у шлунку. Г. Фотофори (органи світіння) на череві.

14. Яке еволюційне положення займають Камбалоподібні та Кефалоподібні?

А. Вони належать до примітивних Хрящових ганоїдів.

Б. Вони є перехідною групою до наземних хребетних.

В. Вони належать до Вищих костистих риб (Teleostei) і вважаються високоспеціалізованими групами.

Г. Вони є прямими нащадками Кістеперих риб.

Тема 12. Загальна характеристика кісткових риб, ряду Пучкозяброві (Syngnathiformes)

1. Яка унікальна морфологічна ознака, пов'язана з харчуванням, характерна для більшості Пучкозябрових?

А. Широкий рот із потужними, нерухомими щелепами для розчавлювання молюсків.

Б. Нижній, телескопічний рот, пристосований для збирання детриту з дна.

В. Трубкаподібне, витягнуте рило (хоботок) із маленьким ротовим отвором на кінці, пристосоване для всмоктування дрібної здобичі.

Г. Рот повністю відсутній, і живлення відбувається через шкірні покриви.

2. Яка особливість шкірного покриву є характерною для більшості Пучкозябрових (наприклад, морських коників та іглиць)?

А. Покрив із тонкої, гладкої циклоїдної луски, яка легко опадає.

Б. Покрив із гребінчастої (ктеноїдної) луски, що забезпечує швидкість.

В. Тіло вкрите кістковими пластинами або кільцями.

Г. Шкіра гола, без кісткових елементів і луски.

3. Яке незвичайне розташування плавців характерне для Морських коників (Hippocampus)?

А. Мають потужні парні грудні плавці, які використовуються для швидкого плавання. Б. Мають великий хвостовий плавець, який є основним рушієм.

В. Мають лише невеликі спинний та грудні плавці.

Г. Усі плавці відсутні, і рух відбувається за рахунок хвилеподібних рухів тіла.

4. Яка унікальна поведінкова особливість, що стосується догляду за потомством, є характерною для родини Морських коників та Іглиць?

А. Самець і самка охороняють ікру в спільному гнізді на дні.

Б. Самка відкладає ікру на водорості і більше не піклується про неї.

В. Самець виношує запліднену ікру у спеціальній виводковій сумці.

Г. Самець і самка інкубують ікру в ротовій порожнині, по чергово.

5. Який спосіб руху є типовим для Пучкозябрових, що пов'язано з їхньою будовою тіла?

А. Швидке, торпедоподібне плавання у відкритій воді.

Б. Повзання по дну за допомогою м'язистих грудних плавців.

В. Повільний, вертикальний рух або фіксація на місці за допомогою хапального хвоста та вібрації маленьких плавців.

Г. Вугреподібні, хвилеподібні рухи тіла.

6. Яка адаптація тіла Пучкозябрових до захисту від хижаків є найбільш поширеною?

А. Виділення потужної електричної енергії для оглушення ворогів.

Б. Надзвичайно висока швидкість плавання для втечі.

В. Камуфляж та мімікрія, завдяки формі тіла та придатків.

Г. Наявність гострих отруйних шипів на спині.

7. Який тип плавців (за розташуванням) характерний для більшості Пучкозябрових?

А. Черевні плавці розташовані далеко позаду, як у Коропоподібних.

Б. Грудні плавці повністю відсутні.

В. Черевні плавці відсутні або сильно редуковані, а грудні та спинний плавці є відносно невеликими.

Г. Усі плавці є великими та лопатевими.

8. Яке середовище проживання є типовим для більшості Пучкозябрових?

А. Глибокі, холодні води океанічних западин.

Б. Прибережні тропічні та субтропічні води, часто в заростях водоростей, коралових рифах та мангрових лісах.

В. Швидкі, чисті гірські річки та струмки.

Г. Піщані пустельні ділянки морського дна.

9. Чому Пучкозяброві вважаються високоспеціалізованою групою Костистих риб?

А. Через збереження примітивних ознак, таких як хорда, яка не заміщується хребцями.

Б. Через здатність до дихання атмосферним повітрям.

В. Через значні морфологічні модифікації (трубкоподібне рило, зовнішній кістковий панцир, виводкова сумка) та унікальний спосіб життя.

Г. Через їхню здатність до міграції на великі відстані у відкритому океані.

10. Яка особливість будови зябрового апарату дала назву ряду Пучкозяброві?

А. Зяброві щілини закриті однією спільною кришкою без отворів.

Б. Зябра повністю редуковані, і риби дихають тільки повітрям.

В. Зяброві тичинки зрослися в суцільний хрящовий диск.

Г. Зяброві пелюстки мають вигляд невеликих пучків або лопатей.

11. Яка функція хапального хвоста (прехенсильного) у Морських коників?

А. Хвіст є основним рушієм для швидкого плавання.

Б. Використовується для чіпляння за водорості, корали та інші підводні об'єкти для фіксації на місці та протидії течії.

В. Виділення захисного отруйного слизу.

Г. Використання для створення електричних імпульсів.

12. Як Пучкозяброві вирішують проблему пошуку та захоплення їжі з їхнім трубкоподібним ротом?

А. Вони фільтрують великі обсяги води, як кити.

Б. Вони використовують електричний розряд для оглушення здобичі.

В. Вони створюють швидкий всмоктувальний потік води, що втягує дрібну здобич (рачків) у ротовий отвір, як піпетка.

Г. Вони активно переслідують і кусають здобич своїми гострими зубами.

13. Який орган слугує для вертикального плавання Морських коників?

А. Потужний гомоцеркальний хвіст, що створює вир. Б. Великі, крилоподібні грудні плавці.

В. Невеликий спинний плавець, швидкі хвилеподібні рухи якого забезпечують підймальну силу та рух.

Г. Спеціалізована газова залоза, яка створює бульбашки для руху.

14. Яке таксономічне положення займає ряд Пучкозяброві?

А. Примітивний надряд Chondrostei (Хрящові ганоїди).

Б. Надряд Sarcopterygii (Кістепері).

В. Ряд Syngnathiformes (Вищі костисті риби).

Г. Підклас Holocerphali (Суцільноголові).

Тема 13. Загальна характеристика кісткових риб, ряду Вугреподібні (Anguilliformes)

1. Яка основна морфологічна ознака, що дала назву ряду, характерна для Вугреподібних?

А. Наявність трубкаподібного рила (хоботка) для живлення.

Б. Подовжене, змієподібне тіло, часто без луски.

В. Значне сплюснення тіла у спинно-черевному напрямку, як у скатів.

Г. Наявність зовнішнього панцира з кісткових пластин.

2. Яка особливість парних плавців є типовою для Вугреподібних?

А. Черевні плавці розташовані попереду грудних (югулярне положення).

Б. Грудні плавці мають м'язисту лопать біля основи.

В. Черевні плавці повністю відсутні.

Г. Усі парні плавці є великими та використовуються для швидкого плавання.

3. Яка особливість зябрових щілин характерна для більшості Вугреподібних?

А. Зябра повністю відкриті, без зябрової кришки.

Б. Зяброві щілини мають вигляд численних пучків (як у Пучкозябрових).

В. Зяброві отвори зазвичай невеликі, округлі та розташовані далеко позаду голови.

Г. Зяброві кришки великі, рухливі та захищають зябра повністю.

4. Яка екологічна адаптація є характерною для Американського та Європейського вугрів (*Anguilla*)?

А. Життя виключно у коралових рифах та мангрових лісах. Б. Життя виключно у глибоких, холодних морських водах.

В. Катадромна міграція.

Г. Анадромна міграція: життя в морі, а нерест — у річках.

5. Як називається прозора, листоподібна личинка, характерна для життєвого циклу Вугреподібних?

А. Торопідоподібна личинка. Б. Планкуля.

В. Лептоцефал, що має плоске, прозоре, ланцетоподібне тіло.

Г. Візига, яка є хрящовим залишком хорди.

6. Який тип руху є основним для Вугреподібних?

А. Швидке плавання за допомогою потужного хвостового плавця.

Б. Повзання по дну за допомогою грудних плавців.

В. Хвилеподібне, змієподібне плавання, яке використовує рух всього тіла та довгих непарних плавців.

Г. Вертикальне плавання з використанням хапального хвоста.

7. Який тип луски характерний для більшості Вугреподібних (якщо вона взагалі є)?

А. Товста ганоїдна луска.

Б. Велика гребінчаста (ктеноїдна) луска.

В. Луска відсутня або є дуже дрібною.

Г. Плакоїдна луска (шкірні зубчики).

8. Яка особливість будови непарних плавців є типовою для Вугреподібних?

А. Непарні плавці розділені на окремі частини (прапорці).

Б. Спинний, хвостовий та анальний плавці є дуже довгими і часто зливаються в одну суцільну плавцеву складку.

В. Усі непарні плавці повністю відсутні.

Г. Непарні плавці мають отруйні шипи та використовуються для захисту.

9. Який спосіб живлення є характерним для Вугреподібних?

А. Виключно фільтрація планктону в товщі води.

Б. Хижацтво: живлення рибою, ракоподібними.

В. Виключно живлення водоростями та детритом.

Г. Живлення тільки неорганічними речовинами з ґрунту.

10. Чому Вугреподібні можуть виживати поза водою на вологому ґрунті протягом певного часу?

А. Вони використовують свій плавальний міхур для дихання повітрям.

Б. Вони мають додаткові органи дихання, як у Лабіринтових риб.

В. Завдяки високій здатності їхньої шкіри до газообміну.

Г. Вони здатні повністю припинити метаболізм.

11. Яка функція густого слизового покриву на шкірі Вугреподібних?

А. Виділення токсинів для захисту від хижаків.

Б. Приваблення партнерів під час нересту.

В. Захист від фізичних пошкоджень, та зниження тертя під час руху.

Г. Використання як органу світіння.

12. Яка унікальна поведінка характерна для дорослих Європейських вугрів після нересту?

- А. Вони повертаються назад у прісні води для повторного нересту.
- Б. Вони залишаються у Саргасовому морі і живуть там до кінця життя.
- В. Після нересту у глибоких водах дорослі особини гинуть.**
- Г. Вони продовжують мігрувати далі до Південної Америки.

13. Чим зумовлена особлива будова ротового апарату Мурен (родина Muraenidae)?

- А. Рот маленький, трубкоподібний, для всмоктування дрібної здобичі.
- Б. Рот нижній, висувний, для збирання детриту.
- В. Рот великий, із потужними, гострими зубами.**
- Г. Рот нерухомий і використовується лише для дихання.

14. Яке таксономічне положення займає ряд Вугреподібні?

- А. Надряд Chondrostei (Хрящові ганоїди).
- Б. Надряд Sarcopterygii (Кістепері).
- В. Ряд Anguilliformes (Вищі костисті риби).**
- Г. Ряд Pleuronectiformes (Камбалоподібні).

Тема 14. Загальна характеристика кісткових риб ряду Коропоподібні (Cypriniformes)

1. Яка унікальна структура є характерною для більшості Коропоподібних і забезпечує їм надзвичайно гострий слух?

- А. Високорозвинені бічні плавці, що функціонують як барабанні перетинки.
- Б. Апарат Вебера: ланцюжок кісточок, що з'єднує плавальний міхур із внутрішнім вухом.**
- В. Спеціалізовані електрорецепторні органи (ампули Лоренціні).
- Г. Парні органи світіння (фотофори) для комунікації.

2. Яка особливість будови ротового апарату є типовою для більшості Коропоподібних?

- A. Рот кінцевий, має потужні, гострі зуби для хижацтва.
- Б. Рот трубкоподібний (хоботок) для всмоктування дрібної здобичі.
- В. Рот беззубий, часто висувний, пристосований для збирання їжі з дна.**
- Г. Рот нижній, нерухомий, пристосований лише для дихання.

3. Який тип луски є домінуючим серед Коропоподібних?

- A. Гребінчаста (ктеноїдна) луска, що має зубчасті краї.
- Б. Плакоїдна луска (шкірні зубчики).
- В. Відносно велика, гладка, тонка циклоїдна луска.**
- Г. Ганоїдна луска, що формує негнучкий панцир.

4. Який тип живлення є найбільш поширеним у Коропоподібних?

- A. Виключно хижацтво: активне полювання на рибу.
- Б. Тільки живлення великим зоопланктоном (фільтрація).
- В. Всеїдність (омнівори): живляться як рослинною, так і тваринною їжею.**
- Г. Некрофагія та поїдання лише мертвих організмів.

5. Чим Коропоподібні компенсують відсутність зубів на щелепах?

- A. Наявністю потужного зовнішнього панцира на голові, що використовується для подрібнення їжі.
- Б. Використанням вусиків, які виділяють ферменти для попереднього травлення.
- В. Наявністю потужних глоткових зубів (фарингеальних).**
- Г. Використанням електричного розряду для розм'якшення їжі.

6. Який тип плавців (за розташуванням) є типовим для Коропоподібних?

- A. Черевні плавці відсутні.
- Б. Черевні плавці розташовані попереду грудних (югулярне положення).

В. Черевні плавці розташовані на череві, позаду грудних плавців.

Г. Усі плавці розташовані на спинній стороні тіла.

7. Який орган слугує для додаткового дихання атмосферним повітрям у деяких Коропоподібних (наприклад, у Вусача звичайного в умовах нестачі кисню)?

А. Шкіра, яка має високу здатність до газообміну.

Б. Плавальний міхур, який сполучений із глоткою і може використовуватися для заковтування повітря.

В. Спеціалізована залоза, розташована на хвості.

Г. Зяброві кришки, які мають додаткові кисневі резервуари.

8. Яка характерна особливість хвостового плавця (каудального) характерна для Коропоподібних?

А. Гетероцеркальний хвіст з асиметричними лопатями.

Б. Дифіцеркальний хвіст із трьома добре вираженими лопатями.

В. Гомоцеркальний хвіст, що забезпечує ефективний рух.

Г. Протоцеркальний хвіст, що являє собою примітивну складку.

9. Який тип водойм є типовим середовищем проживання для переважної більшості Коропоподібних?

А. Солоні води океану та глибокі морські западини.

Б. Прісні води: річки, озера, ставки, водосховища.

В. Солонуваті води естуаріїв та лиманів.

Г. Гірські річки з дуже швидкою течією.

10. Яка функція чутливих вусиків, які можуть бути присутніми у деяких Коропоподібних (наприклад, у Коропа)?

А. Використання для створення електричного розряду.

Б. Захист від хижаків.

В. Пошук їжі на дні, оскільки вусики є органами дотику та хеморецепції.

Г. Використання як органу світіння в темряві.

11. Який спосіб життя є характерним для більшості Коропоподібних?

А. Одиночний, ховаються у підводних печерах.

Б. Зграйний спосіб життя у великих кількостях.

В. Донний, зариваються у ґрунт і ведуть малорухливий спосіб життя.

Г. Територіальний, активно захищають невелику ділянку проживання.

12. Яка особливість будови плавців Коропоподібних, порівняно з Окунеподібними, є примітивнішою?

А. Повна відсутність парних плавців.

Б. Відсутність справжніх колючих променів у плавцях.

В. Наявність м'язистої лопаті у грудних плавцях.

Г. Черевні плавці розташовані попереду грудних.

13. Який спосіб розмноження є типовим для Коропоподібних?

А. Яйцеживородіння з розвитком ембріонів у тілі самки.

Б. Зовнішнє запліднення: відкладання ікри на водну рослинність.

В. Внутрішнє запліднення за допомогою копулятивного органу.

Г. Відкладання ікри на суші у вологих місцях.

14. Яке таксономічне положення займає ряд Коропоподібні?

А. Ряд, що належить до надряду Chondrostei (Хрящові ганоїди).

Б. Ряд, що є предком Хрящових риб.

В. Ряд Supriniformes, (Вищі костисті риби).

Г. Ряд, що належить до підкласу Sarcopterygii (Кістепері).

Рекомендована література

Основна:

1. Гринжевський М. В., Алимов С. І., Ківа М. С. Атлас промислових риб України : навчальний посібник. Київ. 2005. 60 с.
2. Мовчан Ю. В. Риби України (визначник-довідник). Київ. 2011. 444 с.
3. Пономарьов С. В., Баканєва Ю. М., Федорових Ю. В. Іхтіологія. Київ. 2016. 560 с.
4. Шевченко П. Г. Спеціальна іхтіологія: підручник для підготовки бакалаврів спеціальності «Водні біоресурси та аквакультура» у вищ. Навч. Зкладах II–IV рівнів акредитації. Т.2. П. Г. Шевченко, Ю.В. Пилипенко; М-во аграрної політики та продовольства України. Херсон : Олді-Плюс, 2016. 497 с.
5. Шевченко П. Г., Пилипенко Ю. В. Основи систематики рибоподібних і риб. навчальний посібник. Київ : Вид-во Ліра-К, 2012. 230 с.
6. Шевченко П. Г., Щербуха А. Я., Пилипенко Ю.В. та ін. Визначник риб континентальних водойм і водотоків України : навчальний посібник. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2020. 736 с.

Додаткова:

1. Захаренко М. О., Андрющенко А. І., Алимов С. І., Шевченко П. Г. та ін. Українсько-російський словник-довідник із прісноводної аквакультури та екології водного середовища (основні терміни та поняття). Київ : Арістей, 2005. 684 с.
2. Мельник О. П., Костюк В. В., Шевченко П. Г. Анатомія риб. Київ. 2008. 624 с
3. Шевченко П. Г., Щербуха А. Я., Пилипенко Ю. В. та ін. Визначник риб континентальних водойм і водотоків України. Херсон. 2020. 736 с.
4. Шерман І. М., Пилипенко Ю. В. Іхтіологічний російсько-український тлумачний словник. Київ : Альтернатива, 1999. 272 с.
5. Щербуха А.Я. Українська номенклатура іхтіофауни України. Київ : Зоомузей ННПІМ НАН України. 2003. 50 с.

Інтернет-ресурси:

1. Бібліотека Житомирського державного університету імені Івана Франка. URL: <http://library.zu.edu.ua>.
2. Національна бібліотека ім. В. І. Вернадського. Електронний ресурс. Режим доступу: <http://www.nbuv.gov.ua/>