



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ГІДРОБІОЛОГІЯ»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр
Спеціальність **207 Водні біоресурси та аквакультура**
Освітня програма «Водні біоресурси та аквакультура»
Рік навчання 1,2 семестр 2,3,4
Форма навчання денна (денна, заочна)
Кількість кредитів ЄКТС 10
Мова викладання українська (українська, англійська, німецька)

Лектор навчальної
дисципліни

Хижняк Меланія Іванівна,
m_khyzhnjak@nubip.edu.ua
Рудик-Леуська Наталія Ярославівна
rudykleuska@nubip.edu.ua

Контактна інформація
лектора (e-mail)

URL ЕНК на навчальному
порталі НУБіП України

<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=998> (ч.1)
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2426> (ч.2)
<https://elearn.nubip.edu.ua/course/view.php?id=2427> (ч.3)

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни «Гідробіологія» – вивчення складу і структури населення водних екосистем, визначення їх функціональної ролі у водоймах, взаємодія між собою й абіотичними чинниками середовища, розуміння біологічних явищ і процесів у водних екосистемах та управління ними.

Завдання дисципліни полягають у наступному:

- вивчення біологічних явищ і процесів, які визначають кругообіг речовин і потік енергії у водних екосистемах;
- підвищення біологічної продуктивності водойм;
- розробка біологічних основ забезпечення людей чистою водою;
- моніторинг стану водних екосистем;
- оволодіння методами відбирання, консервування, зберігання, камерального опрацювання проб гідробіологічних угруповань;
- оволодіння правилами роботи з визначниками щодо ідентифікації гідробіонтів;
- аналіз та узагальнення результатів досліджень.

Набуття компетентностей

Загальні компетентності (ЗК):

- ЗК-5. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- ЗК-7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел;
- ЗК-8. Знання та розуміння предметної області та розуміння професії;
- ЗК-9. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- ЗК-10. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями;
- ЗК-11. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності (СК):

СК-1. Здатність аналізувати умови водного середовища природного походження, у тому числі антропогенні впливи з погляду фундаментальних принципів і знань водних біоресурсів та аквакультури.

СК-2. Здатність досліджувати біохімічні, гідробіологічні, гідрохімічні, генетичні та інші зміни об'єктів водних біоресурсів та аквакультури і середовища їх існування.

СК-5. Здатність використовувати математичні та числові методи, що їх застосовують у біології, гідротехніці та проектуванні.

СК-7. Здатність виявляти вплив гідрохімічного та гідробіологічного параметрів водного середовища на фізіологічний стан водних живих організмів.

СК-10. Здатність виконувати експерименти з об'єктами водних біоресурсів та аквакультури незалежно, а також описувати, аналізувати та критично оцінювати експериментальні дані.

Програмні результати навчання (ПНР):

ПРН-5. Знати та розуміти основи рибництва: в гідробіології, гідрохімії, біофізиці, іхтіології, біохімії та фізіології гідробіонтів, генетиці, розведенні та селекції риб, рибальстві, гідротехніці, іхтіопатології, аквакультурі природних та штучних водойм на відповідному рівні для основних видів професійної діяльності.

ПРН-7. Використовувати знання і розуміння хімічного складу та класифікації природних вод, температурного режиму водойм, окиснюваності води, рН, вмісту біогенних речовин, методів впливу на хімічний склад та газовий режим води природних і штучних водойм, використання природних вод і процесів самоочищення водойм під час вирощування об'єктів водних біоресурсів та аквакультури.

ПРН-8. Використовувати знання і розуміння біотопів водойм, життєвих форм гідробіонтів, впливу факторів на водні організми, їх життєдіяльність, популяції гідробіонтів та гідробіоценози, гідроекосистем, гідробіології морів, океанів, континентальних водойм під час вирощування об'єктів водних біоресурсів та аквакультури.

ПРН-11. Знати основні історичні етапи розвитку предметної області досліджень.

ПРН-12. Збирати та аналізувати дані, включаючи аналіз помилок та критичне оцінювання отриманих результатів спеціальності водні біоресурси та аквакультура.

ПРН-15. Розуміти зв'язки водних біоресурсів та аквакультури із зоологією, хімією, біологією, фізикою, механікою, електронікою та іншими науками.

ПРН-16. Мати передові знання та навички в одному чи декількох з таких напрямів: гідрохімії, гідробіології, біофізики, біохімії, фізіології гідробіонтів, загальної іхтіології, спеціальної іхтіології, розведення та селекції риб, генетики риб, годівлі риб, марикультури, онтогенезу риб.

ПРН-17. Виконувати комп'ютерні обчислення, що мають відношення до гідробіології, гідрохімії, іхтіології, вирощування та вилову водних біоресурсів та аквакультури, використовуючи належне програмне забезпечення.

ПРН-18. Аналізувати результати досліджень гідрологічних, гідрохімічних і гідробіологічних та іхтіологічних показників водойм, фізіолого-біохімічний, іхтіопатологічний стан гідробіонтів, оцінювати значимість показників.

ПРН-19. Вміти працювати самостійно, або в групі, отримувати результат у рамках обмеженого часу з наголосом на професійну сумлінність та унеможливлення плагіату.

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Тема	Години (лекції/лабораторні)	Результати навчання	Завдання	Оцінювання
2 семестр				
Модуль 1				
Тема1. Вступ до дисципліни	2/2	Знати основні методи гідробіології і знайомляться з термінами в гідробіології приладами для відбирання проб	Здача лабораторної роботи 1. Загальні методи вивчення населення водойм, поняття та виконання самостійної роботи 1. Гідробіологічні дослідження в Україні (Презентація на портал або здача в електронному варіанті) .	5
Тема 2. Загальна характеристика умов проживання водних організмів	2/2	Знати загальні умови проживання гідробіонтів, будову і правила роботи з світловим мікроскопом, уміють приготувати препарат з проби	Здача лабораторної роботи 2. Мікроскопічні методи вивчення населення водойм (робочий зошит). Здача самостійної роботи 2. Підземні води як середовище існування водних організмів (презентація на портал або здача в електронному варіанті).	5
Тема 3. Вода та ґрунти як середовище проживання водних організмів	4/4	Знати фактори водного середовища ґрунтів та відношення організмів до їх дії	Здача лабораторної роботи 3-4. Фактори середовища, інтенсивність дії, межі витривалості. Вода та ґрунти як середовище проживання гідробіонтів (робочий зошит). Здача самостійної роботи 3. Рухливість водних мас та їх вплив на існування водних організмів (прзентація на портал або здача в електронному варіанті).	10
Тема 4. Гідросфера, екологічна зональність	2/2	Розрізняти основні біотопи водойм різного типу та знають їх особливості	Здача лабораторної роботи 5. Екологічна зональність водойм (робочий зошит). Здача самостійної роботи 4. Екологічна зональність водойм (презентація на портал або здача в електронному варіанті)	5
Тема 5. Життєві форми гідросфери	6/6	Знати основні життєві форми	Здача лабораторних робіт 6. Життєві форми гідросфери	15

		несталі, пелагіалі, бенталі, їх угруповання	7. Планктоні угруповання та їх пристосування до проживання в пелагіалі. 8. Бентос та його пристосування до проживання в бенталі (робочий зошит). Здача самостійної роботи 5. Життєві форми гідросфери (презентація на портал або здача в електронному варіанті) Написання тестів	
Модуль 2				
Тема 6. Водорості, загальна характеристика. Цитологія та гістологія рослин.	2/2	Знати загальну характеристику, класифікацію, цитологію, особливості будови клітин водоростей прокаріотів та еукаріотів	Здача лабораторної роботи 9. Водорості, будова рослинної клітини. Будова тканин. Газообмін. (робочий зошит). Здача самостійної роботи 6. Органоїди рослинної клітини (презентація на портал або здача в електронному варіанті)	5
Тема 7. Анатомія рослин: вегетативні та репродуктивні органи	2/2	Розрізняти морфологічну структуру та особливості розмноження вищих водяних рослин	Здача лабораторної роботи 10. Морфологічна структура водоростей (типи). Розмноження водоростей. (робочий зошит).	5
Тема 8. Класифікація водоростей. Основні систематичні відділи водоростей. Екологічні групи водоростей.	4/4	Знати основні систематичні відділи та екологічні групи водоростей та їх загальну характеристику	Здача лабораторної роботи 11. Водорості прісних водойм (синьо-зелені, діатомові, динофітові, зелені, жовто-зелені). (робочий зошит). Здача самостійної роботи 8. Екологічні групи водоростей (презентація на портал або здача в електронному варіанті).	8
Тема 9. Водорості прісних і солоних водойм	2/2	Знати основні групи водоростей прісних і солоних водойм та їх особливості	Здача лабораторної роботи 12. Водорості солоних водойм (динофітові, червоні, бурі) (робочий зошит). 13. Екологічні групи макрофітів. Адаптації до проживання Здача самостійної роботи 9. Синьо-зелені водорості (презентація	4

			на портал або здача в електронному варіанті).	
Тема 10. Вищі водяні рослини, загальна характеристика, екологічні групи, зональність	4/4	Знати особливості будови макрофітів, вміти розрізняти їх екологічні групи та аналізувати вегетацію макрофітів в водоймах	Здача лабораторної роботи 14-15. Зональний розподіл макрофітів у водоймах (робочий зошит). Здача самостійної роботи 10. Вищі водяні рослини, корінь у та його функції (презентація на портал або здача в електронному варіанті) Написання тестів .	8
Всього за 2 семестр				70
Залік				30
Всього за курс				100
3 семестр				
Модуль 3				
Тема 11. Водно-сольовий обмін гідробіонтів	4/4	Знати ознаки й особливості населення водойм з різним сольовим складом та водно-сольовий обмін гідробіонтів)	Здача лабораторної роботи 16. Сольовий склад природних вод та пристосування гідробіонтів до умов різної солоності (осморегуляція) (робочий зошит). Здача самостійної роботи 11. Особливості водно-сольовий обміну гідро біонтів прісних вод (презентація на портал або здача в електронному варіанті).	6
Тема 12. Газообмін гідробіонтів та їх адаптації до дихання	4/4	Знати особливості газообмуну у гідробіонтів та адаптації до використання розчиненого у воді	Здача лабораторної роботи 17. Дихання, органи дихання та адаптації гідробіонтів до використання розчиненого у воді кисню (робочий зошит). Здача самостійної роботи 12. Газообмін планктонних організмів та їх адаптації до дихання (презентація на портал або здача в електронному варіанті).	6
Тема 13. Життєдіяльність гідробіонтів під впливом комплексу факторів	5/5	Знати особливості населення водойм різних широт, світлові зони водойм, зорову орієнтацію, біологічні ритми, біоломінісценцію	Здача лабораторної роботи 18. Температурні області гідросфери та їх населення (робочий зошит).	7

Тема 14. Кормові ресурси та кормова база водойм	4/4	Знати й розрізняти кормові ресурси та кормову базу водойм, кормові й не кормові організми	Здача лабораторної роботи 19. Світловий режим водойм та життєдіяльність гідробіонтів (робочий зошит). Здача самостійної роботи 13. Життєдіяльність гідробіонтів під впливом комплексу факторів (презентація на портал або здача в електронному варіанті).	7
Тема 15. Живлення гідробіонтів. Способи добування їжі	5/5	Знати особливості живлення різних гідробіонтів, способи добування їжі, інтенсивність живлення і вибір їжі засвоєння їжі водними тваринами	Здача лабораторної роботи 20-22. Кормові ресурси водойм та живлення водних організмів (робочий зошит). Здача самостійної роботи на вибір 14. Кормові ресурси та кормова база водойм та їх значення у водоймах. Способи добування їжі гідробіонтами (презентація на портал або здача в електронному варіанті)	8
Тема 16. Харчові взаємовідношення гідробіонтів	3/3	Аналізувати харчові взаємовідношення гідро біонтів в трофічних ланцюгах	Здача лабораторної роботи 23. Харчові взаємовідношення гідробіонтів Написання тестів	6
Модуль 4				
Тема 17. Популяції гідробіонтів, структура, механізми регулювання	3/3	Знати адаптації гідробіонтів до виживання і збереження зародків	Здача лабораторної роботи 24-25. Адаптації популяцій гідробіонтів до виживання зародків, ріст популяцій, динаміка чисельності гідробіонтів Здача самостійної роботи 17. Планктонні угруповання прісних вод (презентація на портал або здача в електронному варіанті).	4
Тема 18. Відтворення популяцій гідробіонтів та їх збереження	4/4	Аналізувати ріст популяцій гідро біонтів за кривими росту	Здача лабораторної роботи 26-27. Планктонні популяції. Кількісний облік. Методи відбирання проб, їх консервація та концентрація (згущення проб) Здача самостійної роботи 18. Життєві цикли планктонних безхребетних (презентація на	8

			портал або здача в електронному варіанті).	
Тема 19. Динаміка популяцій гідробіонтів	5/5	Розрізняти планктонні популяції. Знати методи відбирання проб планктону, їх консервацію та концентрацію (згущення проб)	Здача лабораторної роботи 28. Донні популяції. Кількісний облік. Методи відбирання проб, їх консервація Здача самостійної роботи 19. Життєві цикли донних безхребетних (презентація на портал або здача в електронному варіанті).	6
Тема 20. Гідробіоценози, структура, функціональна роль в гідросфері	3/3	Знати бентосні ценози водойм, методи відбирання проб, їх консервацію	Здача лабораторної роботи 29. Фітофільна фауна та перифітон. Методи відбирання проб, їх консервація та підготовка до камерального опрацювання (робочий зошит). Здача самостійної роботи 20. Планктонні і донні біоценози (презентація на портал або здача в електронному варіанті)	4
Тема 21. Міжпопуляційні відношення в гідробіоценозах	5/5	Аналізувати міжпопуляційні відношення в гідробіоценозах Знати методи відбирання проб фітофільної фауни та перифітону	Здача лабораторної роботи 30. Експрес-методи визначення біомаси фітопланктонних угруповань водойм (робочий зошит). Написання тестів	8
Всього за 3 семестр				70
Залік				30
Всього за курс				100
4 семестр				
Модуль 5				
Тема 22. Водні екосистеми, структурні та функціональні характеристики, сукцесії	2/2	Знати структурні та функціональні особливості водойм. Вміти визначати експрес-методами біомасу планктону	Здача лабораторної роботи 31. Експрес-методи визначення біомаси зоопланктонних угруповань водойм (робочий зошит). Здача самостійної роботи 21. Особливості водних екосистем (презентація на портал або здача в електронному варіанті).	5
Тема 23. Біологічна продуктивність водних екосистем.	2/2	Знати фактори, що лімітують утворення	Здача лабораторної роботи 32. Первинна продукція фітопланктону (робочий	5

Первинна продукція водойм		первинної продукції та вміти визначати її величину	зошит). Здача самостійної роботи 22. Первинна продукція водойм (презентація на портал або здача в електронному варіанті).	
Тема 24. Вторинна продукція водойм	2/2	Знати умови, що забезпечують утворення вторинної продукції. Вміти підготувати та опрацювати пробу фітопланктону.	Здача лабораторної роботи 33. Методи камерального опрацювання проб фітопланктону (робочий зошит). Здача самостійної роботи 23. Вторинна продукція водойм (презентація на портал або здача в електронному варіанті).	5
Тема 25. Методи підвищення біологічної продуктивності природних і штучних водойм	2/2	Знати методи підвищення біологічної продуктивності водойм. Вміти підготувати та камерально опрацювати пробу зоопланктону	Здача лабораторної роботи 34. Методи камерального опрацювання проб зоопланктону (робочий зошит). Здача самостійної роботи 24. Методи підвищення біологічної продуктивності водойм (презентація на портал або здача в електронному варіанті).	5
Тема 26. Живі корми та їх розведення	2/2	Знати організми, які культивують на рибзаводах у якості живих кормів та їх технологію	Здача лабораторної роботи 35. Методи камерального опрацювання проб зоопланктону (робочий зошит). Здача самостійної роботи 25. Живі корми та їх культивування (презентація на портал або здача в електронному варіанті). Написання тестів	5
Модуль 6				
Тема 27. Забруднення, види, вплив на життєдіяльність гідробіонтів	2/2	Розрізняти основні види забруднень та знати їх вплив на різні рівні життя у водоймі	Здача лабораторної роботи 36. Методи камерального опрацювання проб зоопланктону (робочий зошит). Здача самостійної роботи 26. Вплив «цвітіння» на життєдіяльність гідро біонтів. (презентація на портал або здача в електронному варіанті)	5
Тема 28. Евтрофування	2/2	Знати причини та наслідки	Здача лабораторної роботи 37. Методи камерального опра	5

водойм: причини та наслідки «цвітіння»		евтрофування водойм.	цювання проб зоопланктону (робочий зошит). Здача самостійної роботи 27. Вплив евтрофування на життєдіяльність гідробіонтів. (презентація на портал або здача в електронному варіанті).	
Тема 29. Біологічне самозабруднення та самоочищення водойм. Біоплато	4/4	Знати причини та наслідки самозабруднення водойм. Вміти камерально опрацювати пробу зообентосу.	Здача лабораторної роботи 38-39. Методи камерального опрацювання проб зообентосу (робочий зошит). Здача самостійної роботи 28. Роль гідробіонтів у самозабрудненні водойм (презентація на портал або здача в електронному варіанті).	10
Тема 30. Якість води: поняття та методи визначення. Біомоніторинг, біоіндикація	2/2	Вміти виділити індикатори сапробності з опрацьованих проб, проаналізувати їх	Здача лабораторної роботи 40. Методи опрацювання проб макрофітів (робочий зошит). Здача самостійної роботи 29. Роль гідробіонтів у самоочищенні водойм (презентація на портал або здача в електронному варіанті). Написання тестів	5
Модуль 7				
Тема 31. Гідробіологія Чорного, Азовського морів та солонуватих водойм	2/2	Знати особливості солонуватих водойм України. Проаналізувати якість води за фітопланктоном.	Здача лабораторної роботи 41. Методи визначення якості води за біологічними показниками (робочий зошит). Здача самостійної роботи 30. Біологічні інвазії морів України. (презентація на портал або здача в електронному варіанті).	4
Тема 32. Гідробіологія річок	2/2	Знати особливості річок України. Проаналізувати якість води річки за біологічними показниками	Здача лабораторної роботи 42. Методи визначення якості води за біологічними показниками (робочий зошит). Здача самостійної роботи 31. Особливості життєвих умов закритих і відкритих лиманів. (презентація на портал або здача в електронному	4

			варіанті).	
Тема 33. Гідробіологія озер	2/2	Знати особливості озер України. Проаналізувати продукційний потенціал озера за рівнем розвитку гідробіологічних угруповань	Здача лабораторної роботи 43. Оцінка продукційного потенціалу озер за рівнем розвитку гідробіологічних угруповань (робочий зошит). Здача самостійної роботи 32. Особливості життєвих умов річок і озер України (презентація на портал або здача в електронному варіанті).	4
Тема 34. Гідробіологія водосховищ	2/2	Знати особливості водосховищ України. Проаналізувати продукційний потенціал водосховища за рівнем розвитку гідробіологічних угруповань	Здача лабораторної роботи 44. Оцінка продукційного потенціалу водосховищ за рівнем розвитку гідробіологічних угруповань (робочий зошит). Здача самостійної роботи 33. Розширення кормової бази водосховищ України. (презентація на портал або здача в електронному варіанті).	4
Тема 35. Гідробіологія ставів	2/2	Знати особливості ставів. Проаналізувати продукційний потенціал ставу за рівнем розвитку гідробіологічних угруповань	Здача лабораторної роботи 45. Оцінка продукційного потенціалу ставів за рівнем розвитку гідробіологічних угруповань (робочий зошит). Здача самостійної роботи 34. Стимулювання розвитку Гідробіологія рибницьких ставів України (Реферат чи презентація на портал або здача в електронному варіанті). Написання тестів.	4
Всього за 4 семестр				70
Екзамен				30
Всього за курс				100

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика щодо дедайлнів та перескладання:	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
Політика щодо академічної доброчесності:	Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу

Політика щодо відвідування:	Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)
------------------------------------	--

ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка національна за результати складання екзаменів заліків	
	екзаменів	заліків
90-100	відмінно	зараховано
74-89	добре	
60-73	задовільно	
0-59	незадовільно	не зараховано

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА ІНФОРМАЦІЇ

Базові

1. Хижняк М. І., Євтушенко М. Ю. Гідробіологія. Частина 1. [Підручник] Київ: Центр учбової літератури, 2018. 461 с.
2. Хижняк М. І., Кражан С. А., Рудик-Леуська Н.Я., Кутіщев П.С. Біопродуктивність водних екосистем [Посібник]. Київ: Центр учбової літератури, 2020. 461 с.
3. Хижняк М. І., Євтушенко М. Ю., Рудик-Леуська Н. Я. Практикум з гідробіології. Частина 1. [Навчальний посібник]. Київ: Центр учбової літератури, 2017. 516 с.
4. Хижняк М. І., Євтушенко М. Ю. Методологія вивчення угруповань водних організмів [Навчальний посібник]. Київ: Центр учбової літератури, 2016. 442 с.

Допоміжні

1. Кражан С. А., Хижняк М. І. Природна кормова база рибогосподарських водойм. Навчальний посібник. Херсон: Олді плюс. 2014. 330 с.
2. Євтушенко М. Ю., Хижняк М. І., Дудник С. В., Глебова Ю. А. Вимоги національних та європейських стандартів до якості води водойм комплексного та рибогосподарського призначення, які використовуються для риборозведення. Методичний посібник. Київ: Видавництво Українського фітосоціологічного центру. 2011. 80 с.
3. Методи гідроекологічних досліджень поверхневих вод/ О. М. Арсан, О. А. Давидов, Т. М. Дьяченко та ін. За ред. В. Д. Романенка. НАН України. Ін-т гідробіології. Київ: ЛОГОС, 2006. 408 с.
4. Хижняк М. І., Євтушенко М. Ю., Кражан С. А. Біологічні методи дослідження водойм. Київ: Український фітосоціологічний центр, 2013. 404 с.
5. Хижняк М. І., Кражан С. А., Рудик-Леуська Н. Я. Кормові організми водойм, їх стимулювання та розведення. К.: ФОП Ямчинський О. В., 2024. 220 с.
6. Водна рамкова директива ЄС 200/60/ЕС. Основні терміни та їх визначення. Київ : 2006. 240 с.

Інформаційні ресурси

1. Угруповання гідробіонтів окремих екологічних зон водних екосистем http://manyava.ucoz.ua/publ/vikoristannja_vodnikh_resursiv/gidrologija/ugrupovannja_gidrobiontiv_okremikh_ekologichnikh_zon_vodnikh_ekosistem/24-1-0-300.
2. Фактори впливу у водному середовищі та їх дія на гідробіонтів http://manyava.ucoz.ua/publ/vikoristannja_vodnikh_resursiv/gidrologija/faktori_vplivu_u_v_odnomu_seredovishhi_ta_jikh_dija_na_gidrobiontiv/24-1-0-472.

3. [О.В. Курілов ГІДРОБІОЛОГІЯ Конспект лекцій Частина I...](http://www.uk.xlibx.com/.../216178-1-ov-kurilov-gidrobiologiya-konspekt)
www.uk.xlibx.com/.../216178-1-ov-kurilov-gidrobiologiya-konspekt
4. [Гідробіологія: конспект лекцій. Частина II - Курілов О.В.](http://bubook.net/.../54-gidrobiologiya-konspekt-lekcij-chastina-ii-kurilov6)
bubook.net/.../54-gidrobiologiya-konspekt-lekcij-chastina-ii-kurilov6.
5. Гідробіологічний журнал <http://www.hydrobiolog.com.ua/>
6. Журнал «Рибогосподарська наука України» <https://fsu.ua/index.php/uk/golovna>
7. Рудик-Леуська Н. Я., Леуський М. В., Хижняк М. І., Макаренко А. А. Сучасний стан бентосу Кременчуцького та Каховського водосховищ. Вісник Сумського аграрного університету. 2023. Вип. 50. № 4. С. 47–54. <https://doi.org/10.32845/agrobio.2022.4.7>
8. Yevtushenko, M., Khyzhniak, M. Main approaches to assessment of state of the water bodies intended for fishery on the basis of biomonitoring. Hydrobiological Journal. 2012. Vol.48,3. P.52-58. doi: [10.1615/HydrobJ.v48.i3.50](https://doi.org/10.1615/HydrobJ.v48.i3.50) <http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84861381670&partnerID=MN8TOARS>
9. Khyzhniak M. I., Rudyk-Leuska N. Ya., Yevtushenko N. Yu., Leuskyi M. V., Dudnyk S. V., Danchuk O. V., Tson N. I., Dumych O. Y.. Peculiarities of development and structure of phytoplanktocoenosis of the middle water area of Kremenchug reservoir. Ukrainian Journal of Ecology, Volum 10, № 4, 2020, С. 132–136. <https://www.ujecology.com/articles/development-and-structure-of-phytoplankton-in-the-middle-part-of-kremenchug-reservoir.pdf> (Web of Science)
10. Yevtushenko N.Yu., Dudnyk S.V., Rudyk-Leuska N.Ya., Khuzhniak M.I. Factors determining the degree of toxicity of heavy metals to fish (review). Journal of Hidrobiology, vol. 57, 2021, p. 75–85. <https://www.dl.begellhouse.com/fr/journals/38cb2223012b73f2,716604285e3c7608,2c2c122424ac4a21.html> DOI: 10.1615 / HydrobJ.v57.i4.70
11. Kruzhylina S. V., Buzevych I. Y., Rudyk-Leuska N. Y., Khyzhniak M. I., Didenko A. V. Changes in the structure and dominance of zooplankton community of the Kremenchuk reservoir under the effect of climate changes and some other external factors. Biosystems Diversity – 2021.Vol. 29 (3), pp. 217-224. <https://ecology.dp.ua/index.php/ECO/article/view/1103/1059> Scopus, WoS