

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ ТА НАУКИ УКРАЇНИ  
ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА  
КАФЕДРА БОТАНІКИ, БІОРЕСУРСІВ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ

**Тестові завдання до обов'язкової освітньої компоненти «Гідробіологія»**

для підготовки здобувачів  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Галузь знань: Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина

Спеціальність: Н5 Водні біоресурси та аквакультура

Предметна спеціальність: –

Спеціалізація: –

Освітня програма: Водні біоресурси та аквакультура

Факультет: природничий

Укладачі:

кандидат біологічних наук, доцент кафедри  
ботаніки, біоресурсів та збереження  
біорізноманіття Лідія МУЗИКА,  
доктор біологічних наук, професор кафедри  
ботаніки, біоресурсів та збереження  
біорізноманіття Юлія ШЕЛЮК

Розглянуто та схвалено на засіданні  
кафедри ботаніки, біоресурсів та  
збереження біорізноманіття  
протокол від 05 червня 2026 р. № 31  
Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ Людмила КОНСТАНТИНЕНКО

*Рекомендовано до друку вченою радою Житомирського державного університету імені Івана Франка (протокол № 12 від 26.06.2026 року)*

### Рецензенти:

**Першко Ірина** – кандидат біологічних наук, доцент, викладач вищої кваліфікаційної категорії Житомирського базового фармацевтичного фахового коледжу Житомирської обласної ради

**Житова Олена** – доктор біологічних наук, професор, професор кафедри лісового та садово-паркового господарства Поліського національного університету

**Астахова Лариса** – кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри ботаніки, біоресурсів та збереження біорізноманіття Житомирського державного університету імені Івана Франка

**Т-36** Тестові завдання до обов'язкової освітньої компоненти «Гідробіологія» для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань: Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина спеціальності: Н5 Водні біоресурси та аквакультура за освітньо-професійною програмою «Водні біоресурси та аквакультура» / Укладачі: Музика Л. В., Шелюк Ю. С. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2026. 58 с.

Видання містить тестові завдання з основних тем освітньої компоненти «Гідробіологія» та укладене відповідно до робочої програми навчальної дисципліни. Тестові матеріали охоплюють ключові розділи курсу й спрямовані на перевірку рівня засвоєння теоретичного матеріалу, розуміння закономірностей функціонування водних екосистем, особливостей поширення, життєдіяльності та екології гідробіонтів.

Матеріали видання можуть бути використані під час підготовки до лабораторних занять, для поточного, модульного та підсумкового контролю знань здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина спеціальності Н5 Водні біоресурси та аквакультура за освітньо-професійною програмою «Водні біоресурси та аквакультура».

© Музика Л. В., укладач, 2026

© Шелюк Ю. С., укладач, 2026

© Житомирський державний університет імені Івана Франка, 2026

УДК 574.5:378.22(079.1)

Т-36

**ЗМІСТ**

ВСТУП .....	4
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДО МОДУЛЯ I.....	5
Гідробіологія як наука. Загальна характеристика умов існування гідробіонтів .....	5
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДО МОДУЛЯ II. ....	23
Життєві форми гідробіонтів та їхні адаптації до середовища існування. Методи дослідження пелагіалі та бенталі водойм.....	23
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДО МОДУЛЯ III. ....	34
Екологічні основи життєдіяльності водних організмів. Популяції та біоценози водойм. Проблеми сучасної гідробіології.....	34
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА .....	57

## ВСТУП

Освітня компонента «Гідробіологія» вивчається на першому курсі здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти галузі знань Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина спеціальності Н5 Водні біоресурси та аквакультура за освітньо-професійною програмою «Водні біоресурси та аквакультура».

Дисципліна є важливою складовою професійної підготовки здобувачів вищої освіти, оскільки забезпечує розуміння структури та функціонування водних екосистем, біологічних процесів у них, а також чинників, що визначають їхню продуктивність і ресурсний потенціал.

*Метою вивчення освітньої компоненти є формування у здобувачів вищої освіти цілісної системи знань щодо біологічних процесів у водних екосистемах, закономірностей формування гідробіоценозів, видового складу, адаптацій до середовища існування та біопродуктивного потенціалу окремих груп гідробіонтів; отримання необхідних вмінь та навичок проведення комплексних гідробіологічних досліджень.*

Навчальне видання підготовлено відповідно до робочої програми освітньої компоненти «Гідробіологія» та містить тестові завдання з однією або кількома правильними відповідями, що охоплюють основні змістові блоки дисципліни, зокрема загальні закономірності функціонування водних екосистем, особливості водного середовища як середовища існування організмів, структуру та функціонування гідробіоценозів, екологічні основи життєдіяльності гідробіонтів та методи гідробіологічних досліджень.

Тестування є важливою формою контролю та закріплення знань, оскільки виконання цього виду роботи сприяє систематизації, узагальненню та поглибленню теоретичних знань, а також розвитку навичок аналізу й застосування здобутих знань під час розв'язання професійно орієнтованих завдань.

Матеріали збірника можуть бути використані під час підготовки до лабораторних занять, різних видів контролю (поточного, модульного та підсумкового), а також для самостійної роботи здобувачів вищої освіти в межах опанування освітньої компоненти.

**ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДО МОДУЛЯ І.****«Гідробиологія як наука. Загальна характеристика умов існування гідробіонтів».****1. Що вивчає загальна гідробиологія?**

- а) основні закономірності біологічних явищ і процесів, які відбуваються у водоймах, умови існування та взаємовідношення організмів;
- б) гідробиологічні процеси у водоймах різного типу;
- в) питання раціональної експлуатації біологічних ресурсів водойм;
- г) процеси забруднення та самоочищення водойм та проблеми, пов'язані з охороною водойм від забруднення промисловими та побутовими стоками.

**2. Синекологічні дослідження включають:**

- а) вивчення впливу екологічних чинників на водні організми впродовж їхнього життєвого циклу;
- б) вивчення біологічних особливостей гідробіонтів;
- в) дослідження популяції гідробіонтів;
- г) дослідження біоценозів гідробіонтів.

**3. Проблеми зниження чисельності гідробіонтів, які мають патогенне або паразитологічне значення вирішує:**

- а) санітарна гідробиологія;
- б) технічна гідробиологія;
- в) сільськогосподарська гідробиологія;
- г) медично-ветеринарна гідробиологія.

**4. Визначте напрямок сучасної гідробиології, який досліджує закономірності поведінки гідробіонтів і їхніх популяцій:**

- а) продукційний;
- б) трофологічний;
- в) енергетичний;
- г) етологічний.

**5. Який напрямок сучасної гідробиології вивчає вплив чинників середовища та особливості їхньої дії на метаболізм гідробіонтів та кругообіг речовин?**

- а) трофологічний;
- б) екологічної фізіології та біохімії гідробіонтів;
- в) космічний;
- г) етологічний.

**6. Як називається вчення про планктон?**

- а) планктонологія;
- б) бентологія;
- в) нейстологія;
- г) лімнологія.

**7. Як називається вчення про нейстон?**

- а) планктонологія;
- б) бентологія;
- в) нейстологія;
- г) лімнологія.

**8. Визначте біотоп товщі води:**

- а) нейсталь;
- б) пелагіаль;
- в) бенталь;
- г) літораль.

**9. Організми поверхневого шару води:**

- а) нейстон;
- б) пелагос;
- в) бентос;
- г) перифітон.

**10. Організми, що існують у товщі води:**

- а) нейстон;
- б) пелагос;
- в) бентос;
- г) перифітон.

**11. Планктон – це:**

- а) сукупність організмів, що живуть біля поверхневої плівки води;
- б) пелагічні організми, частина яких знаходиться на поверхні води, частина занурена у воду;
- в) дрібні і мікроскопічні організми, які живуть у товщі води у завислому стані та не здатні активно протистояти перенесенню течією;
- г) активно плаваючі організми водної товщі, які здатні протистояти течії та мігрувати на значні відстані.

**12. Угрупування організмів, прикріплених до твердого субстрату (гідроспороди, днища суден, скелі, стебла водяних рослин, деревина, каміння, тверді покриви тварин тощо):**

- а) нейстон;
- б) перифітон;
- в) планктон;
- г) нектон.

**13. Угрупування організмів піщаних ґрунтів водойм:**

- а) пагон;
- б) перифітон;
- в) кріопланктон;
- г) псамон.

**14. Метод досліджень у гідробіології, пов'язаний з активним впливом дослідника на окремі популяції, біоценози й екосистеми в природних чи лабораторних умовах у необхідному для нього напрямку:**

- а) описовий метод дослідження;
- б) порівняльний метод дослідження.
- в) експериментальний метод дослідження;

**15. Який розділ займається дослідженням популяцій гідробіонтів як надорганізованих форм життя, які мають певну структуру, функції й характер взаємодії з навколишнім середовищем?**

- а) аутокологія;
- б) демекологія;
- в) синекологія;
- г) гідроекологія.

**16. Гідробіологічні процеси у водоймах різного типу вивчає:**

- а) загальна гідробіологія;
- б) спеціальна гідробіологія;
- в) прикладна гідробіологія;
- г) технічна гідробіологія.

**17. Визначте основне завдання рибогосподарської гідробіології:**

- а) вивчення процесів надходження у водойми радіонуклідів та їхній вплив на водні організми;
- б) вирішення питань раціональної експлуатації біологічних ресурсів водойм;
- в) вивчення біологічних явищ у воді, пов'язаних із судноплавством, зокрема усуненням спотворених показників приладів, що викликаються гідробіонтами (біоперешкоди, біолюмінісценція, ехолокація);
- г) розробка методів боротьби з водними організмами, які завдають шкоди гідротехнічним спорудам і флоту.

**18. Що вивчає санітарна гідробіологія?**

- а) біологію та екологію водних організмів, які завдають шкоди гідротехнічним спорудам і флоту;
- б) особливості формування водного населення на затоплених ділянках обробітку напівводних культур та шляхи управління цими процесами в інтересах підвищення врожайності сільськогосподарських культур і риборозведення;
- в) біологічні процеси очищення питних та стічних вод й шляхи управління ними;
- г) критерії токсичності й гранично допустимі для гідробіонтів концентрації окремих токсикантів та механізми їх дії.

**19. Напрямок сучасної гідробіології, який досліджує формування кормових зв'язків гідробіонтів, живлення гідробіонтів та їх харчові взаємодії:**

- а) продукційний;
- б) трофологічний;
- в) енергетичний;
- г) етологічний.

**20. Напрямок сучасної гідробіології, який розробляє проблеми забезпечення космонавтів киснем і їжею за рахунок культивування водоростей в біологічних реакторах:**

- а) трофологічний;
- б) екологічної фізіології та біохімії гідробіонтів;
- в) космічний;
- г) етологічний.

**21. Вчення про бентос називається:**

- а) планктонологія;
- б) бентологія;
- в) нейстологія;
- г) лімнологія.

**22. Визначте біотоп на межі повітря-вода:**

- а) нейсталь;
- б) пелагіаль;
- в) бенталь;

г) літораль.

**23. Визначте біотоп на межі вода-грунт:**

а) нейсталь;

б) пелагіаль;

в) бенталь;

г) літораль.

**24. Як називаються організми, що існують на дні водойми?**

а) нейстон;

б) пелагос;

в) бентос;

г) перифітон.

**25. Пелагічні організми, частина яких знаходиться на поверхні води, а частина занурена у воду (деякі сифонофори, ряска):**

а) нейстон;

б) плейстон;

в) планктон;

г) нектон.

**26. Нектон – це:**

а) сукупність організмів, що живуть біля поверхневої плівки води;

б) пелагічні організми, частина яких знаходиться на поверхні води, частина занурена у воду;

в) дрібні і мікроскопічні організми, які живуть у товщі води у завислому стані та не здатні активно протистояти перенесенню течією;

г) активно плаваючі організми водної товщі, які здатні протистояти течії та мігрувати на значні відстані.

**27. Угруповання організмів товщі льоду у стані анабіозу (деякі рослини та безхребетні):**

а) пагон;

б) перифітон;

в) кріопланктон;

г) псамон.

**28. Який метод дослідження у гідробіології включає кількісний облік різних угруповань організмів у водоймі?**

а) описовий метод дослідження;

б) експериментальний метод дослідження;

в) порівняльний метод дослідження.

**29. Які речовини найчастіше використовують в якості фіксаторів проб гідробіологічного матеріалу?**

а) розчини альдегідів;

б) розчини кислот;

в) органічні розчинники;

г) розчин хлориду натрію.

**30. Визначте, який відсоток площі Земної поверхні займає гідросфера:**

а) 50–65%;

б) 71–74%;

в) 74–80%;

г) 80–86%.

**31. Який відсоток води перебуває у вигляді континентального льоду, снігового покриву та в зонах вічної мерзлоти?**

- а) 0,1%;
- б) 1,0%;
- в) 1,88%;
- г) 2,47%.

**32. Скільки становить найглибша точка Світового океану?**

- а) 3760 м;
- б) 4569 м;
- в) 11022 м;
- г) 11982 м.

**33. Який океан є найменшим у системі Світового океану?**

- а) Тихий океан;
- б) Індійський океан;
- в) Атлантичний океан;
- г) Північний Льодовитий.

**34. Лотичні води – це:**

- а) водойми уповільненого стоку;
- б) водні об'єкти з течією;
- в) стоячі водойми;
- г) водойми, що знаходяться на глибині більше 1000 м.

**35. До антропогенних чинників водного середовища належать:**

- а) зарегулювання річок, надмірне водовикористання;
- б) токсини, симбіоз, паразитизм;
- в) температурний режим, освітленість, сольовий склад води;
- г) конкуренція, паразитизм, хижацтво.

**36. Оптимальні умови – це:**

- а) умови, за яких організм з найменшими енергетичними затратами зберігає притаманний йому тип метаболізму;
- б) максимальні і мінімальні значення будь-якого чинника, які інгібують життєдіяльність гідробіонтів та в подальшому можуть призвести до їхньої загибелі;
- в) життєво важливі чинники для гідробіонтів, які визначають межу перебігу будь-якого процесу, явища або існування організму незалежно від дії інших чинників;
- г) умови, за яких організм з найбільшими енергетичними затратами зберігає притаманний йому тип метаболізму.

**37. До теплових властивостей води НЕ належать:**

- а) висока теплоємність;
- б) низька теплопровідність;
- в) висока теплопровідність;
- г) розширення води при замерзанні.

**38. За характером субстрату донні організми поділяються на:**

- а) літофілів;
- б) псамофілів;
- в) пелофілів;
- г) агрілофілів.

**39. Псамофіли – це організми, які:**

- а) існують на кам'янистих ґрунтах;
- б) надають перевагу піскам;
- в) оселяються у мулах;
- г) населяють глинисті ґрунти.

**40. До головних катіонів природних вод НЕ належить:**

- а) кальцій;
- б) магній;
- в) натрій;
- г) кисень.

**41. Убіквісти – це:**

- а) види організмів, які поширені повсюдно;
- б) організми, які мають надзвичайно високий ступінь витривалості;
- в) організми, які живуть за дуже низьких температур;
- г) організми, які живуть у зонах високого тиску.

**42. Де зосереджена основна маса води на планеті Земля ?**

- а) у льодовиках;
- б) у підземних водах;
- в) у морях і океанах;
- г) в озерах і річках.

**43. Стеноіонні форми організмів – це організми, які:**

- а) можуть існувати лише за незначних коливань рН середовища;
- б) витримують широкі коливання рН;
- в) існують лише в кислих водах;
- г) існують лише в лужних водах.

**44. Скільки відсотків Земної поверхні займає Світовий океан?**

- а) 58,3%;
- б) 67,9%;
- в) 70,8%;
- г) 96,5%.

**45. Який океан є найбільшим у системі Світового океану?**

- а) Тихий океан;
- б) Індійський океан;
- в) Атлантичний океан;
- г) Північний Льодовитий.

**46. Лентичні води – це:**

- а) водойми уповільненого стоку;
- б) водойми прискореного стоку;
- в) це водні об'єкти зі сповільненим або відсутнім рухом води;
- г) водойми, що знаходяться на глибині більше 1000 м.

**47. Лімітуючі чинники – це:**

- а) умови, за яких організм з найменшими енергетичними затратами зберігає притаманний йому тип метаболізму;
- б) максимальні і мінімальні значення будь-якого чинника, які інгібують життєдіяльність гідробіонтів та в подальшому можуть призвести до їх загибелі;

- в) життєво важливі чинники для гідробіонтів, які визначають межу перебігу будь-якого процесу, явища або існування організму незалежно від дії інших чинників;
- г) умови, за яких організм з найбільшими енергетичними затратами зберігає притаманний йому тип метаболізму.

**48. До м'яких ґрунтів водойми відноситься:**

- а) гравій;
- б) галька;
- в) глина;
- г) валун.

**49. Агрілофіли – це організми, які:**

- а) існують на кам'янистих ґрунтах;
- б) надають перевагу піскам;
- в) оселяються у мулах;
- г) населяють глинисті ґрунти.

**50. Пелофіли – це організми, які:**

- а) існують на кам'янистих ґрунтах;
- б) надають перевагу піскам;
- в) оселяються у мулах;
- г) населяють глинисті ґрунти.

**51. До найважливіших біогенних речовин для життєдіяльності водних організмів належить:**

- а) нітроген;
- б) літій;
- в) фосфор;
- г) барій.

**52. Евріонні форми організмів – це організми, які:**

- а) витримують широкі коливання рН середовища;
- б) існують лише за сталого рН;
- в) існують лише в кислих водах;
- г) існують лише в лужних водах.

**53. Космополіти – це:**

- а) види організмів, які поширені повсюдно;
- б) організми, які мають надзвичайно високий ступінь витривалості;
- в) організми, які живуть за дуже низьких температур;
- г) організми, які живуть у зонах високого тиску.

**54. Основним джерелом надходження CO<sub>2</sub> у поверхневі води є:**

- а) атмосфера;
- б) біохімічні процеси розкладу органічної речовини;
- в) процеси дегазації мантиї;
- г) фотосинтез.

**55. Із перерахованих оберіть газу, які є найпоширенішими у поверхневих водах:**

- а) кисень;
- б) вуглекислий газ;
- в) сірководень;
- г) метан.

**56. За поширеністю газу умовно поділяють на три групи. Який із наведених газів належить до локально поширених?**

- а) кисень;
- б) вуглекислий газ;
- в) сірководень;
- г) аміак.

**57. Оберіть процеси, які викликають збільшення кисню у природних водах:**

- а) поглинання кисню з атмосфери;
- б) виділення кисню водною рослинністю в процесі фотосинтезу;
- в) біологічне споживання (дихання організмів);
- г) біохімічне споживання (дихання бактерій, біохімічний розпад органічних речовин).

**58. Визначте форму знаходження розчиненого кисню у природній воді:**

- а)  $O_2$ ;
- б)  $CO_2$ ;
- в)  $H_2S$ ;
- г)  $H_2$ ;

**59. У поверхневих водах вміст розчиненого кисню варіює:**

- а) від 0 до 14 мг/дм<sup>3</sup>;
- б) від 14 до 28 мг/дм<sup>3</sup>;
- в) від 28 до 36 мг/дм<sup>3</sup>;
- г) від 36 до 36 мг/дм<sup>3</sup>;

**60. В дуже чистих водах I класу вміст розчиненого кисню в літній період становить:**

- а) 0 мг/дм<sup>3</sup>;
- б) 4 мг/дм<sup>3</sup>;
- в) 7 мг/дм<sup>3</sup>;
- г) 9 мг/дм<sup>3</sup>.

**61. Визначення розчинного у воді кисню проводиться методом:**

- а) Гаусса;
- б) Фолча
- в) Вінклера;
- г) Адамкевича.

**62. Оберіть процес, який викликає зменшення вуглекислого газу у природних водах:**

- а) поглинання водою діоксиду вуглецю з атмосфери;
- б) фотосинтез;
- в) вулканічні виверження;
- г) окиснення органічних речовин.

**63. Вміст азоту в розчиненому стані у природних водах становить:**

- а) 0,1–1,5 мг/дм<sup>3</sup>.
- б) 1–5 мг/дм<sup>3</sup>.
- в) 10–15 мг/дм<sup>3</sup>.
- г) 35–45 мг/дм<sup>3</sup>.

**64. Газ біохімічного походження, що утворюється в основному при розкладанні клітковини відмерлих макрофітів у ґрунтах та придонних шарах води стоячих водойм метаногенними бактеріями:**

- а)  $CH_4$ ;

- б)  $\text{CO}_2$ ;
- в)  $\text{H}_2\text{S}$ ;
- г)  $\text{H}_2$ .

**65. Газ, що часто скупчується в значних кількостях під великим тиском у підземних водах закритих структур, з нафтоносними родовищами:**

- а)  $\text{CH}_4$ ;
- б)  $\text{CO}_2$ ;
- в)  $\text{H}_2\text{S}$ ;
- г)  $\text{H}_2$ .

**66. Кінцевим неорганічним продуктом складного процесу мінералізації органічних речовин, які містять азот є:**

- а)  $\text{O}_2$ ;
- б)  $\text{CO}_2$
- в)  $\text{H}_2$ ;
- г)  $\text{NH}_3$

**67. Перехід  $\text{NH}_4^+$  в  $\text{NO}_2^-$  обумовлюється:**

- а) дією бактерій;
- б) фотосинтезом;
- в) диханням водних тварин;
- г) зниженням водню у водоймі нижче норми.

**68. Зниження температури від поверхні водойми до дна (спостерігається влітку, коли вода тепліша на поверхні водойми, біля дна – холодна) є прикладом:**

- а) прямої стратифікації;
- б) оберненої стратифікації;
- в) зворотної стратифікації;
- г) негативної стратифікації.

**69. Концентрація амонію у незабруднених поверхневих водах в анаеробних умовах:**

- а) значно зростає;
- б) значно зменшується;
- в) не змінюється.

**70. Підвищення вмісту нітритів у природних водах свідчить про:**

- а) інтенсифікацію розпаду органічних залишків;
- б) мікробіологічне відновлення окислених сполук азоту до газоподібного стану;
- в) затримку окиснення  $\text{NO}_2^-$  до  $\text{NO}_3^-$  ;
- г) забруднення водойм.

**71. У природних водах найбільш рухливою і легко засвоюваною формою неорганічного фосфору є:**

- а)  $\text{HPO}_4^{2-}$ ;
- б)  $\text{H}_2\text{PO}_4^-$ ;
- в)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ ;
- г)  $\text{PO}_4^{3-}$ .

**72. В яких умовах відбувається процес нітрифікації?**

- а) аеробних умовах;
- б) анаеробних умовах;
- в) аеробних та анаеробних умовах.

**73. Який вміст фосфору у природних водах?**

- а) соті та десяті частки міліграма на 1 дм<sup>3</sup>;
- б) одиниці міліграма на 1 дм<sup>3</sup>;
- в) десятки міліграмів на 1 дм<sup>3</sup>;
- г) сотні міліграмів на 1 дм<sup>3</sup>.

**74. У яких водах вміст силіцію досягає високих концентрацій?**

- а) у гарячих термальних водах;
- б) у підземних водах;
- в) у вуглекислих джерелах;
- г) у поверхневих водах.

**75. Із перерахованих оберіть формулу нітрит-іонів:**

- а)  $\text{NH}_4^+$ ;
- б)  $\text{NO}_2^-$ ;
- в)  $\text{NO}_3^-$ ;
- г)  $\text{H}_3\text{PO}_4$ .

**76. Для мезотрофних водойм концентрація загального азоту коливається в межах:**

- а) 0,3–0,7 мг/дм<sup>3</sup>;
- б) 0,7–1,3 мг/дм<sup>3</sup>;
- в) 0,8–2,0 мг/дм<sup>3</sup>;
- г) 2–3 мг/дм<sup>3</sup>.

**77. Запаси вільної води на Землі становлять:**

- а) 1,4 млрд км<sup>3</sup>;
- б) 1,2 млн км<sup>3</sup>;
- в) 0,2 млрд км<sup>3</sup>;
- б) 2 млн км<sup>3</sup>.

**78. Вміст прісної води на Землі становить:**

- а) 1,5 % від усієї вільної води;
- б) 2,5 % від усієї вільної води;
- в) 10 % від усієї вільної води;
- г) 15 % від усієї вільної води.

**79. Що відбувається під час утворення води з елементів?**

- а) з одним об'ємом водню сполучається два об'єми кисню;
- б) з одним об'ємом азоту сполучається два об'єми водню;
- в) з одним об'ємом кисню сполучається два об'єми водню;
- г) з одним об'ємом кисню сполучається два об'єми азоту.

**80. Як змінюється в'язкість води при підвищенні тиску і температури від 0 до 30°C?**

- а) збільшується;
- б) зменшується;
- в) не змінюється.

**81. Із перерахованих оберіть головні катіони, що обумовлюють мінералізацію вод:**

- а)  $\text{K}^+ + \text{Na}^+$ ;
- б)  $\text{Ni}^{2+}$ ;
- в)  $\text{Cl}^-$ ;
- г)  $\text{SO}_4^{2-}$ .

**82. Вміст грубодисперсних домішок (пісок, глина, мул, планктон) – це домішки, що зумовлюють:**

- а) кольоровість води;
- б) каламутність води;
- в) окиснюваність води;
- г) твердість води.

**83. Загальний вміст йонів кальцію і магнію (ммоль/дм<sup>3</sup>) у воді характеризує:**

- а) лужність води;
- б) твердість води;
- в) окиснюваність води;
- г) кислотність.

**84. До біогенних речовин природних вод відносяться:**

- а)  $K^+$ ,  $Na^+$ ,  $Mg^{2+}$ ,  $Ca^{2+}$ ;
- б)  $O_2$ ,  $N_2$ ,  $H_2S$ ;
- в) сполуки азоту, фосфору, заліза та кремнію;
- г) пестициди, нафтопродукти, феноли, детергенти.

**85. Організми, обмежені вузькими межами коливань чинників середовища належать до:**

- а) еврибіонтів;
- б) стенобіонтів;
- в) космополітів;
- г) убіквістів.

**86. Організми, які здатні існувати при значних коливаннях чинників середовища, мають широку екологічну валентність:**

- а) еврибіонти;
- б) стенобіонти;
- в) космополіти;
- г) убіквісти.

**87. Серед перерахованих оберіть аніоногенний елемент:**

- а) Са;
- б) Mg;
- в) Cl;
- г) Na.

**88. Органічні сполуки, що входять до складу ґрунту, а також утворюються при розкладанні рослинних і тваринних залишків відносяться до сполук:**

- а) природного походження;
- б) антропогенного походження.

**89. За якими показниками лабораторно визначають ступінь забруднення води органічними речовинами?**

- а) перманганатна окиснюваність;
- б) хімічне споживання кисню (ХСК);
- в) вміст розчиненого кисню;
- г) вміст розчиненого вуглекислого газу.

**90. Кількість кисню, який споживається за певний час при біохімічному окисненні у воді речовин в аеробних умовах (виражається в мг/дм<sup>3</sup> щодо  $O_2$ ) називається:**

- а) біохімічне споживання кисню;
- б) хімічне споживання кисню;
- в) біологічне споживання кисню;
- г) добове споживання кисню.

**91. Зміна особливостей процесів життєдіяльності гідробіонтів у відповідь на зміну екологічних чинників є прикладом:**

- а) морфологічної адаптації;
- б) фізіологічної адаптації;
- в) біохімічної адаптації;
- г) поведінкової адаптації.

**92. Який газ утворюється у ґрунтах та придонних шарах води стоячих водойм при розкладі клітковини відмерлих макрофітів метаногенними бактеріями?**

- а) кисень;
- б) вуглекислий газ;
- в) метан;
- г) сірководень.

**93. Серед перерахованих оберіть головні аніони природних вод:**

- а)  $\text{Cl}^-$ ;
- б)  $\text{SO}_4^{2-}$ ;
- в)  $\text{Ca}^{2+}$ ;
- г)  $\text{Mg}^{2+}$ ;

**94. Серед перерахованих оберіть головні катіони природних вод:**

- а)  $\text{Na}^+$ ;
- б)  $\text{K}^+$ ;
- в)  $\text{Cl}^-$ ;
- г)  $\text{SO}_4^{2-}$ ;

**95. Які іони надають природним водам солоний смак?**

- а) хлорид-іон;
- б) сульфат-іон;
- в) іони кальцію;
- г) іони магнію.

**96. Які іони надають природним водам гіркуватий смак?**

- а) хлорид-іон;
- б) сульфат-іон;
- в) іони кальцію;
- г) гідрокарбонат-іони.

**97. Сумарна концентрація усіх солей у воді називається солоністю. Визначте одиницю виміру солоності води:**

- а) відсотки;
- б) проміле;
- в) градуси;
- г) г/моль.

**98. Організми, які здатні адаптуватися до широкого спектру солоності (прісноводний судак, щука, лящ та ін.):**

- а) евригалінні;

- б) стеногалінні;
- в) еврибіонти;
- г) стенобіонти.

**99. Організми, які не переносять значних змін у солоності води (типово морські й типово прісноводні види) належать до:**

- а) евригалінних;
- б) стеногалінних;
- в) еврибіонтів;
- г) стенобіонтів.

**100. До найважливіших біогенних елементів для життєдіяльності гідробіонтів належать:**

- а) N;
- б) P;
- в) Li;
- г) Be.

**101. Чим обумовлена рН середовища водойми?**

- а) наявністю у воді сульфатної кислоти;
- б) наявністю у воді оцтової кислоти;
- в) наявністю у воді нестійкої вугільної кислоти;
- г) наявністю у воді лимонної кислоти.

**102. Визначте діапазон рН, характерний для лужних природних вод:**

- а) 1,1–3,4;
- б) 3,4–6,95;
- в) 6,95–7,3;
- г) від 7,3 і більше.

**103. Визначте діапазон рН, характерний для кислих природних вод:**

- а) 3,4–6,95;
- б) 6,95–7,3;
- в) 7,3–8,4;
- г) від 8,4 і більше.

**104. Як змінюється величина рН у світлу пору доби?**

- а) підвищується;
- б) знижується;
- в) не змінюється.

**105. Як змінюється величина рН у темну пору доби?**

- а) підвищується;
- б) знижується;
- в) не змінюється.

**106. З віком стійкість гідробіонтів до змін рН:**

- а) підвищується;
- б) знижується;
- в) не змінюється.

**107. Чим обумовлена екологічна зональність водойм?**

- а) зміною умов існування від поверхні в глибину;
- б) зміною умов від прибережжя до відкритих частин;

- в) зміною умов існування від відкритих частин до прибережжя;
- г) зміною умов існування від глибини до поверхні.

**108. Прибережне мілководдя, яке характеризується поступовим спуском дна завглибшки до 200 м. Його ширина досягає 70 км, а площа з урахуванням усіх морів становить 7,6% площі Світового океану. Умови існування дуже різноманітні та мінливі». Якій зоні океану відповідає наведена характеристика?**

- а) материкова відмілина;
- б) материковий схил;
- в) абіссаль;
- г) ультраабіссаль.

**109. Які основні екологічні області виділяють у Світовому океані?**

- а) бенталь;
- б) пелагіаль;
- в) літораль;
- г) операль.

**110. Визначте зони, на які поділяється пелагіаль по вертикалі:**

- а) епіпелагіаль;
- б) абісопелагіаль;
- в) батіпелагіаль;
- г) ультраабісопелагіаль.

**111. Яка зона пелагіалі простягається від глибини 200 м до кінця схилу або нижньої межі батіалі, сутінкова, несприятлива для розвитку флори і фауни?**

- а) епіпелагіаль;
- б) абісопелагіаль;
- в) батіпелагіаль;
- г) ультраабісопелагіаль.

**112. Водотоки – це:**

- а) водні об'єкти уповільненого стоку;
- б) водні об'єкти прискореного стоку.

**113. Які частини розрізняють у котловині озер?**

- а) підводна тераса з характерним пологим, поступово зниженням дна;
- б) вал з відносно крутим падінням дна;
- в) котел або ложе, який займає найбільшу частину усієї площі дна;
- г) дно, яке є переважно рівнинним, незалежно від рельєфу місцевості.

**114. Профундаль – це:**

- а) мілководна зона, прибережна частина, що поширюється від берега до звалу;
- б) глибоководна зона, де відсутня вища водяна рослинність, характерна для глибоководних водойм;
- в) зона, що може опускатися глибше 10–12 м, має крутий схил – звал і різноманітні біотопи;
- г) найглибші шари води.

**115. Гіполімніон – це:**

- а) мілководна зона, прибережна частина, що поширюється від берега до звалу;
- б) глибоководна зона, де відсутня вища водяна рослинність, характерна для глибоководних водойм;
- в) зона, що може опускатися глибше 10–12 м, має крутий схил – звал і різноманітні біотопи;

г) найглибші шари води.

**116. Притоки першого порядку – це:**

- а) річки, які впадають в океани;
- б) річки, які впадають у моря;
- в) річки, які впадають в головну річку;
- г) річки, які впадають в озера.

**117. Заплавою називають:**

- а) заглиблення ложа, що заповнене проточною водою в меженний період;
- б) частину дна, яка покривається водою лише під час повеней і паводків;
- в) частину суходолу, що збігається з верхньою частиною надзаплавної тераси і вирівняною вододільною територією;
- г) територію водозбірної площі, що відділена вододілом від подібних площ інших річок.

**118. Корінним руслом, або річищем називають:**

- а) поглиблення ложа, що заповнене проточною водою в меженний період;
- б) частину дна, яка покривається водою лише під час повеней і паводків;
- в) частину суходолу, що збігається з верхньою частиною надзаплавної тераси і вирівняною вододільною територією;
- г) територію водозбірної площі, що відділена вододілом від подібних площ інших річок.

**119. Що утворює територія водозбірної площі, що відділена вододілом від подібних площ інших річок?**

- а) річковий басейн головної річки;
- б) ложе;
- в) корінне русло;
- г) заплаву.

**120. Як називають частину суходолу, що збігається з верхньою частиною надзаплавної тераси і вирівняною вододільною територією?**

- а) водозбірною площею;
- б) заплавою;
- в) річищем;
- г) брівкою річкової долини.

**121. Біотоп швидкої течії – це:**

- а) ритраль;
- б) потамаль;
- в) субритраль;
- г) субпотамаль.

**122. Організми біотопу швидкої течії називають:**

- а) субритрон;
- б) епіпотамон;
- в) ритрон;
- г) потамон.

**123. Як називається біотоп повільної течії?**

- а) ритраль;
- б) потамаль;
- в) субритраль;
- г) субпотамаль.

**124. Швидкий гірський потік з кам'янистим дном та низькою температурою води (не більше 10°C), зона розмиву ґрунтів під час повені:**

- а) епіритраль;
- б) субритраль;
- в) метаритраль;
- г) гіпоритраль.

**125. Яку зону не виділяють у структурі Світового океану і морів?**

- а) материкова відмілина;
- б) материковий схил;
- в) океанічний схил;
- г) океанічне ложе.

**126. Основна глибоководна частина дна океану, яка займає 77-82% площі, перетинається численними підводними гірськими хребтами й улоговинами?**

- а) материкова відмілина;
- б) материковий схил;
- в) абісаль;
- г) ультраабіссаль.

**127. Визначте зони, на які поділяється пелагіаль по горизонталі:**

- а) неретична зона;
- б) епіпелагіаль;
- в) океанічна зона;
- г) абісопелагіаль.

**128. Темна зона пелагіалі над океанічним ложем, яка простягається завглибшки 6000 та має дуже бідний тваринний світ:**

- а) епіпелагіаль;
- б) абісопелагіаль;
- в) батіпелагіаль;
- г) ультраабісопелагіаль.

**129. Внутрішні води – це**

- а) водні об'єкти, розташовані серед суходольних масивів;
- б) водні об'єкти уповільненого стоку;
- в) водні об'єкти прискореного стоку;
- г) водні об'єкти Світового океану.

**130. Чим Світовий океан відрізняється від континентальних водойм?**

- а) особливим характером обміну речовин;
- б) особливим характером потоку енергії;
- в) особливим розподіленням температури;
- г) особливим поширенням мінеральних речовин.

**131. Перехідна зона від прибережної відмілини до великих глибин океану, що характеризується обмеженістю умов життя. Зона розчленована каньйонами, має хребти та значні за протяжністю глибоководні жолоби:**

- а) материкова відмілина;
- б) материковий схил;
- в) абісаль;
- г) ультраабісаль.

**132. Якої зони літоралі не існує?**

- а) супралітораль;
- б) евлітораль;
- в) колітораль;
- г) сублітораль.

**133. Зона пелагіалі, яка займає максимальні глибини, характеризується вічними сутінками, у зв'язку з чим населена специфічними видами:**

- а) епіпелагіаль;
- б) батіпелагіаль;
- в) абісопелагіаль;
- г) ультраабісопелагіаль.

**134. У якій зоні пелагіалі відбувається утворення найбільшої кількості продукції?**

- а) епіпелагіаль;
- б) батіпелагіаль;
- в) абісопелагіаль;
- г) ультраабісопелагіаль.

**135. Як називається наука про озера?**

- а) лімнологія;
- б) гелеобіологія;
- в) потамологія;
- г) гідрологія.

**136. На які основні частини поділяється бенталь озер?**

- а) літораль
- б) еколітораль
- в) сублітораль
- г) профундаль

**137. Сублітораль озера – це:**

- а) мілководна зона, прибережна частина, що поширюється від берега до звалу;
- б) глибоководна зона, де відсутня вища водяна рослинність, характерна для глибоководних водойм;
- в) перехідна зона, яка охоплює площу найбільш глибоководного поширення донної рослинності (5–7 м);
- г) найглибші шари води.

**138. На які екологічні зони поділяють пелагіаль озер по горизонталі?**

- а) прибережна;
- б) пелагічна;
- в) епілімніон;
- г) металімніон.

**139. Що формує річкову систему?**

- а) головна річка разом з притоками усіх порядків;
- б) головна річка та всі водойми, які оточують її в площі 10 км<sup>2</sup>;
- в) головна річка, її притоки та водойми поблизу;
- г) всі водойми планети Земля.

**140. Вузькі затоки зі значною зміною солоності, де відбувається інтенсивне переміщення водних мас і збагачення води поживними речовинами – це:**

- а) дельта;
- б) рипаль;
- в) естуарії;
- г) стрижень.

**141. Озера – це:**

- а) природні заглиблення суші, які заповнені водою;
- б) водний потік відносно великих розмірів, постійний, а інколи, у посушливих зонах, він пересихає на окремих ділянках;
- в) вузькі затоки зі значною зміною солоності (зростає у напрямку моря), де відбувається інтенсивне перемішування водних мас і збагачення води поживними речовинами
- г) штучно створені водойми, які будують на річках або озерах, призначені для комплексного використання водних ресурсів різними галузями народного господарства (електроенергія, зрошення, водопостачання, рибне господарство тощо).

**142. Водосховище – це:**

- а) природні заглиблення суші, які заповнені водою;
- б) водний потік відносно великих розмірів, постійний, а інколи, у посушливих зонах, він пересихає на окремих ділянках;
- в) вузькі затоки зі значною зміною солоності (зростає у напрямку моря), де відбувається інтенсивне перемішування водних мас і збагачення води поживними речовинами
- г) штучно створені водойми, які будують на річках або озерах, призначені для комплексного використання водних ресурсів різними галузями народного господарства (електроенергія, зрошення, водопостачання, рибне господарство тощо).

**143. Річки – це:**

- а) природні заглиблення суші, які заповнені водою;
- б) водний потік відносно великих розмірів, постійний, а інколи, у посушливих зонах, він пересихає на окремих ділянках;
- в) вузькі затоки зі значною зміною солоності (зростає у напрямку моря), де відбувається інтенсивне перемішування водних мас і збагачення води поживними речовинами
- г) штучно створені водойми, які будують на річках або озерах, призначені для комплексного використання водних ресурсів різними галузями народного господарства (електроенергія, зрошення, водопостачання, рибне господарство тощо).

**144. Водосховища, що розташовані в межах долини річки з витягнутою формою:**

- а) руслові водосховища;
- б) озерно-річкові водосховища;
- в) рівнинні водосховища;
- г) річкові водосховища.

**145. Яку з наведених зон НЕ виділяють у водосховищах?**

- а) глибоководна пригреблева ділянка з уповільненими водообміном і течією – за режимом наближається до озер;
- б) проміжна ділянка середніх глибин з нестійкою термічною і газовою стратифікацією та прискореною течією;
- в) мілководна верхня ділянка з швидкою течією;
- г) донна ділянка з особливим газовим та температурним режимом.

## ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДО МОДУЛЯ II.

### «Життєві форми гідробіонтів та їхні адаптації до середовища існування. Методи дослідження пелагіалі та бенталі водойм».

#### 1. Планктон – це:

- а) пелагічні організми, частина яких знаходиться на поверхні води, а частина занурена у воду;
- б) дрібні і мікроскопічні організми, які живуть у товщі води у завислому стані та не здатні активно протистояти перенесенню течією;
- в) активно плаваючі організми водної товщі, які здатні протистояти течії та мігрувати на значні відстані;
- г) сукупність організмів, що живуть біля поверхневої плівки води.

#### 2. Які із перерахованих організмів не відносяться до планктону?

- а) найпростіші;
- б) риби;
- в) кальмари;
- г) мікроскопічні водорості.

#### 3. Із грецької «планктос» перекладається, як:

- а) плаваючий;
- б) завислий;
- в) активний;
- г) блукаючий.

#### 4. Яка із наведених ознак НЕ характерна для планктонних гідробіонтів?

- а) завислий стан у товщі воді (пасивно плавають);
- б) нездатність до активних рухів;
- в) здатність активно плавати;
- г) нездатність опору течіям води.

#### 5. Рослинні організми планктону (переважно одноклітинні та колоніальні мікроскопічні водорості) - це:

- а) фітопланктон;
- б) бактеріопланктон;
- в) зоопланктон;
- г) віропланктон.

#### 6. Планктонні організми, які усе своє життя перебувають в товщі води і лише на стадії спокою (яйця, бруньки) можуть знаходитись на дні:

- а) голопланктон;
- б) меропланктон;
- в) зоопланктон;
- г) фітопланктон.

#### 7. Організми, які мешкають у товщі води тимчасово на окремих стадіях розвитку (планктонні личинки та дорослі особини донних організмів):

- а) голопланктон;
- б) меропланктон;
- в) зоопланктон;
- г) фітопланктон.

**8. До якої функціональної групи належить фітопланктон?**

- а) детритофаги;
- б) продуценти;
- в) консументи;
- г) редуценти.

**9. Визначте класи планктону за переважним розміщенням у товщі води:**

- а) пелагічний планктон;
- б) гетеротрофи;
- в) придонний планктон;
- г) автотрофи.

**10. На які класи поділяється планктон за систематичним положенням?**

- а) еукаріоти;
- б) прокаріоти;
- в) консументи;
- г) продуценти.

**11. Переважно кріофільні водорості талої води і снігу, що утворюється в тріщинах льоду та пустотах снігу – це:**

- а) кріопланктон;
- б) пагон;
- в) псамон;
- г) сестон.

**12. Оберіть значення фітопланктону:**

- а) відіграє важливу роль у формуванні якості води і біопродуктивності водойм;
- б) є джерелом утворення первинної продукції;
- в) є джерелом внутрішньоводоймного поповнення розчиненого кисню;
- г) є індикаторами при екологічній оцінці якості води.

**13. Які із перерахованих організмів не належать до зоопланктону?**

- а) коловертки;
- б) найпростіші;
- в) діатомеї;
- г) велігери (личинки) молюсків.

**14. Яка глибина поширення прісноводного фітопланктону?**

- а) 20–40 м;
- б) 50–60 м;
- в) 70–90 м;
- г) 90–100 м.

**15. До якого класу планктону належать дрібні організми, розміром менше 5 мкм?**

- а) пікопланктон;
- б) макропланктон;
- в) мезопланктон;
- г) мікропланктон.

**16. Оберіть біотоп, який характерний для планктону:**

- а) бенталь;
- б) пелагіаль;
- в) нейсталь;

г) профундаль.

**17. Які організми здатні викликати «цвітіння» снігу та льоду, надаючи їм зеленого, червоного або бурого забарвлення?**

- а) бактеріопланктон;
- б) мікопланктон;
- в) кріопланктон;
- г) зоопланктон.

**18. Які групи водоростей домінують у морському фітопланктоні?**

- а) діатомові;
- б) синьо-зелені;
- в) криптофітові;
- г) зелені.

**19. Оберіть водорості, які домінують у прісноводному фітопланктоні:**

- а) криптофітові;
- б) динофітові;
- в) синьо-зелені;
- г) зелені.

**20. Визначте чинники, що впливають на формування бактеріопланктону:**

- а) кисневий режим;
- б) сольовий склад;
- в) температурний режим;
- г) наявність органічних речовин.

**21. Із перерахованих оберіть представників планктону, які здатні до досить активного переміщення у воді:**

- а) коловертки;
- б) веслоногі ракоподібні;
- в) дафнії;
- г) найпростіші.

**22. Які організми переважають серед морського зоопланктону?**

- а) кишковопорожнинні;
- б) дафнії;
- в) коловертки;
- г) найпростіші.

**23. Медуза Суапеа є представником:**

- а) мегалопланктону;
- б) макропланктону;
- в) мікропланктону;
- г) мезопланктону.

**24. Мікроскопічні найпростіші, коловертки, личинки безхребетних, розміром до 50 мкм є представниками:**

- а) мікропланктону;
- б) мезопланктону;
- в) макропланктону;
- г) мегалопланктону.

**25. Що таке плейстон?**

- а) організми, які існують лише на поверхні води;
- б) організми, що існують у водному стовпі, здатні до переміщення на поверхні води чи в його товщі;
- в) організми, які живуть на дні водойм;
- г) організми, частина яких знаходиться на поверхні води, а частина занурена у воду.

**26. Що таке нейстон?**

- а) організми, які живуть у глибоких шарах води;
- б) організми, які існують на поверхні води або на межі водної плівки;
- в) організми, які живуть на дні водойм;
- г) організми, що живуть на водних рослинах.

**27. Які з наведених організмів є типовими для нейстону?**

- а) водяні жуки, водяні кліщі, личинки комарів;
- б) риби, амфібії, птахи;
- в) молюски, планктонні водорості, морські ссавці;
- г) ланцетники, морські зірки, черепахи.

**28. Які функції виконують організми нейстали в екосистемах?**

- а) вони є первинними продуцентами та виробляють органічну масу;
- б) вони слугують кормом для багатьох водних тварин і беруть участь у процесах трансформації енергії в екосистемах;
- в) вони беруть участь у процесах фільтрації води;
- г) вони живляться великими організмами, зокрема рибами, обумовлюючи порушення у ланцюгах живлення.

**29. Які чинники впливають на розподіл організмів нейстали в водоймі?**

- а) температура води, поверхневий натяг і кисень;
- б) течія води і глибина водойми;
- в) концентрація солей в воді і рівень освітленості;
- г) все вище згадане.

**30. Як нейстон впливає на поверхневу плівку води?**

- а) організми нейстали здатні зменшувати поверхневий натяг води, що дозволяє їм утримуватись на поверхні;
- б) нейстон не впливає на поверхневу плівку води;
- в) вони збільшують поверхневий натяг води, щоб краще триматись на поверхні;
- г) нейстон розчиняється в поверхневій плівці води.

**31. Як організми нейстали отримують кисень?**

- а) безпосередньо з атмосфери через поверхневу плівку води;
- б) дихають через зябра, як риби;
- в) через покриви шкіри;
- г) вони не потребують кисню для існування.

**32. Пелагічні організми, частина яких знаходиться на поверхні води, а частина занурена у воду (деякі сифонофори, ряска) належать до організмів:**

- а) нейстону;
- б) плейстону;
- в) планктону;
- г) нектону.

**33. Визначте біотоп на межі повітря-вода:**

- а) нейсталь;
- б) пелагіаль;
- в) бенталь;
- г) літораль.

**34. Деякі сифонофори, ряска належать до групи:**

- а) планктону;
- б) нектону;
- в) нейстону;
- г) плейстону.

**35. Бентос - це:**

- а) екологічне угруповання мешканців дна морів і прісних водних об'єктів;
- б) угруповання морських та прісноводних організмів, переважно водоростей та дрібних безхребетних, які живуть біля плівки поверхневого натягу й утворюють плівки в стоячих водоймах (озера, болота, калюжі, канали);
- в) угруповання організмів, що населяють товщу води морів, океанів і поверхневих водних об'єктів суші, які не можуть протидіяти течії води через відсутність або недорозвиненість органів руху;
- г) угруповання організмів, що населяють товщу води морів, океанів і поверхневих водних об'єктів суші та здатні активно плавати.

**36. Організми бентосу називають:**

- а) бентонтами;
- б) бенталями;
- в) бентонами;
- г) бентосами.

**37. Угруповання організмів, прикріплених до твердого субстрату (гідроспороди, днища суден, скелі, стебла водяних рослин, деревина, каміння, тверді покриви тварин тощо):**

- а) Бентос;
- б) планктон;
- в) перифітон;
- г) нектон.

**38. До якої групи належать організми бентосу, розмірами від 0,5 до 5–10 мм?**

- а) мікрозообентос;
- б) мезобентос;
- в) мейобентос;
- г) макрозообентос.

**39. Якими організмами в основному представлений фітобентос континентальних водойм?**

- а) діатомовими водоростями;
- б) синьозеленими водоростями;
- в) зеленими водоростями;
- г) червоними водоростями.

**40. Бодяга ставкова, дрейсена, устриці є представниками:**

- а) прикріплених організмів;
- б) свердлунів;
- в) організмів, що закопуються у ґрунт;

г) організмів, що живуть на поверхні ґрунту.

**41. До якої групи належать організми, що періодично піднімаються над поверхнею дна і переміщуються в придонному шарі (напр., мізиди та амфіподи)?**

- а) лежачі організми;
- б) мандрівні форми;
- в) нектобентос;
- г) свердлярчі організми.

**42. Креветки є представником:**

- а) лежачих організмів;
- б) мандрівних форм;
- в) нектобентосу;
- г) свердлярчих організмів.

**43. Представником якої групи є корабельний черв'як, який при масовому розвитку швидко руйнує деревину?**

- а) лежачих організмів;
- б) організмів, що закопуються у ґрунт;
- в) нектобентосу;
- г) свердлярчих організмів.

**44. Яка із наведених ознак не характерна для організмів бентосу?**

- а) легке тіло;
- б) витягнута форма тіла;
- в) утворення колоній;
- г) прикріплення до субстрату.

**45. Специфічні багатокомпонентні біоценози, які формуються серед заростів водяних рослин та бентосних водоростей-макрофітів – це:**

- а) зоофітос;
- б) пелагобентос;
- в) нектобентос;
- г) псамон.

**46. Водяні тварини, які плавають у придонному шарі води і періодично піднімаються у більш поверхневі шари – це:**

- а) прунунектобентос;
- б) інфауна;
- в) онфауна;
- г) епіфауна.

**47. Організми, які живуть у товщі донних відкладень (багатощетинкові черви, двостулкові молюски, деякі голкошкірі та інші безхребетні):**

- а) прунунектобентос;
- б) інфауна;
- в) онфауна;
- г) епіфауна.

**48. Організми, що перебувають на поверхні ґрунту (різні ракоподібні, молюски, деякі багатощетинкові черви, більшість голкошкірих (в морі):**

- а) прунунектобентос;
- б) інфауна;

- в) онфауна;
- г) епіфауна.

**49. Організми, що існують на поверхні твердого субстрату (камінні, занурених стеблах вищих водяних рослин, панцирах відмерлих моллюсків тощо) – це:**

- а) планктон;
- б) перифітон;
- в) нектон;
- г) бентос.

**50. Одноклітинні й колоніальні водорості є представниками:**

- а) мікрофітобентосу;
- б) макрофітобентосу;
- в) мезобентосу;
- г) мейобентосу.

**51. Зарості багатоклітинних водоростей і вищих водяних рослин є представниками:**

- а) мікрофітобентосу;
- б) макрофітобентосу;
- в) мезобентосу;
- г) мейобентосу.

**52. Двостулкові моллюски (серед них величезні тридакни) та голкошкірі (морські зірки, морські їжаки та ін.) є представниками:**

- а) мікрофітобентосу;
- б) макрофітобентосу;
- в) мезобентосу;
- г) макрзообентосу.

**53. Якого класу найпростіших не існує?**

- а) саркодові (Sarcodina);
- б) джгутикові (Flagellata);
- в) споровики (Sporozoa);
- г) гіллястовусі (Cladocera).

**54. Амеби належать до:**

- а) корененіжок;
- б) радіолярій;
- в) форамініфер;
- г) мікроспоридій.

**55. Черепашкові корененіжки – це:**

- а) форамініфери;
- б) міксоспоридії;
- в) радіолярії;
- г) споровики.

**56. Паразити водяних безхребетних і риб:**

- а) форамініфери;
- б) міксоспоридії;
- в) радіолярії;
- г) споровики.

**57. Морські протисти, які мають внутрішній скелет з аморфного кремнезему:**

- а) форамініфери;
- б) мікроспоридії;
- в) радіолярії;
- г) споровики.

**58. Клас споровики (Sporozoa) представлений:**

- а) рухомими організмами;
- б) нерухомими організмами.

**59. Малярію викликають:**

- а) плазмодії;
- б) радіолярії;
- в) корененіжки;
- г) форамініфери.

**60. Визначте середовище існування інфузорій:**

- а) морська вода;
- б) прісна вода;
- в) вологий ґрунт;
- г) організми інших тварин.

**61. Прісноводна гідра є представником:**

- а) найпростіших;
- б) губок;
- в) кишкорожнинних;
- г) риб.

**62. Медуза аурелія вухата (*Aurelia aurita*), що живе в Чорному морі є представником:**

- а) найпростіших;
- б) губок;
- в) кишкорожнинних;
- г) риб.

**63. Бактерії, що розвиваються на межі фаз вода-повітря:**

- а) бактеріонейстон;
- б) бактеріопланктон;
- в) бактеріоперифітон;
- г) бактеріобентос.

**64. Яка структура характерна лише для прокаріотичних клітин?**

- а) оформлене ядро;
- б) нуклеоїд;
- в) мітохондрії;
- г) комплекс Гольджі.

**65. Коками називають форму бактерій:**

- а) паличковидні;
- б) спіралевидні;
- в) сферичні;
- г) нитчасті.

**66. Спірили – це бактерії, які:**

- а) мають один завиток, за формую нагадують кому;
- б) мають до 5 завитків, за формую нагадують штопор;

- в) мають безліч завитків;
- г) мають вигляд кола.

**67. Мікроорганізми, які використовують для живлення мертвий субстрат мають назву:**

- а) автотрофи;
- б) гетеротрофи;
- в) паразити;
- г) сапрофіти.

**68. Організми, які використовують у процесі живлення енергію, що виділяється у результаті окиснення неорганічних сполук, називаються:**

- а) фототрофи;
- б) хемотрофи;
- в) фотоавтотрофи;
- г) сапрофіти.

**69. Як називаються мікроорганізми, яким для дихання не потрібен кисень?**

- а) аероби;
- б) анаероби;
- в) фототрофи;
- г) хемотрофи.

**70. Які організми були вихідними предками бактерій та усіх існуючих організмів?**

- а) тварини;
- б) віруси;
- в) археї;
- г) водорості.

**71. Яка із наведених особливостей нехарактерна бактеріям?**

- а) наявність великого ядра;
- б) наявність нуклеоїда або плазмід;
- в) клітинна стінка містить муреїн;
- г) наявність мезосом.

**72. Вібріони – це бактерії, які:**

- а) мають один завиток, за форму нагадують кому;
- б) мають до 5 завитків, за форму нагадують штопор;
- в) мають безліч завитків;
- г) мають вигляд кола.

**73. Спірохети – це:**

- а) бактерії, які мають один завиток, за форму нагадують кому;
- б) бактерії, які мають до 5 завитків, за форму нагадують штопор;
- в) бактерії, які мають безліч завитків;
- г) бактерії, які мають вигляд кола.

**74. Мікроорганізми, які використовують для живлення вуглець із вуглекислого газу повітря, називаються:**

- а) автотрофи;
- б) гетеротрофи;
- в) паразити;
- г) сапрофіти.

**75. Група мікроорганізмів, які займають проміжне положення між бактеріями і грибами:**

- а) дріжджі;
- б) мікоплазми;
- в) актиноміцети;
- г) міксобактерії.

**76. Які бактерії використовують світло як джерело енергії?**

- а) фототрофи;
- б) хемотрофи;
- в) сапрофіти;
- г) паразити.

**77. Спірили – це бактерії, які:**

- а) мають один завиток, за форму нагадують кому;
- б) мають до 5 завитків, за форму нагадують штопор;
- в) мають безліч завитків;
- г) мають вигляд кола.

**78. Бактерії, які надходять у водойми ззовні називаються:**

- а) алохтонні;
- б) автохтонні.

**79. Із перерахованих оберіть вуглевод мікроорганізмів:**

- а) муреїн;
- б) крохмаль;
- в) глікоген;
- г) целюлоза.

**80. Мікроорганізми, для яких кисень є токсичним належать до групи:**

- а) факультативних анаеробів;
- б) облігатних анаеробів.
- в) аеробів.

**81. Яке пристосування сприяє утриманню планктонних організмів у товщі води?**

- а) збільшення питомої маси тіла;
- б) розвиток виростів і шипів;
- в) формування масивного скелета;
- г) заковування в донні відклади.

**82. Яка адаптація характерна для бентосних організмів швидкоплинних річок?**

- а) обтічна форма тіла;
- б) органи прикріплення до субстрату;
- в) газові вакуолі;
- г) світні органи.

**83. Добові вертикальні міграції найбільш характерні для:**

- а) бентосу;
- б) нейстону;
- в) зоопланктону;
- г) перифітону.

**84. Яка адаптація характерна для багатьох планктонних організмів і сприяє зменшенню швидкості занурення у воду?**

- а) розвиток плавальних м'язів;
- б) збільшення густини тіла;
- в) наявність виростів, шипів і щетинок;
- г) утворення міцної черепашки.

**85. Яке пристосування найбільш характерне для донних організмів швидкоплинних річок?**

- а) наявність газових вакуоль;
- б) органи прикріплення до субстрату;
- в) розвиток плавців;
- г) прозорість тіла.

**86. Для яких організмів найбільш характерні добові вертикальні міграції у товщі води?**

- а) перифітону;
- б) бентосу;
- в) зоопланктону;
- г) псамону.

**87. Який прилад найчастіше використовують для відбору проб зоопланктону?**

- а) батометр;
- б) планктонна сітка;
- в) дночерпач;
- г) ехолот.

**88. Який метод застосовують для збору проб донних організмів у водоймах?**

- а) планктонна сітка;
- б) батометр;
- в) дночерпач;
- г) термометр.

**89. Який із наведених чинників найбільше обмежує поширення фітопланктону у водоймах?**

- а) освітленість;
- б) атмосферний тиск;
- в) швидкість вітру;
- г) магнітне поле Землі.

**90. Яка екологічна група організмів є основною ланкою передачі енергії від фітопланктону до риб у водоймах?**

- а) бактеріопланктон;
- б) зоопланктон;
- в) перифітон;
- г) нейстон.

**ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ ДО МОДУЛЯ ІІІ.****« Екологічні основи життєдіяльності водних організмів. Популяції та біоценози водойм. Проблеми сучасної гідробіології».****1. Визначте органи дихання риб:**

- а) вся поверхня тіла;
- б) зябра;
- в) трахейні зябра.
- г) легені.

**2. У швидкоплаваючих риб загальна зяброва поверхня є:**

- а) значно більшою, ніж у малорухливих риб, які мешкають у придонних шарах води;
- б) значно меншою, ніж у малорухливих риб, які мешкають у придонних шарах води.

**3. Визначте водяні тварини з так званим шкірним диханням:**

- а) найпростіші;
- б) кишковопорожнинні;
- в) більшість молюсків;
- г) більшість ракоподібних.

**4. Перехід кисню в атмосферу при перенасиченні ним поверхневого шару води – це:**

- а) евазія;
- б) інвазія;
- в) івазія;
- г) авазія.

**5. Основною складовою витратної частини кисневого балансу є:**

- а) інвазія кисню з повітря та його утворення в процесі фотосинтезу водоростей і вищих водяних рослин;
- б) споживання кисню гідробіонтами в процесі дихання, хімічне окиснення;
- в) надходження кисню у водні об'єкти з водою інших джерел (наприклад, річкового стоку), атмосферних опадів та підземних вод;
- г) винесення кисню з водним стоком та евазія в атмосферу.

**6. Визначте основні гази, що переважно містяться у прісних і морських водоймах:**

- а) метан;
- б) вуглекислий газ;
- в) сірководень;
- г) кисень.

**7. За рахунок інвазії атмосферного кисню максимальне насичення водойми:**

- а) не може перевищувати 20 %;
- б) не може перевищувати 50 %;
- в) не може перевищувати 100 %;
- г) має перевищувати 100 %.

**8. Надходження кисню у воду з повітря – це:**

- а) авазія;
- б) івазія;
- в) інвазія;
- г) евазія.

**9. Випадки масової загибелі населення водойм, спричинені нестачею або повною відсутністю кисню у воді - це:**

- а) замори;
- б) задухи;
- в) аноксії;
- г) стратифікації.

**10. Перехід на який тип дихання характерний для риб, які здійснюють досить тривалі міграції по суші?**

- а) шкірне дихання;
- б) легеневе дихання.

**11. Надходження кисню у водні об'єкти з водою інших джерел (наприклад, річкового стоку), атмосферних опадів та підземних вод включає:**

- а) прибуткова частина кисневого балансу;
- б) витратна частина кисневого балансу.

**12. Оберіть речовини, які найлегше засвоюються водними тваринами:**

- а) білки;
- б) жири;
- в) вуглеводи;
- г) нуклеїнові кислоти.

**13. Визначте організми, органами зовнішнього дихання яких є трахейні зябра, які представлені тонкостінними зовнішніми або внутрішніми виростами, всередині яких проходить система розгалужених трахейних капілярів:**

- а) личинки деяких комах (одноденки, бабки);
- б) ракоподібних;
- в) асцидій;
- г) голкошкірих.

**14. Які організми існують як у водоймах, збагачених киснем, так і при його значному дефіциті (напр., карась, лин, сазан):**

- а) евриоксидні аероби;
- б) стенооксидні аероби;
- в) евриоксидні анаероби;
- г) стенооксидні анаероби.

**15. Яка концентрація кисню у воді річок, де більш швидка течія і відсутні застійні зони, порівняно з озерами та водосховищами?**

- а) вища;
- б) нижча.

**16. Чим дихають водні ссавці?**

- а) поверхнею тіла;
- б) трахейними зябрами;
- в) зябрами;
- г) легенями.

**17. Визначте найбільшу водну екосистему:**

- а) Атлантичний океан;
- б) Північно-Льодовитий океан;
- в) Індійський океан;

г) Світовий океан.

**18. Які речовини характеризуються найбільшою метаболічною енергією (9,3 ккал/г )?**

а) білки;

б) жири;

в) вуглеводи;

г) нуклеїнові кислоти.

**19. Найбільше на розчинність кисню впливає:**

а) вміст іонів важких металів;

б) солоність;

в) атмосферний тиск;

г) температура.

**20. Як називається дихання усією поверхнею тіла через зовнішні покриви?**

а) зовнішнє;

б) дифузне;

в) осмотичне;

г) активне.

**21. Основною причиною зниження насичення води киснем нижче 100 % є:**

а) значне витрачання кисню на окиснення та біологічний розпад;

б) знижене утворення за рахунок фотосинтезу;

в) несприятливі умови для його інвазії з повітря;

г) підвищене утворення за рахунок фотосинтезу.

**22. Організми, що існують або в дуже чистих або в забруднених водах (наприклад, форель) – це:**

а) евриоксидні аероби;

б) стенооксидні аероби;

в) евриоксидні анаероби;

г) стенооксидні анаероби.

**23. Що відбувається в організмі гідробіонтів у випадках гострого дефіциту кисню?**

а) частковий або повний перехід з аеробного дихання на анаеробне;

б) активація аеробних процесів;

в) посилений розпад жирів;

г) активізація синтезу вуглеводів.

**24. Що є визначальним чинником у пристосуванні водяних організмів до умов середовища?**

а) солоність води;

б) рН води;

в) глибина водойми;

г) кількість кальцію у воді.

**25. У високомінералізованій океанічній воді і у прісних водах спільні види безхребетних:**

а) однакові;

б) повністю відсутні;

в) практично відсутні.

**26. Які організми зустрічаються у солонуватих водах, характерних для естуарних екосистем?**

- а) прісноводна флора і фауна;
- б) морська флора і фауна;
- в) прісноводна і морська флора і фауна;
- г) прісноводна і морська флора.

**27. Своєрідною сольовою межею, вище якої мешкають типові морські організми, а нижче – прісноводні, є:**

- а) 0,1–0,2‰;
- б) 1–2‰;
- в) 3–4‰;
- г) 5–8‰.

**28. Яка солоність води є межею, при переході через яку змінюється ряд найбільш важливих біологічних властивостей живих систем?**

- а) 0,1–0,2‰;
- б) 1–2‰;
- в) 3–4‰;
- г) 5–8‰.

**29. Що таке «парадокс солоних вод»?**

- а) діапазон, де мешкає найменша кількість безхребетних;
- б) діапазон, де мешкає найменша кількість хребетних;
- в) діапазон, де мешкає найбільша кількість безхребетних;
- г) діапазон, де мешкає найбільша кількість хребетних.

**30. Організми, які витримують значні коливання солоності води, називаються:**

- а) евригалінні;
- б) стеногалінні;
- в) евритермні;
- г) стенотермні.

**31. Гідробіонти, які пристосовані до існування в умовах значних змін солоності води:**

- а) евригалінні;
- б) стеногалінні;
- в) евритермні;
- г) стенотермні.

**32. На скільки груп поділяються водяні безхребетні естуаріїв за солоністю водного середовища існування?**

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

**33. Які організми витримують солоність води 15 ‰ і вище?**

- а) поліхети;
- б) їстівний береговичок;
- в) морський анемон;
- г) *Evadne nordmanni*.

**34. Який із наведених організмів може існувати в морській воді і проникати на деякий час в естуарії?**

- а) сцифомедуза аурелія;

- б) морський анемон;
- в) *Evadne nordmanni*;
- г) поліхети.

**35. Який гідробіонт може проникати у воду зі зниженою солоністю – від 1 до 3 ‰?**

- а) сцифомедуза аурелія;
- б) морський анемон;
- в) *Evadne nordmanni*;
- г) поліхети.

**36. Судак, лящ, щука відносяться до:**

- а) евригалінних видів;
- б) стеногалінних видів.

**37. Гідробіонти, які існують в умовах дуже незначних змін солоності води:**

- а) стеногалінні;
- б) евритермні;
- в) стенотермні.

**38. Визначте осмотично активні речовини гідробіонтів:**

- а) амінокислоти;
- б) сечовина;
- в) метиламіни;
- г) коферменти.

**39. Тварини, які здатні активно регулювати осмотичний тиск рідин тіла та підтримувати відносну сталість фізіологічних параметрів внутрішнього середовища незалежно від змін мінералізації води:**

- а) пойкилоосмотичні;
- б) гомойосмотичні.

**40. Із перерахованих визначте пойкилоосмотичних гідробіонтів:**

- а) головоногі молюски;
- б) прісноводні і морські риби;
- в) морські ссавці;
- г) ракоподібні.

**41. Осмотичний градієнт між організмом і середовищем постійно створює загрозу:**

- а) дегідратації морських організмів;
- б) гіпергідратації прісноводних організмів;
- в) гіпергідратації прісноводних та дегідратації морських організмів;
- г) дегідратації прісноводних та гіпергідратації морських організмів.

**42. Активність якого ферменту може зростати у безхребетних при підвищенні солоності води?**

- а) глутаматдегідрогенази;
- б) гідрогенази;
- в) лактатдегідрогенази;
- г) мальтози.

**43. Як поділяються гідробіонти за особливостями осморегуляції?**

- а) гомойосмотичні;
- б) пойкилоосмотичні;
- в) евригалінні;

г) стеногалінні.

**44. Як називаються організми, які використовують для утворення органічних речовин сонячну енергію і мінеральні речовини?**

- а) автотрофи;
- б) гетеротрофи;
- в) міксотрофи;
- г) осмотрофи;

**45. Для підвищення ефективності використання РОР у гідробіонтів виробився ряд специфічних адаптацій. Назвіть їх:**

- а) збільшення абсорбуючої поверхні придатками тіла та мікроворсинками,
- б) зменшення абсорбуючої поверхні придатками тіла та мікроворсинками
- в) перемішування прилеглого до тіла шару води
- г) використання активного транспорту

**46. Ланцюг виїдання починається з:**

- а) найпростіших;
- б) рослин;
- в) хижаків;
- г) трав'їдних тварин.

**47. У вигляді яких процесів реалізується автотрофне живлення?**

- а) фотосинтез;
- б) біосинтез;
- в) баросинтез;
- г) хемосинтез.

**48. Хемолітогетеротрофи використовують енергію окиснення:**

- а)  $\text{SO}_4$  і  $\text{O}_2$ ;
- б)  $\text{H}_2$  і  $\text{S}_2\text{O}_3$ ;
- в)  $\text{NH}_3$  і  $\text{NO}_2$ ;
- г)  $\text{H}_2$  і  $\text{H}_2\text{S}$ .

**49. Організми, що живляться живими організмами, їхніми рештками, продуктами розпаду і життєдіяльності рослин і тварин, називаються:**

- а) гетеротрофами;
- б) автотрофами;
- в) осмотрофами;
- г) міксотрофами.

**50. Які організми використовують енергію світла для пластичного обміну?**

- а) залізоокислювальні бактерії;
- б) несірчані пурпурні бактерії;
- в) тіонові бактерії;
- г) безбарвні сіркобактерії.

**51. До якої ланки ланцюга живлення належать м'ясоїдні тварини, зокрема риба, яка живиться меншою рибою, більшими ракоподібними, кальмарами та чайками?**

- а) перша ланка;
- б) друга ланка;
- в) третя ланка;
- г) четверта ланка.

**52. Організми, що використовують в якості корму живі організми або частинки органічної речовини називаються:**

- а) міксотрофами;
- б) фаготрофами;
- в) автотрофами;
- г) осмотрофами.

**53. Як називається вся сукупність організмів, продуктів їхнього розпаду та інших органічних речовин, що становлять корм для гідробіонтів?**

- а) кормові ресурси водойми;
- б) кормова база;
- в) кормність водойм;
- г) кормові субстрати.

**54. Міксотрофний тип живлення має:**

- а) лящ;
- б) рак самітник;
- в) щука;
- г) евгена.

**55. Які організми живляться ендогенно за рахунок ендосимбіонтів-автотрофів?**

- а) панцирні джгутикові;
- б) залізоокислювальні бактерії;
- в) тіонові бактерії;
- г) безбарвні джгутикові.

**56. Організми, що живляться осмотично, поглинаючи продукти розпаду органічних речовин та метаболіти інших організмів, називаються:**

- а) гетеротрофи;
- б) фаготрофи;
- в) міксотрофи;
- г) осмотрофи.

**57. Яка концентрація POP у Світовому океані?**

- а) 1,0–1,5 мг С/л;
- б) 1,5–3 мг С/л;
- в) 3,0–4,3 мг С/л;
- г) 5,0–5,5 мг С/л.

**58. Взаємовідношення між організмами під час переносу енергії корму від його джерела (зеленої рослини) через низку організмів (шляхом поїдання) на більш високі трофічні рівні – це:**

- а) детритний ланцюг;
- б) ланцюг життєдіяльності;
- в) ланцюг виїдання;
- г) ланцюг живлення.

**59. Нітрифікуючі, водневі, безбарвні сірчані бактерії відносяться до:**

- а) хемоорганогетеротрофів;
- б) хемолітоавтотрофів;
- в) хемоорганоавтотрофів;
- г) фотолітоавтотрофів.

**60. У результаті діяльності яких організмів утворюється напіврозкладена маса – детрит?**

- а) продуцентів;
- б) редуцентів;
- в) проторедуцентів;
- г) консументів.

**61. Виключно РОР живляться:**

- а) безбарвні джгутикові;
- б) безбарвні сіркобактерії;
- в) залізоокислювальні бактерії;
- г) тіонові бактерії.

**62. Бактерії, які використовують як джерело вуглецю його діоксид, а енергію для синтезу органічної речовини отримують від протікання хімічних реакцій окиснення водню, сірки, заліза та інших неорганічних сполук, називаються:**

- а) міксотрофи;
- б) гетеротрофи;
- в) окситрофи;
- г) хемотрофи.

**63. Склад корму гідробіонтів сильно відрізняється залежно від того:**

- а) які поживні речовини цей організм може синтезувати, а які повинні надходити ззовні;
- б) які речовини він перетравлює, а які ні;
- в) які об'єкти здатний добувати, а які – не здатний.

**64. Поступальна зміна всієї організації тіла, спрямована на досягнення оптимального репродуктивного стану, забезпечення необхідної ефективності розмноження - це:**

- а) ріст;
- б) розвиток;
- в) розмноження;
- г) диференціація.

**65. Які процеси зазвичай більш менш чітко чергуються один з одним?**

- а) ріст і розвиток;
- б) ріст і розмноження;
- в) розмноження і розвиток;
- г) диференціація тіла і розмноження.

**66. Після репродуктивного дозрівання соматичний ріст слабшає або зовсім припиняється, проте починається:**

- а) друга стадія соматичного росту;
- б) генеративний ріст;
- в) лінійний ріст;
- г) збільшення енергоємності тіла.

**67. Які форми росту розрізняють?**

- а) лінійний ріст;
- б) ріст маси;
- в) збільшення енергоємності тіла;
- г) збільшення маси різних компонентів.

**68. Як називається збільшення в онтогенезі розміру особини із збереженням геометричної подоби?**

- а) ізометричний ріст;
- б) анізометричний ріст;
- в) гетерогенний ріст;
- г) асимптотичний ріст.

**69. Ріст, при якому відмічається зміна пропорцій тіла з віком:**

- а) ізометричний ріст;
- б) анізометричний ріст;
- в) гетерогенний ріст;
- г) асимптотичний ріст.

**70. Ріст, у якому змінюється співвідношення маси окремих тканин, називають:**

- а) ізометричним;
- б) анізометричним;
- в) гетерогенним;
- г) асимптотичним.

**71. При періодичному рості спостерігається та чи інша форма уривчастості процесу, пов'язана із зміною зовнішніх умов чи фізіологічного стану організмів. Для яких організмів характерна така форма росту?**

- а) двостулкові молюски;
- б) черевоногі молюски;
- в) війчасті черви;
- г) нематоди.

**72. Який тип розмноження характерний для коловерток, найпростіших, бактерій?**

- а) моноциклічний;
- б) поліциклічний.

**73. Сукупність морфологічно і генетично схожих гідробіонтів одного виду, які протягом тривалого часу заселяють певну акваторію – це:**

- а) біоценоз;
- б) популяція;
- в) родина;
- г) біотоп.

**74. Надорганізменна біологічна система, здатна до саморегулювання - це:**

- а) біоценоз;
- б) популяція;
- в) родина;
- г) біотоп.

**75. Який організм набув значного поширення у водоймах США, у зв'язку з чим став джерелом серйозних перешкод у використанні природних вод?**

- а) дрейсена;
- б) беззубка;
- в) перлівниця;
- г) аурелія.

**76. Тимчасові невеликі скупчення гідробіонтів одного виду, які не відрізняються від інших особин того ж виду, розселені по всій водоймі і лише іноді концентруються в одному місці – це:**

- а) псевдопопуляції;
- б) справжні популяції;
- в) біотоп;
- г) біоценоз.

**77. Сукупність особин, які протягом тривалого часу населяють певну акваторію, вільно схрещуються між собою (панміксія) та достатньо ізольовані від інших подібних груп гідробіонтів – це:**

- а) біоценоз;
- б) псевдопопуляція;
- в) справжня популяція;
- г) біотоп.

**78. Гідробіонти одного й того ж виду, які пристосовуючись до умов середовища водойм різних типів, можуть утворювати окремі популяції:**

- а) поліморфні;
- б) гетероморфні;
- в) мономорфні;
- г) гомоморфні.

**79. Види, які не розпадаються на відокремлені групи (популяції), називаються:**

- а) мономорфними;
- б) поліморфними;
- в) гетероморфними;
- г) гомоморфними.

**80. Важливими кількісними характеристиками популяції є:**

- а) щільність;
- б) біомаса;
- в) вік;
- г) стать.

**81. До якої групи належать молоді особини, нездатні до розмноження?**

- а) прегенеративної;
- б) генеративної;
- в) постгенеративної.

**82. До якої групи належать статевозрілі гідробіонти, здатні до розмноження?**

- а) прегенеративної;
- б) генеративної;
- в) постгенеративної.

**83. До якої групи належить старша вікова група гідробіонтів, вже нездатних до відтворення організмів?**

- а) прегенеративної;
- б) генеративної;
- в) постгенеративної.

**84. Для яких організмів характерним є чергування двох способів розмноження – статевого і безстатевого?**

- а) гіллястовусих раків;
- б) зяброногих раків;
- в) коловерток;
- г) двостулкових моллюсків.

**85. Визначте екологічні чинники, що впливають на статеву структуру популяцій гідробіонтів:**

- а) температура середовища;
- б) солоність води;
- в) освітленість;
- г) забезпеченість кормами.

**86. Префертильна стадія статевої зрілості гідробіонтів характеризується:**

- а) нездатністю до розмноження;
- б) здатністю до розмноження;
- в) втратою здатності до розмноження.

**87. Фертильна стадія у гідробіонтів, як правило, триває:**

- а) кілька днів;
- б) кілька годин;
- в) кілька місяців;
- г) кілька років.

**88. Який показник характеризує відмінність за морфологічними та фізіологічними показниками окремих організмів гідробіонтів, які входять до складу популяції?**

- а) різноякісність;
- б) щільність;
- в) біомаса;
- г) продуктивність.

**89. Довготривала сукупність взаємно орієнтованих організмів одного виду, близьких за віком та фізіологічним станом, зі схожою поведінкою - це:**

- а) зграя;
- б) стадо;
- в) популяція
- г) консорція.

**90. Яка мета об'єднання риб у зграї?**

- а) розмноження;
- б) міграції;
- в) нагул;
- г) перехід до зимівлі.

**91. Які організми гинуть після єдиного акту нересту?**

- а) щука;
- б) озерна нерка;
- в) короп;
- г) карась.

**92. Скупчення організмів однієї популяції, характерні для бентонтів, які ведуть переважно малорухливий спосіб життя:**

- а) зграя;
- б) стадо;

- в) популяція
- г) консорція.

**93. Які організми за відсутності інших риб починають поїдати власну молодь?**

- а) дорослі окуні;
- б) щуки;
- в) коропи;
- г) карасі.

**94. Хімічні речовини, які утворюються в організмі гідробіонтів, виділяються у воду і виконують сигнальну функцію:**

- а) феромони;
- б) антибіотики;
- в) глікозиди;
- г) сапоніни.

**95. Для яких гідробіонтів характерне таке явище, як світіння?**

- а) для багатошестинкових морських поліхет палоло (*Eunice viridis*);
- б) для черва *Odontosyllis phosphorea*;
- в) для морського жолудя (*Balanus*);
- г) для балтійської міноги.

**96. Вкажіть типи склянок, які використовуються для визначення первинної продукції методом склянок:**

- а) світлі (прозорі);
- б) темні;
- в) червоні;
- г) зелені.

**97. Кількість теплоти, яка виділяється при окисненні поживних речовин:**

- а) калоричний коефіцієнт поживних речовин;
- б) калоричний коефіцієнт кисню або вуглекислого газу;
- в) метаболічний коефіцієнт поживних речовин;
- г) метаболічний коефіцієнт кисню або вуглекислого газу.

**98. Продукція популяцій водяних тварин:**

- а) первинна продукція;
- б) вторинна продукція;
- в) третинна продукція;
- г) четвертинна продукція.

**99. Здатність водної екосистеми до утворення певної кількості органічної речовини у вигляді біомаси водяних рослин, безхребетних тварин, риб та інших гідробіонтів називають:**

- а) біологічною деструкцією;
- б) біологічною продуктивністю;
- в) біологічною продукцією;
- г) біологічною деградацією.

**100. Абсолютний приріст новоутвореної органічної речовини за рахунок фотосинтезу:**

- а) ефективна первинна продукція;
- б) чиста первинна продукція;
- в) проміжна біологічна продуктивність;

г) кінцева біологічна продукція водних екосистем.

**101. Відношення виділеної вуглекислоти до утилізованого кисню:**

- а) дихальний коефіцієнт;
- б) емпіричний коефіцієнт;
- в) вуглеводний коефіцієнт;
- г) метаболічний коефіцієнт.

**102. Для цієї зони є характерним енергійне самоочищення, яке відбувається у результаті окисних процесів за рахунок кисню, який виділяється хлорофілоносними рослинами:**

- а)  $\beta$ -мезосапробна;
- б) полісапробна;
- в) олігосапробна;
- г)  $\alpha$ -мезосапробна.

**103. Скільки становить дихальний коефіцієнт при окисненні жирів?**

- а) 0,5;
- б) 0,7;
- в) 0,8;
- г) 1.

**104. Процес передавання енергії через трофічні ланцюги:**

- а) енергетичний ланцюг;
- б) передача енергії;
- в) трофічна піраміда;
- г) потік енергії.

**105. Яка із перерахованих груп споживає макрофіти?**

- а) фітофаги;
- б) планктонофаги;
- в) детритофаги;
- г) бентофаги.

**106. Відношення приросту продукції Р до середньої біомаси популяції В за певний проміжок часу (рік, сезон, місяць, день):**

- а) швидкість продукування;
- б) питома біопродуктивність популяції;
- в) питома продукція;
- г) продукційно-біомасовий коефіцієнт.

**107. Якого типу обміну речовин гідробіонтів не існує?**

- а) основний;
- б) загальний;
- в) робочий;
- г) запасний.

**108. Процеси перетирання, механічного подрібнення окремих частинок, фільтрації забруднених вод через піщані ґрунти:**

- а) механічне;
- б) хімічне;
- в) фізичне;
- г) біологічне.

**109. Вкажіть метод визначення первинної продукції у гідроекологічній практиці:**

- а) метод склянок;
- б) метод банок;
- в) метод циліндрів;
- г) метод колб.

**110. В який колір фарбують темні склянки для визначення первинної продукції?**

- а) сірий;
- б) зелений;
- в) синій;
- г) чорний.

**111. Скільки становить дихальний коефіцієнт при окисненні білків?**

- а) 0,5;
- б) 0,7;
- в) 0,8;
- г) 1.

**112. Організми, які утворюють органічні речовини:**

- а) консументи;
- б) продуценти;
- в) споживачі;
- г) фотосинтетики.

**113. Гранично низький рівень обміну речовин, який забезпечує життя у стані відносного спокою при оптимальній температурі води і максимально звільненому від корму травному апараті:**

- а) низький обмін;
- б) запасний обмін;
- в) основний обмін;
- г) додатковий обмін.

**114. Чим довший трофічний ланцюг, тим продукція його кінцевої ланки є:**

- а) вищою;
- б) нижчою.

**115. Які організми є незамінними індикаторами фекального забруднення, а також можуть слугувати добрими індикаторами органічного й токсичного забруднення?**

- а) безхребетні;
- б) водорості;
- в) бактерії;
- г) хребетні.

**116. Коефіцієнт використання корму першого порядку (в %), що характеризується відношенням приросту організму або продукції популяції до величини раціону:**

- а) кормовий коефіцієнт;
- б) коефіцієнт продуктивної дії корму;
- в) коефіцієнт екологічної ефективності росту;
- г) біомасовий коефіцієнт.

**117. Скільки становить дихальний коефіцієнт при окисненні вуглеводів?**

- а) 0,5;
- б) 0,7;

в) 0,8;

г) 1.

**118. Визначте первинних продуцентів:**

а) фітопланктон;

б) фітобентос;

в) фітоперифітон;

г) вищі водяні рослини.

**119. Якою формулою користуються для розрахунку вторинної продукції популяцій бентосних тварин (молюски, хірономіди тощо), у яких показники росту особин є лінійною функцією віку:**

а) Бойсен-Йенсена;

б) Лангерганса;

в) Хагендорна-Іенсена;

г) Ількевича.

**120. Яким організмам належить провідна роль в індикації зміни якості води в результаті евтрофування водного об'єкта?**

а) риbam;

б) водоростям;

в) ссавцям;

г) бактеріям.

**121. Процес розпаду і виведення забруднюючих речовин з колообігу водного середовища внаслідок взаємодії механічних, фізичних, хімічних, фізико-хімічних і біологічних чинників:**

а) регенерація;

б) самоочищення;

в) елімінація;

г) деградація.

**122. Як називаються організми сильно забруднених вод?**

а) олігосапроби;

б)  $\alpha$ -мезосапроби;

в)  $\beta$ -мезосапроби;

г) полісапроби.

**123. Із перерахованих оберіть планктонофаги:**

а) фітопланктон;

б) зоопланктон;

в) «мирні» риби;

г) хижі риби.

**124. Кількість теплоти, що утворюється в організмі при використанні 1 дм<sup>3</sup> O<sub>2</sub> або при виділенні 1 дм<sup>3</sup> CO<sub>2</sub> у процесі окиснення органічних речовин:**

а) калоричний коефіцієнт поживних речовин;

б) калоричний коефіцієнт кисню або вуглекислого газу;

в) метаболічний коефіцієнт поживних речовин;

г) метаболічний коефіцієнт кисню або вуглекислого газу.

**125. Здатність гідробіонтів накопичувати в організмі забруднюючі речовини, які знаходяться у воді:**

- а) біофільтрація;
- б) мінералізація органічних речовин;
- в) фотосинтетична аерація;
- г) біоаккумуляція.

**126. Біологічне самоочищення вод включає такі складові:**

- а) біофільтрація;
- б) мінералізація органічних речовин;
- в) фотосинтетична аерація;
- г) біоседиментація.

**127. Насичення води киснем, який утворюється рослинами в процесі фотосинтезу (на відміну від розчиненого кисню, що надходить у воду шляхом евації з атмосфери):**

- а) біофільтрація;
- б) оксигенізація;
- в) фотосинтетична аерація;
- г) біоаккумуляція.

**128. Кількість органічної речовини, яка утворюється за одиницю часу:**

- а) питома біопродуктивність популяції;
- б) продукційно-біомасовий коефіцієнт;
- в) швидкість продукування;
- г) питома продукція.

**129. Показник Р/В-коефіцієнт – це:**

- а) питома продукція;
- б) питома біопродуктивність популяції;
- в) швидкість продукування;
- г) продукційно-біомасовий коефіцієнт.

**130. Біопродукційний потенціал водойми характеризує:**

- а) первинна продукція;
- б) вторинна продукція;

**131. Відомо, що продуктивність популяції гідробіонтів залежить від її розмірно-вікової структури. На яку кількість типів за цим показником поділяються популяції гідробіонтів?**

- а) два;
- б) три;
- в) чотири;
- г) п'ять.

**132. За якими показниками здійснюється визначення вторинної продукції або накопичення біомаси (енергії) на рівні консументів?**

- а) за збільшенням біомаси;
- б) за інтенсивністю газообміну;
- в) за динамікою добового приросту особин одного розміру з урахуванням їх біомаси, чисельності і середніх розмірів;
- г) за збільшенням кількості самців у популяції.

**133. Популяції гідробіонтів з коротким періодом розвитку, які народжуються практично в один і той же час належать до:**

- а) моноциклічних;

б) поліциклічних.

**134. Яким методом визначається вміст кисню у пробі?**

- а) метод Паулі;
- б) метод Вінклера;
- в) метод Фолча;
- г) метод Поппера.

**135. Сукупність енергетичних складових усіх членів популяції:**

- а) енергетичний баланс популяції;
- б) продукційний баланс популяції;
- в) калоричний баланс популяції;
- г) токсичний баланс популяції.

**136. Як називаються організми помірно забруднених вод ?**

- а) полісапроби;
- б) мезосапроби;
- в) олігосапроби.

**137. Кількість поживних речовин корму, за рахунок якого продукується одиниця приросту маси риби або інших водяних тварин:**

- а) кормовий коефіцієнт;
- б) коефіцієнт продуктивної дії корму;
- в) коефіцієнт екологічної ефективності росту;
- г) біомасовий коефіцієнт.

**138. Відношення маси з'їденого корму до приросту маси тварин, незалежно від хімічного складу корму і складу тіла споживача:**

- а) кормовий коефіцієнт;
- б) продукційний коефіцієнт;
- в) біомасовий коефіцієнт;
- г) калоричний коефіцієнт.

**139. Показник, який відображає величину накопичення енергії у екосистемі у вигляді енергії хімічних зв'язків органічної речовини, яка синтезована з вуглекислоти, біогенних елементів і води:**

- а) бруто-продукція;
- б) нетто-продукція;
- в) чиста продукція;
- г) енергетична продукція.

**140. Яка одиниця вимірювання солоності води?**

- а) молекули на літр;
- б) градуси Цельсія;
- в) проміле (‰);
- г) паскалі.

**141. Яке із цих морів є найсолонішим?**

- а) Чорне море;
- б) Балтійське море;
- в) Середземне море;
- г) Червоне море.

**142. Який із наведених організмів найчастіше зустрічається у прісних водоймах?**

- а) корали;
- б) водяні блохи (*Daphnia*);
- в) морські зірки;
- г) медузи.

**143. Який із наведених організмів є характерним представником солоних водойм?**

- а) карась;
- б) креветка *Artemia*;
- в) водяний скорпіон;
- г) водомірка.

**144. Який клас тварин є найбільш пристосованим до життя у солоній воді?**

- а) земноводні;
- б) риби;
- в) рептилії;
- г) комахи.

**145. Визначте, які з наведених організмів відносяться до фауни прісних водойм:**

- а) карась;
- б) креветка;
- в) омар;
- г) печінковий хвіст.

**146. Які фактори найбільше впливають на біоту прісних водойм?**

- а) коливання температури та освітленості;
- б) солоність та хвилювання води;
- в) лінійна швидкість течії та наявність кисню;
- г) лише температура та кислотність.

**147. Яке з наступних тверджень є справедливим щодо солоних водойм?**

- а) вони містять більшу кількість органічних речовин;
- б) вони є домівкою для більшості прісноводних організмів;
- в) вони характеризуються високою солоністю та різноманітністю флори і фауни;
- г) вони завжди мають нейтральний рН.

**148. Які організми є характерними для прибережних зон солоних вод?**

- а) риби прісних водойм;
- б) молюски, морські зірки, водорості;
- в) хвощі та водяні лілії;
- г) тільки бактерії та мікроорганізми.

**149. Яка водорість є типовим представником нитчастих зелених водоростей прісних водойм?**

- а) фукус;
- б) спірогіра;
- в) ламінарія;
- г) хлорела.

**150. Сапробність оцінюється за ступенем забруднення водних об'єктів:**

- а) нафтопродуктами;
- б) органічними речовинами;
- в) токсичними речовинами;
- г) важкими металами.

**151. Процес евтрофікації полягає у збагаченні води:**

- а) важкими металами;
- б) токсичними речовинами;
- в) біогенними елементами;
- г) нафтопродуктами

**152. Індикаторами реофільних умов виступають:**

- а) рогіз вузьколистий;
- б) латаття біле;
- в) різні види рдесників;
- г) їжачі голівки.

**153. Оптимальна кількість нітратів рибогосподарських водойм становить:**

- а) 0,5 мгN/л;
- б) 1,0 мгN/л;
- в) 2,0 мгN/л;
- г) 5,0 мгN/л;
- д) 10,0 мгN/л.

**154. Який мінімальний вміст кисню необхідний для виживання гідробіонтів?**

- а) 5 мг/л;
- б) більше 2 мг/л;
- в) не менше 14 мг/л;
- г) 20–30 мг/л.

**155. Здатність організмів заселяти води з високою концентрацією токсичних речовин:**

- а) токсичність;
- б) токсопробність;
- в) таксопробність;
- г) отруйність.

**156. Таксономічні групи зообентосу, які виступають найкращими індикаторами екологічного стану тієї чи іншої водойми:**

- а) *Oligochaeta*, *Chironomidae*;
- б) *Ephemeroptera*;
- в) *Amphipoda*, *Bivalvia*, *Chaoboridae*, *Ceratopogonidae*;
- г) *Arachnoidea*, *Collembola*, *Crustacea*, *Culicidae*.

**157. Екологічна зона водойми, що поширюється до нижньої межі росту вищих рослин називається:**

- а) профундаль;
- б) сублітораль;
- в) бенталь;
- г) пелагіаль.

**158. Періодичні зміни у співвідношенні видів та їх чисельності у гідробіоценозах називають:**

- а) флуктуації;
- б) сукцесії;
- в) норма реакції;
- г) хвилі коливання.

**159. Біоіндикатори – це:**

- а) живі організми, що мешкають в районах техногенного забруднення;
- б) живі організми, що змінюються морфологічно в умовах техногенного забруднення;
- в) живі організми, що реагують на зміну сапробності води;
- г) живі організми, що використовуються для виявлення забруднення навколишнього середовища.

**160. Які організми є основними редуцентами у водних екосистемах?**

- а) риби;
- б) водорості;
- в) бактерії та гриби;
- г) молюски.

**161. Який процес призводить до зменшення вмісту кисню у придонних шарах водойми?**

- а) фотосинтез;
- б) мінералізація органічної речовини;
- в) аерація;
- г) інвазія кисню.

**162. Сукупність популяцій різних видів, що населяють певну водойму та взаємодіють між собою, називається:**

- а) біотоп;
- б) популяція;
- в) біоценоз;
- г) екотон.

**163. Який із наведених чинників належить до абіотичних?**

- а) конкуренція;
- б) хижацтво;
- в) температура води;
- г) паразитизм.

**164. Явище накопичення токсичних речовин у трофічних ланцюгах називається:**

- а) біоіндикація;
- б) біомагніфікація;
- в) мінералізація;
- г) евтрофікація.

**165. Яка складова первинної продукції залишається після вирахування витрат на дихання продуцентів?**

- а) валова первинна продукція;
- б) чиста первинна продукція;
- в) вторинна продукція;
- г) сумарна продукція.

**166. Які організми є основними продуцентами органічної речовини у більшості водойм?**

- а) риби;
- б) бактерії;
- в) фітопланктон;
- г) зоопланктон.

**167. Величина Р/В-коефіцієнта характеризує:**

- а) співвідношення чисельності та біомаси популяції;
- б) відношення продукції до біомаси;

- в) співвідношення валової та чистої продукції;
- г) швидкість розкладу органічної речовини.

**168. Біологічні ресурси водойм – це:**

- а) лише промислові види риб;
- б) сукупність усіх живих організмів водойми, які можуть бути використані людиною;
- в) лише водні рослини;
- г) лише безхребетні тварини.

**169. Який показник характеризує здатність водойми створювати органічну речовину за рахунок діяльності продуцентів?**

- а) вторинна продукція;
- б) біомаса;
- в) первинна продукція;
- г) кормова база.

**170. До основних біологічних ресурсів внутрішніх водойм належать:**

- а) риби, ракоподібні, молюски та водорості;
- б) лише риби;
- в) лише фітопланктон;
- г) лише водні рослини.

**171. Який процес є однією з головних причин «цвітіння» води?**

- а) ацидифікація;
- б) евтрофікація;
- в) десалінація;
- г) денітрифікація.

**172. Який інвазійний вид молюсків створює проблеми в гідротехнічних спорудах Європи та Північної Америки?**

- а) беззубка;
- б) дрейсена;
- в) перлівниця;
- г) анадонта.

**173. Біологічне різноманіття водойми характеризує:**

- а) кількість видів та їх співвідношення;
- б) лише чисельність риб;
- в) лише біомасу;
- г) лише продуктивність.

**174. Який показник характеризує загальну масу живих організмів у водоймі на одиницю площі або об'єму?**

- а) продукція;
- б) біомаса;
- в) чисельність;
- г) щільність.

**175. Яка складова екосистеми забезпечує утворення первинної продукції?**

- а) консументи;
- б) редуценти;
- в) продуценти;
- г) детритофаги.

**176. Який із наведених чинників найчастіше обмежує первинну продукцію у прісних водоймах?**

- а) фосфор;
- б) кальцій;
- в) магній;
- г) натрій.

**177. До біологічних ресурсів водойм належать:**

- а) лише промислові види риб;
- б) усі живі організми, що можуть бути використані людиною;
- в) лише водні рослини;
- г) лише безхребетні.

**178. Який процес призводить до зменшення біорізноманіття у водоймах?**

- а) евтрофікація;
- б) природна сукцесія;
- в) фотосинтез;
- г) аерація.

**179. Який показник характеризує кількість видів у біоценозі?**

- а) сапробність;
- б) видове різноманіття;
- в) продуктивність;
- г) біомаса.

**180. До основних причин евтрофування водойм належить:**

- а) надходження біогенних елементів;
- б) зниження температури води;
- в) підвищення атмосферного тиску;
- г) збільшення прозорості води.

**181. Яке явище часто супроводжує масовий розвиток синьо-зелених водоростей?**

- а) підвищення солоності;
- б) цвітіння води;
- в) десалінація;
- г) седиментація.

**182. Який компонент кормової бази риб формують зоопланктон і зообентос?**

- а) мінеральний;
- б) трофічний;
- в) кормовий;
- г) газовий.

**183. Яка група риб використовується для біологічної меліорації водойм шляхом споживання надлишкової водної рослинності?**

- а) судак;
- б) щука;
- в) білий амур;
- г) сом.

**184. Який із наведених чинників належить до антропогенних?**

- а) температура води;
- б) течія;

- в) скидання стічних вод;
- г) атмосферний тиск.

**185. Яка група організмів першою реагує на зміни трофічного стану водойми?**

- а) риби;
- б) водорості;
- в) молюски;
- г) земноводні.

**186. Зниження чисельності аборигенних видів під впливом чужорідних організмів є наслідком:**

- а) інтродукції інвазійних видів;
- б) самоочищення;
- в) стратифікації;
- г) біофільтрації.

**187. Біорізноманіття водойми є важливим показником:**

- а) екологічного стану екосистеми;
- б) лише глибини водойми;
- в) лише солоності води;
- г) лише швидкості течії.

**188. Яка роль редуцентів у ланцюгах живлення?**

- а) утворення органічної речовини;
- б) споживання рослин;
- в) розкладання органічних решток до мінеральних сполук;
- г) фотосинтез.

**189. Який із наведених показників найкраще характеризує рибопродуктивність водойми?**

- а) чисельність водоростей;
- б) запас рибної продукції;
- в) концентрація кисню;
- г) швидкість течії.

**190. Втрата біорізноманіття у водоймах найчастіше пов'язана з:**

- а) забрудненням та руйнуванням місць існування;
- б) фотосинтезом;
- в) біофільтрацією;
- г) осморегуляцією.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### *Основна:*

1. Боярин М. В., Нетробчук І. М. Основи гідроекології: теорія й практика : навч. посіб. Луцьк : Вежа-Друк, 2016. 365 с.
2. Євтушенко М. Ю., Глебова Ю. А. Біологічні ресурси гідросфери. Київ: Вид-во Українського фітосоціологічного центру, 2013. 179 с.
3. Євтушенко М. Ю., Хижняк М. І. Методологія наукових досліджень у рибництві. Київ, 2018. 296 с.
4. Кражан С. А., Хижняк М. І. Природна кормова база рибогосподарських водойм: навчальний посібник. Київ: Аграрна освіта, 2014. 333 с.
5. Прикладні програми для обробки гідробіологічних даних: метод. посіб. / С. О. Афансьєв та ін. Київ, 2019. 28 с.
6. Хижняк М. І., Євтушенко М. Ю. Методологія вивчення угруповань водних організмів. Київ: Український фітосоціологічний центр, 2014. 269 с.
7. Юришинець В. І. Симбіозоци гідробіонтів як компоненти прісноводних екосистем : монографія. Київ: Наукова думка, 2013. 117 с.

### *Додаткова:*

1. Гандзюра В. П. Продуктивність біосистем за токсичного забруднення середовища важкими металами. Київ: ВГЛ «Обрії», 2002. 248 с.
2. Гідробіологічні дослідження континентальних водойм в Національній академії наук України (до 90-річчя НАН України) / за ред. В. Д. Романенка. К.: СПД Москаленко О.М., 2008. 264 с.
3. Клименко М. О., Гроховська Ю. Р. Оцінка екологічного стану водних екосистем річок басейну Прип'яті за вищими водними рослинами. Рівне: НУВГП, 2005. 194 с.
4. Мальцев В. І., Карпова Г. О., Зуб Л. М. Визначення якості води методами біоіндикації: науково-методичний посібник. К. Науковий центр екомоніторингу та біорізноманіття мегаполісу НАН України, Недержавна наукова установа Інститут екології (ІНЕКО) Національного екологічного центру України, 2011. 112 с.
5. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / О. М. Арсан та ін.; за ред. В. Д. Романенка. Київ: ЛОГОС, 2006. 408 с.
6. Методика екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями / В. Д. Романенко та ін. Київ: Символ-Т, 1998. 28 с.
7. Романенко В. Д. Основи гідроекології. Київ: Наук, думка, 2001. 728 с.
8. Сучасні проблеми гідробіології: Запорізьке водосховище : довідник / О. В. Федоненко та ін. Д. : Ліра, 2012. 276 с.
9. Шерман І. М., Євтушенко М. Ю. Теоретичні основи рибництва: підручник. Київ, 2011. 495 с.
10. Щербак В. І. Методи досліджень фітопланктону. *Методичні основи гідробіологічних досліджень водних екосистем.* 2002. С.41–47.
11. Юрасов С. М., Сафранов Т. А., Чугай А. В. Оцінка якості природних вод: Навчальний посібник. Одеса, 2011. 164 с.

### *Інтернет ресурси:*

1. <http://nbuv.gov.ua/node/554>
2. <http://www.hydrobiolog.com.ua/>
3. <http://hydrobio.kiev.ua/ua/>

Навчальне видання

Укладачі:

Музика Лідія Володимирівна

Шелюк Юлія Святославівна

Тестові завдання до обов'язкової освітньої компоненти «Гідробіологія»  
для підготовки здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
галузі знань: Н Сільське, лісове, рибне господарство та ветеринарна медицина спеціальності:  
Н5 Водні біоресурси та аквакультура за освітньо-професійною програмою «Водні біоресурси  
та аквакультура»

Надруковано з оригінал-макета автора  
Підписано до друку Формат 60x90/16. Ум. друк.арк. 2.38 д.а.  
Обл. вид арк. 4.75. Друк різнографічний.  
Гарнітура Times New Roman. Зам. 30. Наклад 200.

---

Видавництво Житомирського державного університету імені Івана Франка  
Свідоцтво про державну реєстрацію:  
серія ЖТ № 10 від 07.12.04 р.  
м. Житомир, вул. Велика Бердичівська, 40  
електрона пошта (zu@zu.edu.ua)