

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ З ГІДРОЕКОЛОГІЇ

Житомир
Вид-во ЖДУ ім. І. Франка
2023

УДК 556(076)

Ш 45

*Рекомендовано до друку рішенням вченої ради Житомирського державного університету імені Івана Франка
(протокол №22 від 27.12.2023 р.)*

Р е ц е н з е н т и:

Дунаєвська Оксана – доктор біологічних наук, професор, професор кафедри екології факультету лісового господарства та екології Поліського національного університету

Бордюг Наталія – доктор педагогічних наук, професор, директор комунального закладу позашкільної освіти «Обласний еколого-натуралістичний центр» Житомирської обласної ради

Романюк Руслана – доктор педагогічних наук, кандидат біологічних наук, професор кафедри зоології, біологічного моніторингу та охорони природи Житомирського державного університету імені Івана Франка

Ш 45 Тестові завдання з гідроекології / уклад. : Ю. С. Шелюк, О. В. Павлюченко, Г. Д. Печериця. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2023. 43 с.

Збірник містить тестові завдання з основних тем гідроекології. Систематична робота над тестами сприятиме розвитку логічного мислення, пам'яті, уваги здобувачів, систематизації і узагальненню навчальної інформації. Тестові завдання можуть бути використані для оперативного контролю знань студентів на лабораторних заняттях, під час модульного контролю, а також для підсумкової перевірки знань.

Рекомендовано здобувачам спеціальності 207 Водні біоресурси та аквакультура при вивченні освітньої компоненти «Гідроекологія».

УДК 556(076)

© Ю. В. Шелюк, 2023

© О. В. Павлюченко, 2023

© Г. Д. Печериця, 2023

© Житомирський державний університет імені Івана Франка, 2023

ЗМІСТ

Гідросфера.....	4
Адаптації гідробіонтів.....	13
Антропогенний вплив на водні екосистеми.....	18
Екологічний стан водойм.....	23
Екологічний стан Чорного та Азовського морів.....	33
Охорона та відтворення гідробіонтів.....	38
Література.....	43

Гідросфера

1. Окремий організм, що пристосований до певного середовища, називається:
 - а) біонт
 - б) гідробіонт
 - в) геобіонт
 - г) аеробіонт
 - д) амфібіонт
2. Гідроекологія вивчає закономірності життя переважно на:
 - а) популяційному, біоценотичному та екосистемному рівнях
 - б) клітинному, популяційному, та екосистемному рівнях
 - в) молекулярному, клітинному та популяційному рівнях
 - г) молекулярному, біоценотичному та екосистемному рівнях
 - д) клітинному, біоценотичному та екосистемному рівнях
3. Організм, що пристосований до життя у водному середовищі:
 - а) біонт
 - б) гідробіонт
 - в) геобіонт
 - г) аеробіонт
 - д) амфібіонт
4. Організм, який постійно проживає у глибині ґрунту:
 - а) біонт
 - б) гідробіонт
 - в) геобіонт
 - г) аеробіонт
 - д) амфібіонт
5. Організми, що населяють сушу (повітряно-наземне середовище):
 - а) біонти
 - б) гідробіонти
 - в) геобіонти
 - г) аеробіонти
 - д) амфібіонти
6. Біонти, що можуть змінювати водне середовище на наземне і навпаки, називаються:
 - а) амфібіонтами
 - б) біонтами
 - в) аеробіонтами

- г) геобіонтами
 - д) гідро біонтами
7. Гідробіонти, які впродовж свого життєвого циклу можуть змінювати водне середовище на повітряне або жити певний час серед повітряно-водяних рослин, називаються:
- а) гомотопними
 - б) гетеротопними
 - в) аеробіонтами
 - г) геобіонтами
 - д) амфібіонтами
8. Фаза льодового режиму, яка характеризується наявністю льодового покриву – це:
- а) скресання
 - б) льодостав
 - в) шуга
 - г) повінь
 - д) льодохід
9. Рух крижин і крижаних полів на річках під дією течії чи вітру – це:
- а) льодостав
 - б) льодохід
 - в) шуга
 - г) сало
 - д) сніжниця
10. Річки, струмки, канали належать до:
- а) водотоків
 - б) водойм
 - в) льодовиків
 - г) підземних водоносних горизонтів
 - д) артезіанських басейнів
11. До космічних факторів належать:
- а) сонячні випромінювання
 - б) сили всесвітнього тяжіння
 - в) обертання Землі навколо Сонця
 - г) реофільні угруповання
 - д) усі відповіді правильні
12. Активна реакція середовища, окисно-відновний потенціал, лужність, жорсткість, осмотичний тиск – це:

- а) антропогенні фактори
 - б) біотичні фактори
 - в) абіотичні фактори
 - г) фізико-хімічні фактори
 - д) космічні фактори
13. Вплив вмісту кисню, діоксиду вуглецю, інших розчинених газів, мінералізація сольового складу, концентрація органічних речовин, наявність забруднювальних речовин різного хімічного складу на водні живі організми – це:
- а) хімічні фактори
 - б) біотичні фактори
 - в) абіотичні фактори
 - г) фізико-хімічні фактори
 - д) космічні фактори
14. Підвищення вмісту у воді біогенних речовин – азоту й фосфору, що призводить до надмірного розвитку водоростей і подальшого самозабруднення водойм при їх відмиранні – це:
- а) евтрофікація
 - б) сапробізація
 - в) токсифікація
 - г) ацидифікація
 - д) усі відповіді правильні
15. Сукупність рослин, тварин, мікроорганізмів, які населяють ділянку суші або акваторію і характеризуються певними взаємовідносинами як між собою, так і з абіотичними факторами середовища – це:
- а) біом
 - б) біоценоз
 - в) біота
 - г) екосистема
 - д) популяція
16. Стала сукупність живих організмів, які об'єднані загальною областю поширення та населяють якусь певну територію (акваторію), але не завжди екологічно взаємозв'язані:
- а) біом
 - б) біота
 - в) біоценоз
 - г) популяція

- д) ареал
17. Сукупність водяних безхребетних тварин, що населяють товщу морських і прісних вод – це:
- а) мегалопланктон
 - б) зоопланктон
 - в) фітопланктон
 - г) бактеріопланктон
 - д) мікропланктон
18. Гідробіонти, які тримаються на поверхні води або ведуть напівзанурений спосіб життя:
- а) плейстон
 - б) нектон
 - в) бентос
 - г) перифітон
 - д) нейстон
19. Сукупність морських або прісноводних організмів, які мешкають біля плівки поверхневого натягу води – це:
- а) плейстон
 - б) нектон
 - в) бентос
 - г) перифітон
 - д) нейстон
20. Комплекс організмів, здатних перезимувувати у товщі льоду, отримав назву:
- а) пагон
 - б) пелагобентос
 - в) зоофітос
 - г) мейобентос
 - д) перифітон
21. Бентосні організми, які мають розміри від 0,5 до 5-10 мм, називаються:
- а) мейобентос
 - б) мікрозообентос
 - в) мезобентос
 - г) макрозообентос
 - д) перифітон
22. Швидке, короткочасне підвищення рівня води після сильних дощів або потепління взимку:

- а) шуга
- б) скресання
- в) льодохід
- г) повінь
- д) паводок

23. Локальні дрібні скупчення льоду – це:

- а) шуга
- б) скресання
- в) льодостав
- г) льодохід
- д) паводок

24. Повторювальний процес випаровування з поверхні океану, перенесення пари в атмосферу, її концентрування та випадіння на поверхню океану:

- а) океанічна циркуляція
- б) материкова циркуляція
- в) бенталь
- г) пелагіаль
- д) супралітораль

27. Прилегла до морського дна зона називається:

- а) пелагіаль
- б) супралітораль
- в) бенталь
- г) літораль
- д) евлітораль

28. Прибережна смуга, яка заливається водою під час високих припливів та хвильового забруднення:

- а) бенталь
- б) пелагіаль
- в) супралітораль
- г) батіаль
- д) сублітораль

29. Припливно-відпливна смуга берега – це:

- а) власне літораль
- б) сублітораль
- в) супралітораль

- г) пелагіаль
 - д) абісаль
30. Зона, яка є нижньою межею літоралі та входить у глибину моря:
- а) абісаль
 - б) батіаль
 - в) мілководдя
 - г) супралітораль
 - д) евлітораль
31. Товща води, що вкриває материкову відмілину, називається:
- а) епіпелагіаль
 - б) абісаль
 - в) мілководдя
 - г) супралітораль
 - д) пелагіаль
32. Випаровування з поверхні суші у тому числі й із континентальних водойм, перенесення пари із суші в атмосферу, її концентрування та випадіння на земну поверхню:
- а) океанічна циркуляція
 - б) материкова циркуляція
 - в) бенталь
 - г) пелагіаль
 - д) супралітораль
33. Товща води морів чи океанів, яка є середовищем для водяних організмів, не пов'язаних з донним життям – це:
- а) пелагіаль
 - б) епіпелагіаль
 - в) бенталь
 - г) абісаль
 - д) літораль
34. Товща води над океанічним ложем – це:
- а) абісопелагіаль
 - б) епіпелагіаль
 - в) пелагіаль
 - г) батіпелагіаль
 - д) літораль

35. Товща води над материковим схилом – це:
- а) супралітораль
 - б) пелагіаль
 - в) епіпелагіаль
 - г) абісопелагіаль
 - д) батіпелагіаль
36. До водойм уповільненого стоку належать:
- а) озера
 - б) ставки
 - в) болота
 - г) калюжі
 - д) усі відповіді правильні
37. Наука про поверхневі водойми суходолу з уповільненим водообміном називається:
- а) лімнологія
 - б) гелеобіологія
 - в) потамологія
 - г) гідробіологія
 - д) гідроекологія
38. Наука про річки називається:
- а) лімнологія
 - б) гелеобіологія
 - в) потамологія
 - г) гідробіологія
 - д) гідроекологія
39. Наука про болота називається:
- а) лімнологія
 - б) гелеобіологія
 - в) потамологія
 - г) гідробіологія
 - д) гідроекологія
40. Мілководна зона, що поширюється від берега до звалу – це:
- а) літораль
 - б) супралітораль
 - в) власне літораль
 - г) сублітораль

- д) усі відповіді правильні
41. Найглибші шари води континентальних водойм, де температура влітку не піднімається вище 5-10 °С – це:
- а) металімніон
 - б) гіполімніон
 - в) епілімніон
 - г) літораль
 - д) профундаль
42. Шар води континентальної водойми, який досягає глибини 5-8 м, в ньому інтенсивно переміщуються водні маси під впливом вітру та конвекційних потоків – це:
- а) епілімніон
 - б) металімніон
 - в) гіполімніон
 - г) термоклин
 - д) літораль
43. Поглиблення ложа, що заповнене проточною водою в меженний період, називається:
- а) корінним руслом
 - б) річковим басейном
 - в) заплавою
 - г) заплавою терасою
 - д) головною річкою
44. Частина дна ложа, яка покривається водою лише під час повеней і паводків називається:
- а) водозбірною площею
 - б) річковим басейном
 - в) заплавою
 - г) корінним руслом
 - д) надзапlavною терасою
45. Частину суходолу, що збігається з верхньою частиною надзапlavної тераси й вирівняною вододільною територією називається:
- а) брівкою річкової долини
 - б) заплавою
 - в) корінним руслом
 - г) надзапlavною терасою
 - д) річковою системою

46. Частина океану, яка відокремлена від нього суходолом, підвищеннями підводного рельєфу або островами і має своєрідний гідрометеорологічний режим, вирізняється властивостями та складом води:
- а) море
 - б) затока
 - в) протока
 - г) лиман
 - д) лагуна
47. Частина моря, що глибоко врізається в суходіл, але вільно сполучається з ним – це:
- а) протока
 - б) затока
 - в) лиман
 - г) фіорд
 - д) канал
48. Порівняно широкий водний простір, обмежений із двох сторін берегами материків, островів чи півостровів – це:
- а) протока
 - б) затока
 - в) річка
 - г) озеро
 - д) болото
49. Лійкоподібні затоки, що утворюються в гирлах річок під впливом морських течій і високих припливів – це:
- а) естуарій
 - б) бухта
 - в) лагуни
 - г) лимани
 - д) протоки
50. Неглибкі затоки, відділені від моря вузькими піщаними косами й сполучені з ним протокою:
- а) лагуни
 - б) фіорд
 - в) бухта
 - г) лимани
 - д) естуарій

Адаптації гідробіонтів

1. Бентосні організми, які для утримання на поверхні ґрунту збільшили свою масу завдяки зовнішньому скелету:
 - а) устриці, мідії, беззубки
 - б) краби
 - в) лангусти
 - г) морські їжаки
 - д) морські зірки
2. Явище гетерофілії відоме у:
 - а) латаття білого
 - б) ряски малої
 - в) стрілолисту
 - г) калюжниці болотної
 - д) куширу підводного
3. Прикладами адаптацій яких організмів є плавці, ласти, сильні м'язи для швидкого руху, обтічна форма тіла, слизовий шар та особлива будова покривів для зменшення опору води, розвинуті органи дихання для швидкого газообміну й тривалого занурення:
 - а) нектонних
 - б) планктонних
 - в) плейстонних
 - г) нейстонних
 - д) бентосних
4. Організми, що здатні до активного переміщення у воді, а деколи навіть переміщення у повітрі на десятки метрів – це:
 - а) нектонні організми
 - б) планктонні організми
 - в) плейстонні організми
 - г) нейстонні організми
 - д) бентосні організми
5. Організми, які задля зависання у воді збільшують свою поверхню порівняно з масою, – це:
 - а) плейстонні організми
 - б) нектонні організми
 - в) фітопланктонні організми
 - г) організми бентосу
 - д) нейстонні організми

6. У яких організмів нижня частина тіла і кінчики кінцівок вкриті хітиновими волосками й воскоподібною речовиною, завдяки чому не тонуть й ковзають по воді:
- а) медузи
 - б) водомірки
 - в) раки
 - г) устриці
 - д) морські їжаки
7. Організми, які можуть жити на поверхні або всередині донних відкладень водойм:
- а) організми бентосу
 - б) плейстонні організми
 - в) нектонні організми
 - г) організми біоти
 - д) нейстонні організми
8. Сплющена форма тіла притаманна:
- а) скатам
 - б) глибоководним вудильникам
 - в) устрицям
 - г) мідіям
 - д) беззубкам
9. Відсутність важких скелетних утворів, підвищений (до 99 %) вміст води, напівпрозорість тіла як приклад адаптацій великих планктонних організмів притаманна:
- а) ціанеї арктичній
 - б) дафніям
 - в) циклопам
 - г) бокоплавам
 - д) дафніям та циклопам
10. Сумарний вміст усіх мінеральних розчинених речовин в 1 кг морської води – це:
- а) сапробність
 - б) солоність
 - в) мінералізація
 - г) олігосаробність
 - д) мезосапробність
11. Гідробіонти, які пристосовані до існування в умовах значних змін солоності води – це:
- а) евригалінні
 - б) стеногалінні

- в) пойкилоосмотичні
- г) гомойоосмотичні
- д) осмотичні

12. Гідробіонти, які живуть в умовах дуже незначних змін солоності води:

- а) евригалінні
- б) стеногалінні
- в) пойкилоосмотичні
- г) гомойоосмотичні
- д) осмотичні

13. Організми, які не здатні підтримувати біль-менш сталий осмотичний тиск при зміні солоності водного середовища – це:

- а) евригалінні
- б) стеногалінні
- в) пойкилоосмотичні
- г) гомойоосмотичні
- д) осмотичні

14. Водяні організми, які здатні активно регулювати осмотичний тиск рідин тіла та підтримувати відносну сталість фізіологічних параметрів внутрішнього середовища незалежно від змін мінералізації води – це:

- а) евригалінні
- б) стеногалінні
- в) пойкилоосмотичні
- г) гомойоосмотичні
- д) осмотичні

15. Солонуваті води мають мінералізацію:

- а) 1-25‰
- б) 1-35‰
- в) 25-35‰
- г) 35- 50‰
- д) понад 50 ‰

16. Сукупність активно плаваючих організмів, що мешкають у водній товщі та здатні долати силу течії – це:

- а) бентос
- б) нектон
- в) нейстон

- г) плактон
- д) плейстон

17. Обтічну форму тіла та добре розвинені органи руху мають представники:

- а) плейстону
- б) нектону
- в) бентосу
- г) нейстону
- д) планктону

18. Сукупність організмів, що живуть біля поверхневої плівки води, тобто поблизу межі водного та повітряного середовищ – це:

- а) плейстон
- б) нектон
- в) бентос
- г) планктон
- д) нейстон

19. Рослинні й тваринні організми, що живуть на ґрунті та в ґрунті морських й прісних водойм – це:

- а) плейстон
- б) нектон
- в) планктон
- г) нейстон
- д) бентос

20. Сукупність дрібних організмів, що живуть у товщі води у завислому стані та не можуть активно протистояти перенесенню течією – це:

- а) нейстон
- б) планктон
- в) нектон
- г) плейстон
- д) бентос

21. До гідробіонтів належать:

- а) водорості
- б) кишквопорожнинні
- в) двостулкові молюски
- г) ракоподібні
- д) всі відповіді правильні

22. Здатність до активної зміни забарвлення у гідробіонтів досягається завдяки:
- а) зміні форми пігментних клітин
 - б) зміні кількості клітин, що містять різні пігменти
 - в) зміні розподілення пігменту всередині клітини
 - г) зміні кількості клітин із пігментами
 - д) усі відповіді правильні
23. Пристосування риб до життя у водному середовищі:
- а) наявність кінцівок у вигляді плавців, легеневе дихання, плавальний міхур, лускатий шкіряний покрив
 - б) наявність кінцівок у вигляді плавців, зяброве дихання, плавальний міхур, ослизнення шкіряного покриву
 - в) наявність кінцівок у вигляді плавців, комбіноване зяброво-легеневе дихання, плавальний і жовчний міхур, наявність луски, потужний кістяк
 - г) наявність кінцівок у вигляді плавців, легеневе дихання, жовчний міхур, наявність луски
24. Екологічна група гідробіонтів, які населяють пісок – це:
- а) псамофіли
 - б) аргілофіли
 - в) пелофіли
 - г) літофіли
 - д) осмофіли
25. Сезонні явища в житті водойм пов'язані з:
- а) періодичною вертикальною циркуляцією води у водоймах
 - б) зміною режиму біогенних елементів у водоймах;
 - в) періодичними змінами інтенсивності сонячної радіації та температури
 - г) періодичною зміною сольового режиму водойм
 - д) періодичною зміною газового режиму водойм

Антропогенний вплив на водні екосистеми

1. Води мало забруднених річок, озер, водосховищ, у яких відбувається інтенсивна мінералізація органічних речовин це:
 - а) олігосапробні води
 - б) мезосапробні
 - в) полісапробні
 - г) альфа мезосапробні
 - д) бетта мезосапробні
2. Мешканців особливо чистих вод називають:
 - а) гіперсапробами
 - б) катаробами
 - в) полісапробами
 - г) мезосапробами
 - д) олігосапробами
3. Мешканців особливо брудних вод називають:
 - а) гіперсапробами
 - б) полісапробами
 - в) мезосапробами
 - г) олігосапробами
 - д) катаробами
4. Розділ гідробіології, що вивчає забруднення водних об'єктів називається:
 - а) сапробіологією
 - б) урбозоологією
 - в) екологією
 - г) ботанікою
 - д) біотехнологією
5. Ступінь забруднення водних об'єктів органічними речовинами – це:
 - а) детрит
 - б) сапробність
 - в) алохтон
 - г) автохтон
 - д) евтрофікація
6. Збагачення води біогенними елементами, особливо азотом і фосфором, унаслідок чого зростає первинна продукція органічної речовини завдяки фотосинтезу водоростей і вищих рослин – це:

- а) фотосинтез
 - б) сапробність
 - в) фітомеліорація
 - г) евтрофікація
 - д) самозабруднення
7. Евтрофікація, яка виникає внаслідок скидання неочищених вод сполуками фосфору та азоту міських стічних вод:
- а) урбогенна
 - б) агрогенна
 - в) зоогенна
 - г) зоогенна та урбогенна
 - д) усі відповіді правильні
8. Як називається евтрофікація, причиною якої є вимивання ґрунтовими водами й зливами мінеральних добрив із с/г угідь:
- а) урбогенна
 - б) агрогенна
 - в) зоогенна
 - г) зоогенна та урбогенна
 - д) урбогенна та агрогенна
9. Антропогенна евтрофікація, яка виникає внаслідок забруднення водойм стоками тваринницьких ферм або при багаторазовому водопої та купанні великих черед худоби:
- а) урбогенна
 - б) агрогенна
 - в) зоогенна
 - г) зоогенна та урбогенна
 - д) усі відповіді правильні
10. Утворення величезної біомаси водоростей та продуктів її деструкції – це:
- а) самозабруднення
 - б) самоочищення
 - в) біофільтрація
 - г) мінералізація
 - д) фотосинтетична аерація
11. Насичення води киснем, що утворюється рослинами в процесі фотосинтезу – це:
- а) фотосинтетична аерація
 - б) фотосинтетична реаерація

- в) самоочищення
 - г) якість води
 - д) мінералізація
12. Здатність гідробіонтів накопичувати в організмі забруднюючі речовини, які містяться у воді – це:
- а) біоаккумуляція
 - б) мінералізація
 - в) сапробність
 - г) самоочищення
 - д) фотосинтетична рекреація
13. Характеристика складу і властивостей води, яка визначає її придатність для конкретних цілей використання – це:
- а) біофільтрація
 - б) якість води
 - в) гранично допустима концентрація
 - г) сапробність
 - д) токсичність
14. Концентрація хімічних речовин, що не завдає шкоди здоров'ю людині при використанні води для питних та інших потреб не перешкоджає нормальній життєдіяльності риб і кормових організмів – це:
- а) якість води
 - б) гранично допустима концентрація
 - в) сапробність
 - г) токсичність
 - д) біофільтрація
15. До критеріїв оцінки шкідливості забрудника відносять:
- а) потенційну токсичність
 - б) стійкість забрудника у водному середовищі.
 - в) біокумулятивність
 - г) розповсюдження в оточуючому середовищі
 - д) токсичність, стійкість, розповсюдження забрудника та його біокумулятивність
16. Водорості, які ростуть на поверхні твердого ґрунту – це:
- а) епіліти
 - б) епіпеліти
 - в) епіфіти

- г) енеоліти
 - д) ендوفіти
17. Водорості, які поселяються в таломач інших рослин, проте на відміну від інших паразитичних видів, мають нормальні хлоропласти називаються:
- а) епіфіти
 - б) енеоліти
 - в) ендوفіти
 - г) епіліти
 - д) епіпеліти
18. Водорості, що населяють поверхню пухких ґрунтів – це:
- а) енеоліти
 - б) ендوفіти
 - в) епіліти
 - г) епіпеліти
 - д) епіфіти
19. Швидка і небезпечна деструкційна зміна умов навколишнього середовища глобального чи локального масштабу, яка пов'язана з нанесенням величезної шкоди навколишньому середовищу:
- а) забруднення
 - б) екологічна криза
 - в) екологічний випадок
 - г) екологічна катастрофа
 - д) всі відповіді правильні
20. Водойми, які характеризуються високою біологічною продуктивністю – це:
- а) дистрофні
 - б) мезотрофні
 - в) евтрофні
 - г) оліготрофні
 - д) мезотрофні та евтрофні
21. На якій стадії очищення води відбувається осадження домішок на дно резервуара?
- а) накопичення
 - б) відстоювання
 - в) знезараження
 - г) хімічна обробка
 - д) фільтрація

22. Надходження у водойми підігрітих вод систем охолодження енергетичних об'єктів, що порушує термічний режим водойм:
- а) ацидофікація
 - б) нуклідизація
 - в) евтрофікація
 - г) термофікація
 - д) токсифікація
23. Зона, яка характеризується наявністю значної кількості білків, поліпептидів, вуглеводів, слідовими концентраціями кисню, накопиченням у воді вуглекислого газу, сірководню і метану:
- а) полісапробна
 - б) альфа мезосапробна
 - в) бетта мезосапробна
 - г) олігосапробна
 - д) мезосапробна
24. Надлишкове надходження і накопичення у водних екосистемах продуктів життєдіяльності та відмерлих решток рослинних і тваринних організмів:
- а) ацидофікація
 - б) нуклідизація
 - в) евтрофікація
 - г) токсифікація
 - д) сапробізація
25. Надходження у водойми токсичних агентів, які здатні змінювати активну реакцію середовища у бік підкиснення:
- а) евтрофікація
 - б) сапробізація
 - в) токсифікація
 - г) ацидофікація
 - д) нуклідизація

Екологічний стан водойм

1. Залежно від водозбірної площі басейну річки поділяються на:
 - а) середні та великі
 - б) малі та великі
 - в) малі та середні
 - г) карстові, середні та великі
 - д) малі, середні та великі
2. Основним джерелом водозабезпечення великих промислових центрів півдня і південного сходу України є:
 - а) Дніпро
 - б) Дністер
 - в) Дунай
 - г) Південний Буг
 - д) Десна
3. Типова гірська порожниста річка, яка протікає південно-східною частиною Карпат, далі вона тече між Горганями та Чорногорою, пробиваючи собі шлях через Марамороські гори – це:
 - а) Тиса
 - б) Прут
 - в) Західний Буг
 - г) Уж
 - д) Дністер
4. Ліва притока Тиси:
 - а) Терєбля
 - б) Латориця
 - в) Сільський потік
 - г) Ріка
 - д) Боржава
5. Дністер бере початок:
 - а) на Волино-Подільській височині недалеко від села Лисогірка – майже на кордоні Житомирської та Вінницької областей України
 - б) у Хмельницькій області поблизу села Єлизаветпіль (Теопільський район), на північних схилах Подільської височини
 - в) у селі Верхобужі Золочівського району (Львівська область)
 - г) біля села Вовчого Самбірського району Львівської області

- д) з джерел поблизу села Щаснівка Тернопільського району
6. Басейн Дністра поділяють на частини:
- а) Карпатську і Подільську
 - б) Карпатську і Причорноморську
 - в) Карпатську, Подільську і Причорноморську
 - г) Карпатську, Закарпатську і Причорноморську
 - д) Гірську і Причорноморську
7. Каньйон, який розташований на межі 4 областей України і з 2008 р. внесений до списку семи природних чудес України:
- а) Дністровський
 - б) Збручанський
 - в) Трускавецький
 - г) Смотрицький
 - д) Городоцький
8. Добротвірське та Сокальське водосховища розташовані у басейні:
- а) Дніпра
 - б) Дністра
 - в) Південного Бугу
 - г) Західного Бугу
 - д) Дунаю
9. Для нормального функціонування річкових систем важливим є:
- а) перекривання ставків
 - б) збереження заплавних ландшафтів
 - в) замулення водойм
 - г) висушування боліт
 - д) усі відповіді правильні
10. На річці Сіверський Донець створено:
- а) 10 водосховищ
 - б) 23 водосховища
 - в) 29 водосховищ
 - г) 40 водосховищ
 - д) 50 водосховищ
11. По території України протікає:
- а) 30 000 річок
 - б) 40000 річок

- в) близько 63000 річок
 - г) понад 70тис. річок
 - д) майже 100 тис. річок
12. Одна з найбільших річок Європейського континенту, площа басейну становить 817 тис. км², це:
- а) Дунай
 - б) Дніпро
 - в) Дністер
 - г) Південний Буг
 - д) Десна
13. Загальна площа водозбору Дністра становить:
- а) 62 000 км²
 - б) 72 000 км²
 - в) 82 000 км²
 - г) 42 000км²
- 22000 км²
14. Води Дністра надходять у лиман по основному руслу та штучному каналу, який має назву:
- а) Куяльницький
 - б) Глибокий Турунчук
 - в) Тилігульський
 - г) Будацький
 - д) Куяльницько-Будацький
15. Річка України, яка у верхній течії є гірською, а в нижній – рівнинною:
- а) Південний Буг
 - б) Дністер
 - в) Дніпро
 - г) Західний Буг
 - д) Десна
16. В минулому Борисфеном називали:
- а) Південний Буг
 - б) Дністер
 - в) Дніпро
 - г) Західний Буг
 - д) Десна

17. Річка, яка повністю протікає територією України від витoku до гирла:
- а) Дніпро
 - б) Дунай
 - в) Дністер
 - г) Південний Буг
 - д) Сіверський Донець
18. Річка, що бере початок у Німеччині, на ній стоїть чотири столиці Європейських держав, протікає в Одеській області і впадає в Чорне море – це:
- а) Південний Буг
 - б) Дунай
 - в) Дніпро
 - г) Західний Буг
 - д) Десна
19. З дніпровських водосховищ найбільшу площу водного дзеркала має:
- а) Канівське
 - б) Каховське
 - в) Київське
 - г) Кременчуцьке
 - д) Київське
20. Штучні озера, які утворюють на річках, перекриваючи їх заплаву греблями – це:
- а) водосховища
 - б) озера
 - в) ставки
 - г) болота
 - д) річки
21. До негативних наслідків створення водосховищ належить:
- а) заболочення прилеглих до них земель
 - б) покращення забезпечення водою населення
 - в) створення умов для річкового транспорту
 - г) підвищення родючості прилеглих до них земель
 - д) усі відповіді правильні
22. До лівих приток Південного Бугу належать:
- а) Інгул, Синюха, Синиця
 - б) Інгул, Синюха, Вовк
 - в) Інгул, Синюха, Кодима

- г) Інгул, Вовк, Кодима
 - д) Інгул, Синюха, Рів
23. Водосховище, що створене на одному з найбільших лівобережних притоків Сіверського Дінця р. Оскол:
- а) Червонооскольське водосховище
 - б) Ладижинське водосховище
 - в) Печенізьке водосховище
 - г) Каховське водосховище
 - д) Київське водосховище
24. Водосховища, які побудовані на річці Західний Буг:
- а) Печенізьке і Канівське водосховища
 - б) Київське і Ладижинське водосховища
 - в) Золочівське, Добротвірське і Сокальське водосховища
 - г) Кременчуцьке і Каховське водосховища
 - д) Кременчуцьке і Золочівське водосховища
25. Найбільша річка східної України і найбільша притока Дону, загальна довжина становить 1053 км, а в межах України – близько 700 км:
- а) Дніпро
 - б) Самара
 - в) Сіверський Донець
 - г) Ворскла
 - д) Десна
26. Озера, з яких беруть початок струмки – це:
- а) стічні
 - б) тектонічні
 - в) безстічні
 - г) протічні
 - д) лиманні
27. Озера, які утворюються в місцях розломів та опускань земної кори – це:
- а) стічні
 - б) тектонічні
 - в) безстічні
 - г) протічні
 - д) лиманні

28. Природні водойми, які утворилися в поглибленнях суші і заповнені в межах свого ложа прісними або солоними водами – це:
- а) озера
 - б) болота
 - в) річки
 - г) ставки
 - д) канали
29. Найглибше озеро в Україні:
- а) Ріпне
 - б) Світязь
 - в) Сліпне
 - г) Синевир
 - д) Ялпуг
30. Надмірно зволожені ділянки місцевості із шаром торфу понад 30 см, із топким дном, зарослим вологолюбною рослинністю – це:
- а) озеро
 - б) болото
 - в) річка
 - г) ставки
 - д) канали
31. Штучний водний шлях, який, зазвичай, споруджують, щоб з'єднати річки, озера або моря; часто він має глибину, придатну для судноплавства – це:
- а) озеро
 - б) болото
 - в) річка
 - г) ставки
 - д) канал
32. Найбільше за площею прісне озеро на території України – Ялпуг – розташовано в дельті ріки:
- а) Дніпро
 - б) Дністер
 - в) Дунай
 - г) Південний Буг
 - д) Десна
33. Штучно створена водойма місткістю не більшою, ніж 1 млн м³ – це:

- а) ставок
- б) озеро
- в) болото
- г) канал
- д) водосховище

34. Стави, які призначені для накопичення води у місцях з недостатнім рівнем атмосферних опадів – це:

- а) наливні стави
- б) греблеві стави
- в) копані стави
- г) малькові стави
- д) зимувальні

35. Озера за походженням улоговин поділяються на:

- а) стічні, безстічні
- б) гірські, рівнинні
- в) солоні, прісні
- г) льодовикові, тектонічні
- д) гірські, тектонічні

36. До приморських озер належить:

- а) Сліпне
- б) Синевир
- в) Бребенескул
- г) Синє
- д) Червоне

37. Найбільша кількість ставків серед басейнів річок України зосереджена в басейні:

- а) Дніпра
- б) Південного Бугу
- в) Дністра
- г) Дунаю
- д) Сіверського Дінця

38. За походженням та особливостями утворення стави поділяють на:

- а) річкові загатні
- б) гребцеві
- в) копані
- г) наливні

д) всі відповіді правильні

39. До карстових озер належить:

- а) Світязь
- б) Синевир
- в) Бребенескул
- г) Сасик
- д) Кугурлуй

40. До приморських озер належить:

- а) Сасик
- б) Саки
- в) Донузлав
- г) Червоне
- д) всі відповіді правильні

41. За характером розташуванням на місцевості болота поділяють на:

- а) низинні, верхові й перехідні
- б) заплавні, долинні
- в) котловинні, болота підніжжя схилів
- г) одиничні, каскадні
- д) слабосолоні, прісні

42. Болота, які утворюються на місці колишніх озер, у долинах рік і в зниженнях, що постійно або тимчасово затоплюються водою – це:

- а) низинні
- б) верхові
- в) перехідні
- г) яружно-балочні
- д) руслові

43. Болота, що формуються на плоских вододілах, займають значні простори лісової зони помірного поясу, живляться в основному атмосферними опадами – це:

- а) низинні
- б) верхові
- в) перехідні
- г) яружно-балочні
- д) руслові

44. Головне джерело живлення верхових боліт:

- а) атмосферні опади

- б) підземні води
- в) річковий стік
- г) несправний водогін
- д) джерела

45. Корисна копалина, що накопичується в болотах:

- а) вугілля
- б) крейда
- в) торф
- г) вапняк
- д) вугілля та вапняк

46. В Україні найбільше боліт:

- а) на Поліссі
- б) в Карпатах
- в) Криму
- г) на сході
- д) на півдні

47. Болота, що мають найбільший шар торфу:

- а) низовинні
- б) верхові
- в) перехідні
- г) мохові
- д) усі відповіді правильні

48. Основною причиною утворення низинних боліт є:

- а) близьке залягання до поверхні ґрунтових вод
- б) вихід джерел на поверхню
- в) випадання дощів
- г) зростання вологолюбних рослин
- д) усі відповіді правильні

49. Типовою рослиною для боліт Українського Полісся є:

- а) суниця
- б) журавлина
- в) полуниця
- г) малина
- д) ожина

50. Функції боліт:

- а) дають початок річкам
- б) дають початок струмкам
- в) накопичують вологу
- г) є середовищем проживання своєрідних організмів
- д) усі відповіді правильні

Екологічний стан Чорного та Азовського морів

1. Солоність води Чорного моря становить:
 - а) 7-8 ‰
 - б) 10-12 ‰
 - в) 17-18 ‰
 - г) 20-22 ‰
 - д) 27-28 ‰
2. У Чорне море не впадає річка:
 - а) Південний Буг
 - б) Дунай
 - в) Дніпро
 - г) Дністер
 - д) Сіверський Донець
3. Найбільша глибина Чорного моря досягає:
 - а) 1245 м
 - б) 2000 м
 - в) 2245 м
 - г) 3000 м
 - д) 3225 м
4. Протока, через яку глибинними течіями в Чорне море вноситься середземноморська вода:
 - а) Ла-Манш
 - б) Босфор
 - в) Керченська
 - г) Гібралтарська
 - д) Дрейка
5. Мертвий шар Чорного моря насичений:
 - а) хлором
 - б) сірководнем
 - в) фтором
 - г) кадмієм
 - д) радіонуклідами
6. До потенційних забруднювачів Чорного моря можуть бути віднесені:
 - а) хімічні заводи
 - б) електрохімічні і металургійні підприємства
 - в) цементні заводи

- г) нафтові термінали
 - д) всі відповіді правильні
7. У 1988 р. у Чорному морі було вперше виявлено:
- а) морського огірка
 - б) медузу аурелію вухату
 - в) мію піщану
 - г) блакитного краба
 - д) мнеміопсиса Лейді
8. У Чорне море разом з баластними водами, обростаннями морських суден та придонними течіями через Босфор проникли мігранти:
- а) морський огірок і мія піщана
 - б) мія піщана і доридела
 - в) блакитний краб і мнеміопсис Лейді
 - г) морський огірок, мія піщана, доридела, блакитний краб, мнеміопсис Лейді
 - д) мідія, морський огірок, мія піщана, доридела, блакитний краб
9. Частка води, що має достатню концентрацію кисню з усієї маси чорноморської води:
- а) 10%
 - б) 11%
 - в) 12%
 - г) 13%
 - д) 14%
10. У місцях впадіння річок у Чорне море утворились:
- а) лагуни
 - б) бухти
 - в) лимани
 - г) естуарій
 - д) протоки
11. Частина Чорного моря, що належить до акваторії України:
- а) Північна
 - б) Південна
 - в) Північно-західна
 - г) Південно-західна
 - д) Східна
12. Складовими прибуткової частини балансу Чорного моря є:
- а) атмосферні опади

- б) річковий стік
 - в) надходження азовської води
 - г) надходження середземноморської води
 - д) всі відповіді правильні
13. Чорне море омиває береги:
- а) України, Росії, Грузії
 - б) України, Росії, Грузії, Туреччини
 - в) України, Росії, Грузії, Туреччини, Болгарії
 - г) України, Росії, Грузії, Туреччини, Румунії
 - д) України, Росії, Грузії, Туреччини, Болгарії, Румунії
14. Станом на 2015 р. кисневий прошарок Чорного моря:
- а) зменшився до 90 м
 - б) зменшився до 70 м
 - в) зменшився до 50 м
 - г) зменшився до 30 м
 - д) є стабільним і не зазнає змін
15. Молюсками-мігрантами у Чорному морі є:
- а) рапана (рід *Rapana*)
 - б) мія піщана (*Mya arenaria*)
 - в) доридела (*Doridella obscura*)
 - г) скафарка (*Scapharca inaequalis*)
 - д) всі відповіді правильні
16. Промисел чорноморських дельфінів заборонено у:
- а) 1956 р.
 - б) 1966 р.
 - в) 1976 р.
 - г) 1986 р.
 - д) 1996 р.
17. Вперше великі масиви водорості філофори відкрив у 1908 р. відомий гідробіолог, завідувач Севастопольською біологічною станцією:
- а) Ю.П. Зайцев
 - б) О.В. Топачевський
 - в) В.Д. Романенко
 - г) С.О. Зернов
 - д) Г.Г. Полікарпов

18. Джерелом надходження біогенних елементів (азоту і фосфору) в Азовське море є:
- а) підземні води
 - б) річковий стік
 - в) атмосферні опади
 - г) промислові підприємства
 - д) всі відповіді правильні
19. До основних причин екологічної кризи Азовського моря можна віднести:
- а) хижацький вилов риби методом потужного океанічного вилову за допомогою великих тралів, механічних драг, нерозрахованих на невеликі глибини моря - 5-8 м
 - б) збільшення забруднюючих викидів хімічної та металургійної промисловості (Маріуполь, Таганрог, Кам-Бурун)
 - в) будівництво водосховищ на основних річках, що живлять море (Дон, Кубань), перетворення цих водоймищ у гігантські промислові відстійники
 - г) інтенсивне, без дотримання екологічних та санітарних норм будівництво на узбережжі, на косах моря безлічі пансіонатів і баз відпочинку що призвело до зростання кількості побутових відходів та каналізаційних стоків в море
 - д) всі відповіді правильні
20. Солоність води Азовського моря становить:
- а) 5-7 ‰
 - б) 8-10 ‰
 - в) 13-14 ‰
 - г) 15-17 ‰
 - д) 18-20 ‰
21. До прохідних риб Азовського моря належать:
- а) лящ, судак
 - б) лящ, судак, тарань
 - в) азово-чорноморський осетер, оселедці
 - г) тюлька, хамса
 - д) всі відповіді правильні
22. Дампінг – це:
- а) процес надходження отруйних речовин у водні об'єкти
 - б) поховання в море відходів, видалення відходів або інших предметів з штучних морських споруд, суден і літальних апаратів, умисне знищення морських платформ, літальних апаратів, суден

- в) природне явище, що проявляється в зміні забарвлення води внаслідок масового розмноження мікроскопічних водоростей
 - г) один із видів фізичного забруднення довкілля, що являє собою довгострокове або періодичне збільшення температури вище звичайного рівня
 - д) збагачення водою біогенними елементами, що супроводжується знищенням продуктивності водою
23. Водорість Азовського моря, яка суцільним килимом вкриває влітку кам'янисте дно мілководних прибережних акваторій – це:
- а) Полісифонія оголена
 - б) Кладофора наскельна
 - в) Дуналієла солоноводна
 - г) Ентероморфа кишкоподібна
 - д) Ентероморфа стиснута
24. Глибина Азовського моря в середньому становить:
- а) 5,4 м
 - б) 7,4 м
 - в) 10,4 м
 - г) 14,4 м
 - д) 20 м
25. У солоних водах Сивашу мешкають:
- а) дуналієла солоноводна (*Dunaliella salina*)
 - б) артемія саліна (*Artemia salina*)
 - в) личинки комарів (*Chironomus salinarius*)
 - г) личинки мухи-ефідри (*Ephydra*)
 - д) всі відповіді правильні

Охорона та відтворення гідробіонтів

1. Зменшення природного відтворення промислових гідробіонтів пов'язано з:
 - а) порушенням міграційних шляхів
 - б) будівництвом гребель в гирловій частині річок
 - в) скороченням чисельності нерестової частини стад
 - г) погіршенням умов переднерестового нагулу
 - д) усі відповіді правильні
2. Окультурена форма сазана, найпоширеніший об'єкт аквакультури в Україні завдяки швидкому росту, особливостям живлення і розробленій технології відтворення і вирощування, має добру м'ясистість:
 - а) короп
 - б) білий товстолобик
 - в) строкатий товстолобик
 - г) білий амур
 - д) чорний амур
3. Основними об'єктами аквакультури ставкового рибництва на сьогодні є:
 - а) короп
 - б) білий товстолобик
 - в) строкатий товстолобик
 - г) білий амур
 - д) усі відповіді правильні
4. Основним документом, яким регулюються відносини по використанню і охороні природних вод є:
 - а) Водний кодекс
 - б) Цивільний кодекс України
 - в) Кодекс України про адміністративні правопорушення (витяг)
 - г) Кримінальний кодекс України (витяг)
 - д) Митний кодекс України (витяг)
5. «Національна Програма екологічного оздоровлення басейну Дніпра та поліпшення якості питної води» була затверджена Верховною Радою України у:
 - а) 1997 р.
 - б) 1995 р.
 - в) 1993 р.
 - г) 1990 р.
 - д) 1987 р.

6. Конвенцію про запобігання забруднення морського середовища з суден, яка визначає Чорне і Азовське моря як «спеціальний регіон», що підлягає охороні підписано у :
- а) 2000 р.
 - б) 1999 р.
 - в) 1995 р.
 - г) 1993 р.
 - д) 1990 р.
7. Біосферні заповідники, що розташовані у гирлових зонах Дніпра і Дунаю:
- а) Чорноморський і Дунайський
 - б) Чорнобильський радіаційно-екологічний та «Асканія Нова»
 - в) «Асканія Нова» та Дунайський
 - г) Карпатський та Чорноморський
 - д) Чорноморський та «Асканія Нова»
8. Органи рибоохорони, що здійснюють охорону, відтворення і державний контроль використання водних живих ресурсів, відповідно до законодавства, мають право:
- а) визначати водойми для організації любительського рибальства
 - б) давати обов'язкові для виконання вказівки (приписи) про усунення порушень в охороні, використанні і відтворенні водних живих ресурсів
 - в) перевіряти документи на право використання водних живих ресурсів
 - г) доставляти осіб, що порушують законодавство з питань охорони, використання і відтворення водних живих ресурсів, до органів місцевого самоврядування та органів внутрішніх справ
 - д) усі відповіді правильні
9. Діяльність з розведення, утримання та вирощування об'єктів аквакультури з використанням рибницьких ставків – це:
- а) ставкова аквакультура
 - б) випасна аквакультура
 - в) індустріальна аквакультура
 - г) екстенсивна форма аквакультури
 - д) інтенсивна форма аквакультури
10. Діяльність із штучного розведення, утримання та вирощування об'єктів аквакультури з використанням рибницьких і плавучих садків, інших технологічних пристроїв – це:
- а) ставкова аквакультура
 - б) випасна аквакультура
 - в) індустріальна аквакультура

- г) екстенсивна форма аквакультури
 - д) інтенсивна форма аквакультури
11. Організаційно-технологічна форма рибогосподарської діяльності у сфері аквакультури, за якої вирощування об'єктів аквакультури здійснюється з використанням природних кормових ресурсів рибогосподарських водних об'єктів без застосування засобів інтенсифікації – це:
- а) ставкова аквакультура
 - б) випасна аквакультура
 - в) індустріальна аквакультура
 - г) екстенсивна форма аквакультури
 - д) інтенсивна форма аквакультури
12. Форма рибогосподарської діяльності у сфері аквакультури, за якої вирощування об'єктів аквакультури здійснюється з ущільнених посадок з інтенсивною штучною годівлею комбікормами гідробіонтів – це:
- а) ставкова аквакультура
 - б) випасна аквакультура
 - в) індустріальна аквакультура
 - г) екстенсивна форма аквакультури
 - д) інтенсивна форма аквакультури
13. Оцінка стану середовища за допомогою живих об'єктів називається:
- а) біоіндукцією
 - б) біоіндикацією
 - в) біотрансформацією
 - г) біофільтрацією
 - д) біодедукцією
14. Екстенсивна форма виробництва рибопродукції, за допомогою зариблення різновікових груп риб, отриманих за умов аквакультури, для підвищення їх рибопродуктивних характеристик – це:
- а) ставкова аквакультура
 - б) випасна аквакультура
 - в) індустріальна аквакультура
 - г) екстенсивна форма аквакультури
 - д) інтенсивна форма аквакультури
15. Діяльність з розведення, утримання і вирощування об'єктів аквакультури у внутрішніх морських водах, територіальному морі і лише морській економічній зоні країни із

застосуванням плавучих садків, інших технологічних пристроїв з використанням морської води – це:

- а) марикультура
- б) аквакультура
- в) ставкова аквакультура
- г) випасна аквакультура
- д) індустріальна аквакультура

16. Основні ризики і проблеми, з якими можуть стикатися не лише початківці, а і досвідчені аквафермери:

- а) хвороби різного походження: паразитарного, грибкового, бактеріального
- б) технічні збої
- в) неякісні корми
- г) загальна ефективність проекту
- д) усі відповіді правильні

17. Діяльність, пов'язана з організацією відпочинку громадян, надання права спортивного і любительського рибальства, зелений туризм – це:

- а) надання рекреаційних послуг
- б) відтворення водних біоресурсів
- в) товарна аквакультура
- г) ставкова аквакультура
- д) індустріальна аквакультура

18. Діяльність суб'єктів аквакультури, що пов'язана з вселенням у водні об'єкти гідробіонтів для відновлення їх популяцій і поповнення запасів риби – це:

- а) надання рекреаційних послуг
- б) відтворення водних біоресурсів
- в) товарна аквакультура
- г) ставкова аквакультура
- д) індустріальна аквакультура

19. Середня рибопродуктивність Світового океану становить приблизно:

- а) 1,7 кг/га за рік
- б) 5 кг/га за рік
- в) 7 кг/га за рік
- г) 10 кг/га за рік
- д) 2,7 кг/га за рік

20. Основна роль у руйнуванні органічної речовини у водних екосистемах належить:

- а) людині
- б) природі
- в) автотрофним організмам
- г) гетеротрофним організмам
- д) тварині

Література

Основна

1. Бойчук Ю. Д., Солошенко Е. М., Бугай О. В. Екологія і охорона навколишнього середовища. Суми : Університетська книга, 2023. 316 с.
2. Боярин М. В., Нетробчук І. М. Основи гідроекології: теорія й практика: навч. посіб. Луцьк : Вежа-Друк, 2016. 365 с.
3. Лико С. М., Суходольська І. Л. Гідроекологія : навчальний посібник. Київ : Кондор-Видавництво, 2017. 186 с.
4. Кіреєва І. Ю. Гідроекологія : навч. посібник. Харків, 2020. 664 с.
5. Томільцева А. І., Яцик А. В., Мокін В. Б. Екологічні основи управління водними ресурсами: навч. посібник Київ : Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. 200 с.
6. Хільчевський В. К., Осадчий В. І., Курило С. М. Основи гідрохімії. Київ : Ніка-Центр, 2012. 312 с.

Додаткова

1. Гідроекологічна токсикометрія та біоіндикація забруднень (теорія, методи, практика використання / І. Т. Олексів та ін. Львів : Світ, 1995. 440 с.
2. Гриб О. М., Белов В. В., Отченаш Н. Д. Оцінка, прогнозування та управління якістю водних ресурсів: конспект лекцій. Одеса : Вид-во ОДЕКУ, 2015. 120 с.
3. Екологічна біохімія : навч. посіб. для студ. вищих навч. закл. / В. М. Ісаєнко та ін. Київ : Книжкове вид-во НАУ, 2005. 437 с.
4. Запольський А. К. Водопостачання, водовідведення та якість води: підручник. Київ: Вища школа, 2005. 671 с.
5. Іваненко О. Г. Математичне моделювання гідроекологічних систем: навч. посібник. Одеса: Екологія, 2007. 144 с.
6. Іваненко О. Г., Белов В. В., Гриб О. М. Практична гідроекологія : навч. посібник. Одеса : Вид-во ОДЕКУ, 2009. 75 с.
7. Кражан С. А., Хижняк М. І. Природна кормова база рибогосподарських водойм: навчальний посібник. Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2017. 330 с.
8. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод / за ред. В. Д. Романенка. Київ : ЛОГОС, 2006. 408 с.
9. Паламарчук М. М., Закорчевна Н. Б. Водний фонд України : Довідниковий посібник. Київ : Ніка-Центр, 2006. 320 с.
10. Пелешенко В. І., Хільчевський В. К. Загальна гідрохімія: Підручник. Київ : Либідь, 1997. 382 с.
11. Протасов О. О. Біогеоміка. Екосистеми світу в структурі біосфери. Київ : Академперіодика, 2017. 382 с.
12. Романенко В. Д. Основи гідроекології. Київ : Обереги, 2001. 728 с.
13. Сніжко С. І. Оцінка та прогнозування якості природних вод: Підручник. Київ : НікаЦентр, 2001. 264 с.
14. Тімченко В. М. Екологічна гідрологія водойм України: Монографія. Київ : Наук. думка, 2006. 384 с.