

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
для самостійної роботи студентів
та виконання контрольної роботи
з дисципліни
«ГІДРОБІОЛОГІЯ»
Заочна форма навчання**

Одеса – 2019

«Гідробіологія». Методичні вказівки, для самостійної роботи студентів та виконання контрольної роботи з дисципліни «Гідробіологія» / Тучковенко О.А., Безик К.І., Одеса, ОДЕКУ, 2019. 38 с.

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА	4
1 ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА	6
1.1 Зміст дисципліни	6
1.2 Перелік навчальної літератури	6
2 ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ	
СТУДЕНТІВ	7
3 ПОВЧАННЯ ПО ВИВЧЕННЮ ТЕОРЕТИЧНОГО	
МАТЕРІАЛУ.....	7
4 ВИКОНАННЯ МІЖСЕСІЙНОЇ КОНТРОЛЬНОЇ	
РОБОТИ	16
4.1 Вимоги до виконання міжсесійної контрольної	
роботи	17
4.2 Варіанти міжсесійної контрольної роботи	18
5 ОРГАНІЗАЦІЯ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО	
КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ.....	36
Додаток	38

ПЕРЕДМОВА

Дисципліна «Гідробіологія» відноситься до професійно-практичного циклу рівня ВО бакалавр.

Самостійна робота студентів забезпечується спеціальними методичними розробками і консультативною допомогою викладача.

В результаті вивчення дисципліни «Гідробіологія» студенти повинні знати

- Місце гідробіології в системі біологічних наук, її роль у господарстві
- Методи гідробіологічних досліджень
- Сучасні проблеми та перспективи розвитку гідробіології
- Вплив факторів зовнішнього середовища на життя гідробіонтів
- Основні фізико-хімічні властивості води та їх значення у житті водних організмів.
- Основні фізико-хімічні властивості донних відкладень та їх значення в житті гідробіонтів.
- Визначення пелагіалі, основні зони пелагіалі в морських та прісних водах
- Умови існування організмів в товщі води
- Розподіл гідробіонтів в залежності від структури та динаміки водних мас
- Пристосування організмів для існування в товщі води
- Угруповання планктонних організмів, їх роль
- Особливості існування в нейстоні. Значення нейстону.
- Нектон. Пристосування гідробіонтів до активного плавання в товщі води.
- Визначення бенталі, основні зони бенталі в морських та прісних водах
- Життєві форми населення бенталі
- Вплив факторів зовнішнього середовища на населення бенталі
- Особливості розподілу організмів в бенталі
- Основні екологічні угруповання бентосу, їх роль
- Населення та умови існування в обростаннях
- Населення та умови існування в псаммоні
- Пристосування організмів до життя у бенталі
- Значення температури для гідробіонтів.
- Адаптивні механізми регуляції температури у різних типів гідробіонтів
- Населення різних температурних зон Світового океану та континентальних водойм

- Вплив температури на фізіологічні процеси гідробіонтів. Рівняння Ван-Гоффа
- Вплив температури на просторово-часовий розподіл гідробіонтів
- Роль активної реакції середовища в житті гідробіонтів
- Роль світла в житті гідробіонтів
- Розподіл зон у водоймах різних типів за рівнем освітлення
- Загальна характеристика екологічної ніши. Багатомірна ніша.
- Біологічне значення біолюмінесценції
- Роль цикломорфозу в житті гідробіонтів
- Вплив сезонних явищ на життя гідробіонтів

На основі отриманих теоретичних знань студенти повинні вміти:

- визначити місця для відбору гідробіологічного матеріалу;
- опанувати загальні методи збору біологічного матеріалу;
- препарувати та консервувати гідробіонтів;
- визначати великі таксони;
- обчислювати численність гідробіонтів;
- опанувати загальними методами та принципами біометрії;
- обчислювати індекси багатства та різноманіття;
- будувати та інтерпретувати графіки;
- визначати пристосування гідробіонтів до життя в товщі води;
- класифікувати гідробіонтів пелагіалі за розмірами та пристосуванням до існування в товщі води.
- опанувати сучасні методи збору нанопланктону;
- опанувати сучасні методи збору мікропланктону;
- опанувати сучасні методи збору мезопланктону;
- опанувати сучасні методи збору меропланктону;
- опанувати сучасні методи збору бактеріонейстону;
- опанувати сучасні методи збору мікронейстону;
- опанувати сучасні методи збору епінейстону;
- опанувати сучасні методи збору гіпонейстону;
- опанувати сучасні методи збору плейстону;
- працювати з визначниками;
- проводити первинну обробку зібраного якісного та кількісного матеріалу;
- розраховувати кількість та готувати необхідні реактиви;
- консервувати проби різних угруповань планктону та нейстону;
- працювати з «живим» матеріалом
- визначати пристосування гідробіонтів до життя на поверхні ґрунту;
- класифікувати гідробіонтів бенталі за розмірами та пристосуванням до існування в бентосі.

1 ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

1.1 Зміст дисципліни

Навчальна дисципліна «Гідробіологія» відноситься до професійно-практичного циклу підготовки бакалаврів.

Метою вивчення дисципліни «Гідробіологія» є формування уяви про різноманіття водного населення та його функціонування в основних біотопах Світового океану та внутрішніх (континентальних) водойм. Особлива увага приділяється вивченню особливостей структурно-функціональної організації організмів та систем надорганізменного рівня – популяцій, гідробіоценозів, водних екосистем, їх мінливості та трансформації під впливом природних та антропогенних чинників. В дисципліні також викладаються методи досліджень різноманіття та кількісних показників структурно-функціональних властивостей угруповань гідробіонтів і методи оцінки якості водного середовища на їх основі.

Вивчення навчальної дисципліни базується на знаннях дисциплін фундаментальної та професійної підготовки: біології, хімії тощо. Отримані знання з дисципліни «Гідробіологія» будуть використані при подальшому вивченні дисциплін в рамках курсу підготовки бакалаврів: «Іхтіології (загальної та спеціальної іхтіології)», «Годівля риб», «Екологія» та ін., а також при штучному та природному відтворенні риб.

Загальний обсяг навчального часу, що припадає на вивчення дисципліни визначається затвердженням у встановленому порядку навчальному плані.

Вивчення дисципліни закінчується іспитом, під час якого студенти відповідають на запитання, які сформульовані у білетах.

1.2 Перелік навчальної літератури

Основна

1. Курілов О.В. Гідробіологія. Конспект лекцій. Частина I, ОДЕКУ, Одеса 2008р. 195 с.
2. Курілов О.В. Гідробіологія. Конспект лекцій. Частина II, ОДЕКУ, Одеса 2009р. 205 с.
3. Константинов А.С. Общая гидробиология. М.: Высш. шк., 1986. 472 с.
4. Березина Н.А. Гидробиология. М.: Легкая и пищевая промышленность. 1984. 360 с.
5. Богатова И.Б. Рыбоводная гидробиология. М.: Пищевая промышленность. 1980. 168 с.

Додаткова

1. Зайцев Ю. П. Введение в экологию Чёрного моря. – Одесса: «Эвен», 2006. – 224 с.
2. Бурковский И.В. Морская биогеоценология. Организация сообществ и экосистем. – М.: Т-во научных изданий КМК, 2006. – 285 с.

2 ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

Під час вивчення теоретичного матеріалу дисципліни «Гідробіологія» студент повинен ознайомитись з темами.

Кожна тема потребує вивчення певних розділів теоретичного матеріалу за конспектом лекцій. Питання для самоконтролю повинні допомогти студентам у засвоєнні визначеного матеріалу.

У разі виникнення питань студенти звертаються до викладача на кафедрі або за електронною адресою кафедри Водних біоресурсів та аквакультури Одеського державного екологічного університету biores@odeku.edu.ua.

3 ПОВЧАННЯ ПО ВИВЧЕННЮ ТЕОРЕТИЧНОГО МАТЕРІАЛУ

Тема 1 ГІДРОСФЕРА ЯК СЕРЕДОВИЩЕ ЖИТТЯ ГІДРОБІОНТІВ

Загальна характеристика умов існування водних організмів. Фізико-хімічні якості води й донних відкладень, важливіші фактори абіотичного середовища водного населення. Відношення водних організмів до факторів зовнішнього середовища.

Додаткові питання для самоперевірки

1. Основні фізико-хімічні властивості води та їх значення в житті водних організмів.
2. Вода як фактор; хімічний склад та будова води; термічні особливості води; густина води; в'язкість води; рух води та водні маси.
3. Основні фізико-хімічні властивості донних відкладів та їх значення в житті гідробіонтів.
4. Важливіші фактори абіотичного середовища водного населення.
5. Середовище та його елементи.

6. Вплив факторів зовнішнього середовища на життя гідробіонтів.
7. Відношення водних організмів до факторів зовнішнього середовища. Екологічна валентність.
8. Умови існування водних організмів. Адаптації.

Список літератури:

Основна: [1 – стор. 5, 2-5]

Додаткова: [1-2]

Тема 2 БІОТОПИ ВОДОЙМ І ЖИТТЄВІ ФОРМИ ГІДРОБІОНТІВ: ПЕЛАГІАЛЬ

Пелагіаль та її життєві форми. Специфічність пелагіалі як середовища. Структура, динаміка вод і розподіл гідробіонтів. Планктон. Загальна формула плавучості, пристосування до пасивного плавання. Розмірні групи планктонних організмів. Нейстон. Нектон. Конвергентні форми тіла і способи активного плавання.

Додаткові питання для самоперевірки

1. Визначення пелагіалі, основні зони пелагіалі в морських та прісних водах.
2. Життєві форми гідробіонтів.
3. Умови існування організмів у товщі води.
4. Пристосування організмів до існування у водній товщі. Плавучість. Цикломорфоз.
5. Угрупування планктонних організмів, їх роль.
6. Нейстонпелаобентос та плейстон.
7. Форми руху планктону і нектону.
8. Міграції гідробіонтів.
9. Пристосування гідробіонтів для активного плавання.

Список літератури:

Основна: [1 – стор. 12, 2-5]

Додаткова: [1-2]

Тема 3 БІОТОПИ ВОДОЙМ І ЖИТТЄВІ ФОРМИ ГІДРОБІОНТІВ: БЕНТАЛЬ

Бенталь та її життєві форми. Особливості розподілу донних організмів в залежності від рельєфу дна водойми, характеру донних відкладень, фізичних та хімічних властивостей придонних вод. Бентос. Основні

екологічні угруповання. Перифітон. Інфауна. Епіфауна. Деревоточці і каменеточці. Псамон. Пристосування гідробіонтів у різних угрупованнях до життя у бенталі.

Додаткові питання для самоперевірки

1. Визначення бенталі, основні зони бенталі в морських та прісних водах
2. Життєві форми бенталі
3. Рух бентонітів. Міграції.
4. Особливості розподілу організмів у бенталі
5. Основні екологічні угруповання бентосу, їх роль.
6. Населення та умови існування в обростаннях.
7. Населення та умови існування в псаммоні
8. Пристосування організмів до життя в бенталі.

Список літератури:

Основна: [1 – стор. 25, 2-5]

Додаткова: [1-2]

Тема 4 МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ ПЕЛАГІАЛІ І БЕНТАЛІ

Кількісні, якісні та інформаційні біологічні показники стану угруповань. Порівняльний аналіз стану угруповань. Сучасні методи збору і обробки планктону. Оцінка концентрації нейстонних організмів. Сучасні методи збору і обробки бентосу. Оцінка обрастань гідроспород.

Додаткові питання для самоперевірки

1. Індeksi видового багатства, різноманіття та вирівненості.
2. Кількісні та якісні порівняльні показники стану угруповань. Моделі рангового розподілу.
3. Сучасні методи гідробіологічних досліджень різних угруповань водного населення.

Список літератури:

Основна: [1 – стор. 40, 2-5]

Додаткова: [1-2]

Тема 5 ВОДНО-СОЛЬОВИЙ ОБМІН ГІДРОБІОНТІВ

Значення розчинених солей для гідробіонтів. Класифікація організмів по відношенню до солоності. Осмоізоляція. Осморегуляція. Виживання гідробіонтів в умовах різної солоності. Характеристика населення водойм різної солоності.

Додаткові питання для самоперевірки

1. Сольовий склад природних вод та його значення в житті водних організмів.
2. Водно-сольовий обмін гідробіонтів.
3. Пристосування для запобігання обсиханню та виживання у висохлому стані.
4. Захист від зневоднювання та обводнювання.
5. Сольовий обмін та пристосування гідробіонтів до змін солоності. Критична солоність.
6. Населення вод з різною солоністю.

Список літератури:

Основна: [1 – стор. 52, 2-5]

Додаткова: [1-2]

Тема 6 ГАЗООБМІН ГІДРОБІОНТІВ

Взаємозв'язок між гідробіонтами та розчиненими у воді газами. Біогенні та абіогенні джерела газів у воді. Процеси дихання у водних організмів і будова дихальних органів. Адаптація гідробіонтів до газообміну. Газообмін як показник обміну речовин та енергії. Стійкість гідробіонтів до дефіциту кисню. Замори. Анаеробні угруповання.

Додаткові питання для самоперевірки

1. Процеси дихання у водних організмів різних рівнів організації. Органи дихання
2. Адаптації гідробіонтів до газообміну
3. Інтенсивність дихання у різних типів гідробіонтів та її залежність від зовнішніх умов
4. Інтенсивність дихання як показник рівня обміну речовин та енергії
5. Стійкість гідробіонтів до дефіциту кисню. Замори.

Список літератури:

Основна: [1 – стор. 75, 2-5]

Додаткова: [1-2]

Тема 7 РОЛЬ ТЕМПЕРАТУРИ У ЖИТТІ ГІДРОБІОНТІВ

Класифікація гідробіонтів по відношенню до температури. Адаптація водних організмів до крайніх температур. Характеристика населення різних температурних зон Світового океану та континентальних водойм. Вплив температури на ріст, розвиток, форми розмноження, обмін речовин, біологічні цикли, міграції, розподіл та інші боки життя гідробіонтів.

Додаткові питання для самоперевірки

1. Температура як фактор навколишнього середовища.
2. Значення температури для гідробіонтів.
3. Адаптації гідробіонтів до різних температурних умов.
4. Вплив температури на фізіологію гідробіонтів. Рівняння Ареніуса.
5. Вплив температури на якісний та просторово-часовий розподіл гідробіонтів.

Список літератури:

Основна: [1 – стор. 90, 2-5]

Додаткова: [1-2]

Тема 8 ВПЛИВ КОМПЛЕКСУ ФАКТОРІВ НА ВОДНІ ОРГАНІЗМИ

Вплив активної реакції середовища на гідробіонтів, класифікація водних організмів. Вплив концентрації водневих іонів на межі розподілу гідробіонтів й на характер їх життєдіяльності. Вплив світла на розподіл і життєдіяльність гідробіонтів. Вплив комплексу факторів. Поняття про екологічну нішу. Біolumінесценція та її біологічне значення. Цикломорфоз. Сезонні явища у житті водойм.

Додаткові питання для самоперевірки

1. Роль активної реакції середовища та її відновлювально-окислювального потенціалу в житті гідробіонтів
2. Роль світла в житті гідробіонтів. Світлові умови в воді.
3. Вплив звуку, електрики та магнетизму на гідробіонтів.

4. Загальна характеристика екологічної ніши. Багатомірна ніша.
5. Сезонні явища в житті гідробіонтів

Список літератури:

Основна: [1 – стор. 95, 2-5]

Додаткова: [1-2]

Тема 9 ЖИВЛЕННЯ ТА ХАРЧОВІ ВЗАЄМОВІДНОШЕННЯ ГІДРОБІОНТІВ

Класифікація водних організмів у залежності від характеру живлення. Способи добування їжі. Особливості живлення водних організмів. Інтенсивність живлення та засвоєння їжі. Трофогенна і трофологічна зони в океані та континентальних водоймах. Основні категорії харчових ресурсів гідросфери. Кормова база і кормність водойм.

Додаткові питання для самоперевірки

1. Охарактеризуйте типи живлення гідробіонтів.
2. Кормові ресурси, кормова база, кормність та забезпеченість їжею.
3. Способи здобування їжі.
4. Спектри харчування та харчова елективність.
5. Інтенсивність харчування та засвоєння їжі. Ритми харчування.

Список літератури:

Основна: [1 – стор. 100, 2-5]

Додаткова: [1-2]

Тема 10 ПОПУЛЯЦІЇ ГІДРОБІОНТІВ, ЇХ ВІДТВОРЕННЯ І ДИНАМІКА

Структура популяції. Залежні та незалежні популяції. Псевдопопуляції. Хорологічна, вікова, статеві і генеративна структура. Внутрішньопопуляційні взаємовідношення, їх форми. Внутрішньопопуляційні угруповання. Відтворення і динаміка популяцій гідробіонтів. Народжуваність. Форми і ритми розмноження. Плодовитість. Смертність і виживаємість. Темп, енергетика росту популяцій. Динаміка чисельності і біомаси популяцій.

Додаткові питання для самоперевірки

1. Загальні уявлення про популяції гідробіонтів.
2. Структура популяцій.
3. Внутріпопуляційні відносини.
4. Функціональні особливості популяцій.
5. Відтворення популяцій.
6. Смертність і виживаність особин в популяціях гідробіонтів.
7. Особливості росту популяцій.
8. Динаміка чисельності і біомаси популяцій.

Список літератури:

Основна: [1 – стор. 110, 2-5]

Додаткова: [1-2]

Тема 11 ГІДРОБІОЦЕНОЗИ І ВОДНІ ЕКОСИСТЕМИ

Склад гідробіоценозів Трофічна структура, трофічні рівні, харові ланцюги, піраміда біомас. Видова, хорологічна і розмірна структура гідробіоценозів. Міжпопуляційні відношення у гідробіоценозах. Трансформація речовини і енергії. Структура та функціональні особливості водних екосистем. Динаміка екосистем. Сукцесія як екосистемний процес. Автотрофна сукцесія.

Додаткові питання для самоперевірки

1. Загальні уявлення про гідробіоценози.
2. Структура гідробіоценозів.
3. Міжпопуляційні відносини.
4. Трансформація речовин і енергії в гідробіоценозах.
5. Загальні уявлення про водні екосистеми.
6. Структурно-функціональні особливості водних екосистем.
7. Стійкість екосистем.
8. Динаміка екосистем.
9. Сукцесії як екосистемний процес. Автотрофна і гетеротрофна сукцесії.

Список літератури:

Основна: [1 – стор. 120, 2-5]

Додаткова: [1-2]

Тема 12 БІОЛОГІЧНА ПРОДУКТИВНІСТЬ ВОДОЙМ

Основні поняття про продуктивність та продукцію. Методи визначення первинної та вторинної продукції. Основні фактори, визначаючі біологічну продуктивність водойм. Величина первинної та вторинної продукції у різних водоймах. Методи підвищення біологічної продуктивності водойм. Розробка теорії біологічної продуктивності водних екологічних систем – актуальна задача гідробіології на сучасному етапі.

Додаткові питання для самоперевірки

1. Поняття про біологічну продукцію та потік енергії.
2. Методи визначення первинної і вторинної продукції.
3. Продуктивність різних типів водойм.
4. Продуктивність різних груп гетеротрофів.

Список літератури:

Основна: [2 – стор. 10, 2-5]

Додаткова: [1-2]

Тема 13 ЗАБРУДНЕННЯ ВОДОЙМ ТА РОЛЬ ГІДРОБІОНТІВ У ЇХ ОЧИЩЕННІ

Класифікація забруднень та забруднюючих речовин. Джерела забруднення. Вплив забруднювань на життєдіяльність гідробіонтів. Антропогенна евтрофікація і термофікація водойм. Біологічне самоочищення водойм. Біологічна індикація забруднення водойм. Токсикологічний контроль. Гідробіологічний моніторинг. Методи біологічного очищення стічних вод.

Додаткові питання для самоперевірки

1. Органічне забруднення водойм. Сапробність.
2. Евтрофікація, її джерела, вплив на гідробіонтів та наслідки.
3. «Цвітіння води» як гідробіологічний процес.
4. Токсичне забруднення водойм, його вплив на гідробіонтів. Джерела та наслідки.
5. Методи оцінки і контролю токсичності води.
6. Біоіндикація та біомоніторинг.
7. Буферність водних екосистем. Самозабруднення та самоочищення водойм.

8. Радіонуклідне забруднення, його вплив на гідробіонтів. Джерела та наслідки.

9. Термофікація водойм.

Список літератури:

Основна: [2 – стор. 20-30, 2-5]

Додаткова: [1-2]

Тема 14 ОСНОВНІ ПРОМИСЛОВІ РАЙОНИ СВІТОВОГО ОКЕАНУ ТА БІОЛОГІЧНІ РЕСУРСИ ГІДРОСФЕРИ

Характеристика промислових районів світового океану. Зональність в розподілі життя. Біоценози. Трофічні відношення в пелагіалі. Трофічна структура донного населення. Основні райони підвищеної біологічної продуктивності. Шляхи раціонального використання і підвищення біологічних ресурсів. Перспективи розвитку марікультури. Охорона морської природи. Світовий промисел гідробіонтів. Охорона і підвищення ефективності природного відтворення промислових гідробіонтів. Рибогосподарське значення озер, водосховищ, ставів.

Додаткові питання для самоперевірки

1. Загальна характеристика біоресурсів гідросфери.
2. Промисел риби, водоростей та безхребетних.
3. Охорона промислових гідробіонтів та підвищення ефективності їх природного відтворення.
4. Акліматизація гідробіонтів.
5. Аквакультура.

Список літератури:

Основна: [1,2 – стор. 30-50, 2-5]

Додаткова: [1-2]

Тема 15 АЗОВО-ЧОРНОМОРСЬКИЙ БАСЕЙН ТА ВНУТРІШНІ ВОДОЙМИ УКРАЇНИ

Історія виникнення Азово-Чорноморського басейну. Зв'язок Чорного і Каспійського морів по Маничській протоці. Обмін фаунами. Чорноморські ендеміки. Понто-каспійські релікти у причорноморських лиманах та гирлах рік. Прісноводна фауна. Загальна характеристика рік, водосховищ, ставів, озер. Основні риси населення. Розподіл у водоймі. Склад і сезонна динаміка. Трофічні зв'язки у водоймі. Раціональне використання

біологічних ресурсів. Продуктивність водойм та шляхи її збільшення. Розвиток аквакультури. Охорона водойм.

Додаткові питання для самоперевірки

1. Екосистема Чорного моря. Минуле і сучасне.
2. Екосистема Азовського моря.
3. Екосистеми відкритих та закритих лиманів. Їхнє господарське значення.
4. Екосистеми дніпровських водосховищ. Їхнє використання.
5. Озера України і їхнє господарське значення.
6. Рибогосподарські водойми і їх гідроекологічні особливості.
7. Водойми охолоджувачі і їх гідроекологічні особливості.
8. Екосистеми каналів України і їхнє господарське значення.

Список літератури:

Основна: [1, 2 – стор. 50-100, 2-5]

Додаткова: [1-2]

4 ВИКОНАННЯ МІЖСЕСІЙНОЇ КОНТРОЛЬНОЇ РОБОТИ

Контрольна робота з навчальної дисципліни «Методика дослідної справи у рибництві» має бути виконана у відповідності до вимог модульно-накопичувальної системи організації навчального процесу дистанційної форми навчання. Вона є основним поточним засобом контролю діяльності студента з опрацювання і засвоєння теоретичної та практичної частини навчальної дисципліни «Методика дослідної справи у рибництві» у міжсесійний період.

Контрольна робота виконується студентом у міжсесійний період (приблизно 9 місяців), тому відповідно **кожні 4 місяці** студент повинен виконувати **по 1 частині** міжсесійної контрольної роботи та відсилати її для перевірки викладачем на електронну адресу **biores@odeku.edu.ua** у такі терміни:

- першу частину КР (відповіді на теоретичні питання) – **до 20 січня;**
- другу частину КР (відповіді на тестові завдання) – **до 20 травня;**

Тема електронного листа повинна містити прізвище та ініціали студента, курс, спеціальність, номер залікової книжки. Зразок теми листа: Кулаков А.Г. 1 курс, спеціальність, № 2346.

Файли з кожною частиною контрольної роботи повинні мати назву, з якої буде чітко зрозумілий адресат (прізвище студента) та порядковий

номер частини контрольної роботи (1,2). Зразок назви файла: 1Кулаков А.Г., 2Кулаков А.Г.

Викладач, в свою чергу, перевіrivши кожну з двох частин контрольної роботи, відсилає на електронну адресу студента рецензію з позитивним відгуком (у разі виконання контрольної роботи за всіма вимогами) чи з зазначеними зауваженнями та рекомендаціями щодо доповнення чи переробці роботи.

У разі **недотримання** студентом **строкових умов** виконання міжсесійної контрольної роботи в електронному варіанті, оцінювання викладачем буде виконуватися за принципом - не більше **50 балів** за КР (навіть при наявності позитивних рецензій на усі 2 частини КР).

Студент виконує той **варіант контрольної роботи**, який відповідає **останній цифрі номера його залікової книжки**. Контрольна робота виконується виключно українською мовою та складається з **двох теоретичних питань**, які представляють один з розділів теоретичного змістовного модуля.

Максимальна оцінка за виконання міжсесійної контрольної роботи дорівнює **100 балів**.

Вибір варіанта контрольної роботи здійснюється за **останньою цифрою номеру залікової книжки**.

4.1 Вимоги до виконання міжсесійної контрольної роботи

Контрольна робота обов'язково повинна складатися з:

- 1) викладення змісту теоретичного питання (його сутності) (1-2 аркушів формату А4 для кожного теоретичного питання);
- 2) відповідей на тестові завдання;
- 3) переліку джерел (не менше 4), які були використані для кожного з двох теоретичних питань окремо;
- 4) особистого підпису (лише для остаточного *роздрукованого* варіанту міжсесійної контрольної роботи).

Міжсесійна контрольна робота та її остаточний варіант виконується 14 кегелем, шрифтом Times New Roman, міжрядковим інтервалом – одинарним, поля – звичайні (верхнє та нижнє – 2 см, лівє – 3 см, правє – 1,5 см).

Контрольну роботу після її виконання у повному обсязі (усіх двох частин), перевірки викладачем та отримання позитивної рецензії в електронному варіанті та роздрукованим титульним аркушем перед початком відповідної заліково-екзаменаційної сесії здати на кафедру Водних біоресурсів та аквакультури (каб.707) для реєстрації. Зарахована робота (з балом не менш 50) є допуском до заліку. Не зараховані роботи доопрацьовуються студентом згідно зауважень викладача.

4.2 Варіанти міжсесійної контрольної роботи

Варіант 0

Питання

1. Загальна характеристика умов існування водних організмів.
2. Кількісні, якісні та інформаційні біологічні показники стану угруповань. Порівняльний аналіз стану угруповань.

Тестове завдання

1. Умови, за яких функціонування системи визначається мінімумом енергетичних витрат є:

- а) Стресовими
- б) Оптимальними
- в) Критичними

2. Відновленню прохідних риб найбільшу загрозу являє:

- а) Органічне забруднення
- б) Хімічне забруднення
- в) Гідротехнічне будівництво

3. Види з вузькою екологічною валентністю називаються:

- а) Кріобіонтами
- б) Галобіонтами
- в) Стенобіонтами

4. Гідробіонти товщі води, не здатні творити опір водним течіям називаються:

- а) Плейстонтами
- б) Планктонтами
- в) Нейстонтами

5. Зооплейстон характерний для:

- а) Річок
- б) Морів та океанів
- в) Озер

6. Відбір проб планктону здійснюється:

- а) Батометром
- б) МНТ
- в) Планктонними сітками

7. До біологічного процесу самоочищення вод не відноситься:

- а) Седиментація
- б) Мінералізація органічних речовин
- в) Реаерація

8. Мезогалінним водам відповідає солоність:

- а) 5–18 ‰
- б) >40 ‰
- в) 18–30 ‰

9. Евтрофікація – це збагачення води:

- а) Бактеріопланктоном
- б) Біогенними елементами
- в) Зваженими органічними речовинами

10. До використання атмосферного кисню найбільш пристосовані:

- а) Первинноводні гідробіонти
- б) Вторинноводні гідробіонти
- в) Пойкілоосмотичні гідробіонти

11. Найважливішою складовою енергобалансу екосистеми є:

- а) Надходження енергоємних речовин
- б) Світлова енергія

в) Механічна енергія

12. Природна евтрофікація виникає внаслідок:

а) Скидання неочищених стоків

б) Виходу поживних речовин з донних відкладень

в) Вимивання поживних речовин дощовими та річковими стоками з сільгоспугідь

13. Агар і агароподібні речовини переважно добувають із:

а) Зелених водоростей

б) Бурих водоростей

в) Червоних водоростей

14. Переселення організмів в нові водойми в розрахунку на акліматизацію безвідносно до кінцевих результатів має назву:

а) Інтродукція

б) Натуралізація

в) Адаптація

15. Агар і агароподібні речовини переважно добувають із:

а) Зелених водоростей

б) Бурих водоростей

в) Червоних водоростей

16. Відновленню прохідних риб найбільшу загрозу являє:

а) Органічне забруднення

б) Хімічне забруднення

в) Гідротехнічне будівництво

17. Санітарна гідробіологія вивчає:

а) Формування сировинної бази гідробіонтів

б) Формування якості водного середовища

в) Формування гідробіоти на затоплених ділянках вирощування напівводних рослин

18. Процес самоочищення у водотоках (при відсутності додаткових джерел забруднення) завершується формуванням:

а) Гіперсапробної зони

б) Полісапробної зони

в) Олігосапробної зони

19. Розташування шару більш холодної води над більш теплим називається:

а) Зворотною стратифікацією

б) Термокліном

в) Температурною стратифікацією

20. Тип розподілу особин у межах його місцеперебування характеризує:

а) Реалізовану нішу

б) Фундаментальну нішу

в) Просторову нішу

Варіант 1

1. Пелагіаль та її життєві форми. Специфічність пелагіалі як середовища. Структура, динаміка вод і розподіл гідро біонтів

2. Сучасні методи збору і обробки бентосу. Оцінка обрастань гідроспруд.

Тестове завдання

1. Дослідженню екології окремих видів присвячений напрямок:

а) Сінекологічний;

б) Демекоекологічний;

в) Гідроекологічний;

2. Мадрепорові корали відносяться до організмів:

- а) Кріофілів;
- б) Галофобів;
- в) Стенобіонтів;

3. Умови, за яких функціонування системи визначається мінімумом енергетичних витрат є:

- а) Стресовими;
- б) Оптимальними;
- в) Критичними;

4. Гідробіонти, які активно переміщуються в товщі води називаються:

- а) Плейстонтами;
- б) Планктонами;
- в) Нейстонтами;

5. Підвищення тертя об воду досягається планктонами за рахунок:

- а) Збільшенням кількості газовмісних утворень;
- б) Збільшенням кількості жирових включень;
- в) Збільшенням кількості води в тілі;

6. 2. До хімічних властивостей води не відносяться:

- а) Кислотність;
- б) Колір;
- в) Вміст розчинених солей;

7. Пристосуванням для виживання оксидіонтів в несприятливих кисневих умовах є:

- а) Хемосинтез;
- б) Фотосинтез;
- в) Гліколіз;

8. На вміст CO₂ у воді найбільш за все впливає катіон:

- а) K⁺;
- б) Ca²⁺;
- в) Sr²⁺;

9. Зони «плато» кривої залежності рівня дихання від температури мають назву:

- а) Зони температурної стратифікації;
- б) Зони температурної кореляції;
- в) Зони температурної дивергенції;

10. Прісноводні риби здійснюють регуляцію:

- а) Пойкілоосмотичну;
- б) Гіпоосмотичну;
- в) Гіперосмотичну;

11. Абсолютний приріст новоутвореної за рахунок фотосинтезу органічної речовини – це:

- а) Валова продукція;
- б) Ефективна первинна продукція;
- в) Проміжна біологічна продуктивність;

12. До біологічного процесу самоочищення вод не відноситься:

- а) Седиментація;
- б) Мінералізація органічних речовин;
- в) Реаерація;

13. У якості тест-об'єктів при біотестуванні природних вод найчастіше використовують:

- а) Інфузорій;
- б) Коловерток;
- в) Хробаків;

14. Агар і агароподібні речовини переважно добувають із:

- а) Зелених водоростей;
- б) Бурих водоростей;
- в) Червоних водоростей;

15. Екологічна валентність – це:

- а) Амплітуда коливань фактора, яку витримує вид;
- б) Частота коливань фактора, яку витримує вид;
- в) Сукупність факторів, яку витримує вид;

16. Найнижча температура в Світовому океані становить:

- а) - 4°C;
- б) 0°C;
- в) +2°C;

17. Надходження тепла у водойму залежить головним чином від:

- а) Теплих опадів;
- б) Контакт з нагрітою атмосферою;
- в) Контакт з нагрітими берегами;

18. Розшарування води на теплу і холодну називається:

- а) Температурною дихотомією;
- б) Термоклинном;
- в) Температурною стратифікацією;

19. Температурний оптимум знаходиться ближче до:

- а) Мінімуму;
- б) Максимуму;
- в) Посередині;

20. Види, що віддають перевагу кислим водам називаються:

- а) Ацидофільні;
- б) Алкаліфільні;
- в) Еврионні;

Варіант 2

1. Фізико-хімічні якості води й донних відкладень, важливіші фактори абіотичного середовища водного населення.

2. Відношення водних організмів до факторів зовнішнього середовища.

Тестове завдання

1. За концентрацією АТФ визначають численність:

- а) фітопланктону;
- б) зоопланктону;
- в) бактеріопланктону;

2. До фізичних властивостей води не відносяться:

- а) Вміст розчинених солей;
- б) Прозорість;
- в) Колір;

3. Екологічна валентність – це:

- а) Амплітуда коливань фактора, яку витримує вид;
- б) Частота коливань фактора, яку витримує вид;
- в) Сукупність факторів, яку витримує вид;

4. Гідробіонти, напівзанурені у воду називаються:

- а) Плейстонтами;
- б) Бентонтами;
- в) Нейстонтами;

5. Зниження остаточної ваги досягається за рахунок:

- а) Подовження однієї осі тіла;
- б) Накопичення жиру;
- в) Утворення виростів тіла;

6. Для збору іхтіонейстону використовують:

- а) Батометр;
- б) МНТ;
- в) ПНС;

7. При гліколізі в тканинах зазвичай накопичуються:

- а) Оксалати;
- б) Лактати;
- в) Малати;

8. Дослідженню екології окремих видів присвячений напрямок:

- а) Сінекологічний;
- б) Демекологічний;
- в) Гідроекологічний;

9. Запобігання гідробіонтами осушенню відноситься до адаптацій:

- а) Морфологічних;
- б) Фізіологічних;
- в) Поведінкових;

10. Концентрація солей у полігалінних водах складає:

- а) 5–18 ‰;
- б) >40 ‰;
- в) 18–30 ‰;

11. Первинна продукція (Р) на рівні 300–1000 ккал·м⁻²·год⁻¹ властива водоймам:

- а) Дистрофним;
- б) Оліготрофним;
- в) Мезотрофним;

12. Процес самоочищення у водотоках (при відсутності додаткових джерел забруднення) завершується формуванням:

- а) Гіперсапробної зони;
- б) Полісапробної зони;
- в) Олігосапробної зони;

13. При надходженні у водойми токсичні речовини в першу чергу взаємодіють із:

- а) Нейстонними організмами;
- б) Планктонними організмами;
- в) Перифітонними організмами;

14. Дослідженню екології окремих видів присвячений напрямок:

- а) Сінекологічний;
- б) Демекологічний;
- в) Гідроекологічний;

15. Надходження тепла у водойму залежить головним чином від:

- а) Теплих опадів;
- б) Контакт з нагрітою атмосферою;
- в) Контакт з нагрітими берегами;

16. Види, що віддають перевагу кислим водам називаються:

- а) Ацидофільні;
- б) Алкаліфільні;
- в) Евріонні;

17. Найнижча температура в Світовому океані становить:

- а) –7,8°C ;
- б) 0°C;
- в) +2°C;

18. Підвищення тертя об воду досягається планктонтами за рахунок:

- а) Збільшенням кількості газовмісних утворень;
- б) Збільшенням кількості жирових включень;
- в) Збільшенням кількості води в тілі;

19. Розходження в температурі шарів води називається:

- а) Температурною дихотомією;
- б) Термокліном;
- в) Температурною стратифікацією;

20. Види з широкою екологічною валентністю називаються:

- а) Кріобіонтами;
- б) Еврибіонтами;
- в) Стенобіонтами;

Варіант 3

1. Структура популяції. Залежні та незалежні популяції. Псевдопопуляції.. Хорологічна, вікова, статева і генеративна структура.
2. Адаптація гідробіонтів до газообміну. Газообмін як показник обміну речовин та енергії.

Тестове завдання

1. За концентрацією хлорофілу визначають численність:

- а) фітопланктону;
- б) зоопланктону;
- в) бактеріопланктону;

2 Надходження тепла у водойму залежить головним чином від:

- а) Теплих опадів;
- б) Контакт з нагрітою атмосферою;
- в) Контакт з нагрітими берегами;

3. Види з широкою екологічною валентністю називаються:

- а) Еврибіонтами ;
- б) Галобіонтами;
- в) Стенобіонтами;

4. Гідробіонти, які мешкають на занурених у воду предметах, називаються:

- а) Плейстонтами;
- б) Планктонтами;
- в) Перифітонтами;

5. Адаптацією до умов високого рівня ультрафіолетового випромінювання у нейстонів є:

- а) Позитивний фототропізм;
- б) Пігментація;
- в) Криптичне забарвлення тіла;

6. Дослідженню екології окремих видів присвячений напрямок:

- а) Сінекологічний;
- б) Демекологічний;
- в) Гідроекологічний;

7. До біологічного процесу самоочищення вод не відноситься:

- а) Седиментація;
- б) Мінералізація органічних речовин;

в) Реаерація;

8. Чорне море належить до:

- а) Окраїнних з солоністю, близькою до океанічної;
- б) Внутрішніх зі зниженою солоністю;
- в) Окраїнних з підвищеною солоністю;

9. Річкові води України переважно належать до класу:

- а) Карбонатного;
- б) Сульфатного;
- в) Сульфідного;

10. При гліколізі кількість молекул АТФ, що утворюється внаслідок розщеплення молекули глюкози складає:

- а) 36;
- б) 12;
- в) 2;

11. Відношення виділеної організмом CO_2 до споживаного кисню O_2 називається:

- а) Енергетичною витратою;
- б) Коефіцієнтом засвоєння їжі;
- в) Дихальним коефіцієнтом;

12. Агар і агароподібні речовини переважно добувають із:

- а) Зелених водоростей;
- б) Бурих водоростей;
- в) Червоних водоростей;

13. В систему біологічного самоочищення не входить біологічний процес:

- а) Фільтрації;
- б) Трансформації;
- в) Мінералізації;

14. Відновленню прохідних риб найбільшу загрозу являє:

- а) Органічне забруднення;
- б) Хімічне забруднення;
- в) Гідротехнічне будівництво;

15. Підвищення тертя об воду досягається планктонтами за рахунок:

- а) Збільшенням кількості газовмісних утворень;
- б) Збільшенням кількості жирових включень;
- в) Збільшенням кількості води в тілі;

16. . Температурний оптимум знаходиться ближче до:

- а) Мінімуму;
- б) Максимуму;
- в) Посередині;

17. Види, що існують в широкому діапазоні рН називаються:

- а) Стеноіонні;
- б) Алкаліфільні;
- в) Еврііонні;

18. Розташування шару більш теплої води над більш холодним називається:

- а) Прямою стратифікацією;
- б) Термокліном;
- в) Температурною стратифікацією;

19. Види з вузькою екологічною валентністю називаються:

- а) Еврібіонтами;
- б) Галобіонтами;
- в) Стенобіонтами;

20. Гідробіонти товщі води, не здатні творити опір водним течіям називаються:

- а) Плейстонтами;
- б) Планктонтами;
- в) Нейстонтами;

Варіант 4

1. Планктон. Загальна формула плавучості, пристосування до пасивного плавання. Розмірні групи планктонних організмів.
2. Трофогенна і трофологічна зони в океані та континентальних водоймах. Основні категорії харчових ресурсів гідросфери. Кормова база і кормність водойм.

Тестове завдання

1. Умови, за яких функціонування системи визначається мінімумом енергетичних витрат є:

- а) Стресовими;
- б) Оптимальними;
- в) Критичними;

2. Відновленню прохідних риб найбільшу загрозу являє:

- а) Органічне забруднення;
- б) Хімічне забруднення;
- в) Гідротехнічне будівництво;

3. Види з вузькою екологічною валентністю називаються:

- а) Кріобіонтами;
- б) Галобіонтами;
- в) Стенобіонтами;

4. Гідробіонти товщі води, не здатні творити опір водним течіям називаються:

- а) Плейстонтами;
- б) Планктонтами;
- в) Нейстонтами;

5. Зооплейстон характерний для:

- а) Річок;
- б) Морів та океанів;
- в) Озер;

6. Відбір проб планктону здійснюється:

- а) Батометром;
- б) МНТ;
- в) Планктонними сітками;

7. До біологічного процесу самоочищення вод не відноситься:

- а) Седиментація;
- б) Мінералізація органічних речовин;
- в) Реаерація;

8. Мезогалінним водам відповідає солоність:

- а) 5–18 ‰;
- б) >40 ‰;
- в) 18–30 ‰;

9. Евтрофікація – це збагачення води:

- а) Бактеріопланктоном;
- б) Біогенними елементами;
- в) Зваженими органічними речовинами;

10. До використання атмосферного кисню найбільш пристосовані:

- а) Первинноводні гідробіонти;
- б) Вторинноводні гідробіонти;
- в) Пойкілоосмотичні гідробіонти;

11. Найважливішою складовою енергобалансу екосистеми є:

- а) Надходження енергоємних речовин;
- б) Світлова енергія;
- в) Механічна енергія;

12. Природна евтрофікація виникає внаслідок:

- а) Скидання неочищених стоків;
- б) Виходу поживних речовин з донних відкладень;
- в) Вимивання поживних речовин дощовими та річковими стоками з сільгоспугідь;

13. Агар і агароподібні речовини переважно добувають із:

- а) Зелених водоростей;
- б) Бурих водоростей;
- в) Червоних водоростей;

14. Переселення організмів в нові водойми в розрахунку на акліматизацію безвідносно до кінцевих результатів має назву:

- а) Інтродукція;
- б) Натуралізація;
- в) Адаптація;

15. Агар і агароподібні речовини переважно добувають із:

- а) Зелених водоростей;
- б) Бурих водоростей;
- в) Червоних водоростей;

16. Відновленню прохідних риб найбільшу загрозу являє:

- а) Органічне забруднення;
- б) Хімічне забруднення;
- в) Гідротехнічне будівництво;

17. Санітарна гідробіологія вивчає:

- а) Формування сировинної бази гідро біонтів;
- б) Формування якості водного середовища;
- в) Формування гідробіоти на затоплених ділянках вирощування напівводних рослин;

18. Процес самоочищення у водотоках (при відсутності додаткових джерел забруднення) завершується формуванням:

- а) Гіперсапробної зони;
- б) Полісапробної зони;
- в) Олігосапробної зони;

19. Розташування шару більш холодної води над більш теплим називається:

- а) Зворотною стратифікацією;
- б) Термокліном;
- в) Температурною стратифікацією;

20. Тип розподілу особин у межах його місцеперебування характеризує:

- а) Реалізовану нішу;
- б) Фундаментальну нішу;
- в) Просторову нішу;

Варіант 5

1. Нейстон. Нектон. Конвергентні форми тіла і способи активного плавання.
2. Взаємозв'язок між гідробіонтами та розчиненими у воді газами. Біогенні та абіогенні джерела газів у воді.

Тестове завдання

1. Санітарна гідробіологія вивчає:

- а) Формування сировинної бази гідробіонтів;
- б) Формування якості водного середовища;
- в) Формування гідробіоти на затоплених ділянках вирощування напівводних рослин;

2. Щільність льоду визначається:

- а) Розміром молекул води;
- б) Дипольним моментом;
- в) Водневими зв'язками;

3. Тропічні риби відносяться до організмів:

- а) Стенотермних;
- б) Термофобних;
- в) Евритермних;

4. Гідробіонти, які населяють приповерхневий шар води, називаються:

- а) Плейстонтами;
- б) Планктонтами;
- в) Нейстонтами;

5. Тип розподілу особин у межах його місцезнаходження характеризує:

- а) Реалізовану нішу;
- б) Фундаментальну нішу
- в) Просторову нішу;

6. Відбір проб бактеріопланктону здійснюється:

- а) Батометром;
- б) МНТ;
- в) ПНС;

7. Агар і агароподібні речовини переважно добувають із:

- а) Зелених водоростей;
- б) Бурих водоростей;
- в) Червоних водоростей;

8. До біологічного процесу самоочищення вод не відноситься:

- а) Седиментація;
- б) Мінералізація органічних речовин;
- в) Реаерація;

9. Евтрофікація – це збагачення води:

- а) Бактеріопланктоном;
- б) Біогенними елементами;
- в) Зваженими органічними речовинами;

10. До використання розчиненого у воді кисню найбільш пристосовані:

- а) Первинноводні гідробіонти;
- б) Вторинноводні гідробіонти;
- в) Пойкілоосмотичні гідробіонти;

11. Надходження тепла у водойму залежить головним чином від:

- а) Теплих опадів;
- б) Контакт з нагрітою атмосферою;
- в) Контакт з нагрітими берегами;

12. Температурний оптимум знаходиться ближче до:

- а) Мінімуму;
- б) Максимуму;
- в) Посередині;

13. Технічна гідробіологія вивчає:

- а) Формування сировинної бази гідробіонтів;
- б) Формування якості водного середовища;
- в) Формування гідробіоти на гідротехнічних спорудах;

14. При проведенні акліматизаційних робіт не враховується критерій:

- а) Продукційний;
- б) Географічний;
- в) Біотичний;

15. Сукупність завислих у воді дрібних гідробіонтів та органо-мінеральних часток називаються:

- а) Сестоном;
- б) Меропланктоном;
- в) Голопланктоном;

16 Чорне море належить до:

- а) Окраїнних з солоністю, близькою до океанічної;
- б) Внутрішніх зі зниженою солоністю;
- в) Окраїнних з підвищеною солоністю;

17. Види з вузькою екологічною валентністю називаються:

- а) Кріобіонтами;
- б) Галобіонтами;
- в) Стенобіонтами;

18. Рівняння Ареніуса характеризує:

- а) Залежність процесів життєдіяльності від концентрації кисню;
- б) Залежність процесів життєдіяльності від температури;
- в) Залежність процесів життєдіяльності від рівня освітлення;

19. Найпростішою формою аквакультури є:

- а) Меліорація природних водойм;
- б) Меліорація штучних водойм;
- в) Зариблення;

20. Організми товщі води, які не є гідробіонтами, називаються:

- а) Сестоном;
- б) Меропланктоном;
- в) Псевдопланктоном;

Варіант 6

1. Кількісні, якісні та інформаційні біологічні показники стану угруповань. Порівняльний аналіз стану угруповань.
2. Біолюмінесценція та її біологічне значення. Цикломорфоз. Сезонні явища у житті водойм.

Тестове завдання

1. . Види з вузькою екологічною валентністю називаються:

- а) Кріобіонтами;
- б) Галобіонтами;
- в) Стенобіонтами;

2. Сигнальне значення температури виявляється через:

- а) Рівень фотосинтезу;
- б) Рівень метаболізму;
- в) Міграції;

3. Агар і агароподібні речовини переважно добувають із:

- а) Зелених водоростей;
- б) Бурих водоростей;
- в) Червоних водоростей;

4. Відновленню прохідних риб найбільшу загрозу являє:

- а) Органічне забруднення;
- б) Хімічне забруднення;
- в) Гідротехнічне будівництво;

5. За концентрацією хлорофілу визначають численність:

- а) фітопланктону;
- б) зоопланктону;
- в) бактеріопланктону;

6. Адаптацією до умов високого рівня ультрафіолетового випромінювання у нейстонів є:

- а) Позитивний фототропізм;
- б) Пігментація;
- в) Криптичне забарвлення тіла;

7. Процес самоочищення у водотоках (при відсутності додаткових джерел забруднення) завершується формуванням:

- а) Гіперсапробної зони;
- б) Полісапробної зони;
- в) Олігосапробної зони;

8. Умови, за яких функціонування системи визначається мінімумом енергетичних витрат є:

- а) Стресовими;
- б) Оптимальними;
- в) Критичними;

9. Щільність льоду визначається:

- а) Розміром молекул води;
- б) Дипольним моментом;
- в) Водневими зв'язками;

10. Прісноводні риби здійснюють регуляцію:

- а) Пойкілоосмотичну;
- б) Гіпоосмотичну;
- в) Гіперосмотичну;

11. Розробкою загальних проблем функціонування водних екосистем займається напрямок:

- а) Системний;
- б) Енергетичний;
- в) Токсикологічний;

12. Кисень, що споживається на ферментативне окиснення органічних речовин у водоймі визначається показником:

- а) Біхроматна окиснюваність;
- б) Біохімічне споживання кисню (БСК);
- в) Хімічне споживання кисню (ХСК) ;

13. Онтогенетичні адаптації відповідають рангу:

- а) Організму;
- б) Виду;
- в) Популяції;

14. Постійні мешканці водної товщі називаються:

- а) Сестоном;
- б) Меропланктоном;
- в) Голопланктоном;

15. Найчастіше, сигналом для здійснення вертикальних міграцій є:

- а) Зміна вмісту кисню;
- б) Зміна температури;
- в) Зміна освітлення;

16. Дослідження закономірностей поведінки гідробіонтів та їх популяцій – це напрямок:

- а) Етологічний;
- б) Енергетичний;
- в) Токсикологічний;

17. Температурна стратифікація – це:

- а) Вирівнювання температури;
- б) Стабілізація температури;
- в) Розшарування водних мас з різною температурою;

18. Філогенетичні адаптації відповідають рангу:

- а) Організму;
- б) Популяції;
- в) Таксоценозу;

19. Коливання рівня урізу моря, пов'язані із діяльністю хвиль, формують зону:

- а) Псевдоліторалі
- б) Супраліторалі;
- в) Субліторалі;

20. «Червоні припливи» найчастіше визиваються масовим розвитком:

- а) Синьо-зелених водоростей;
- б) Червоних водоростей;
- в) Дінофітових водоростей;

Варіант 7

1. Класифікація гідробіонтів по відношенню до температури. Адаптація водних організмів до крайніх температур.
2. Сучасні методи збору і обробки бентосу. Оцінка обрастань гідроспруд.

Тестове завдання

1. Санітарна гідробіологія вивчає:

- а) Формування сировинної бази гідро біонтів;
- б) Формування якості водного середовища;
- в) Формування гідробіоти на затоплених ділянках вирощування напівводних рослин;

2. Щільність льоду визначається:

- а) Розміром молекул води;
- б) Дипольним моментом;
- в) Водневими зв'язками;

3. Тропічні риби відносяться до організмів:

- а) Стенотермних;
- б) Термофобних;
- в) Евритермних;

4. Гідробіонти, які населяють приповерхневий шар води, називаються:

- а) Плейстонтами;
- б) Планктонтами;
- в) Нейстонтами;

5. Тип розподілу особин у межах його місцеперебування характеризує:

- а) Реалізовану нішу;
- б) Фундаментальну нішу;
- в) Просторову нішу;

6. Відбір проб бактеріопланктону здійснюється:

- а) Батометром;
- б) МНТ;
- в) ПНС;

7. Агар і агароподібні речовини переважно добувають із:

- а) Зелених водоростей;
- б) Бурих водоростей;
- в) Червоних водоростей;

8. До біологічного процесу самоочищення вод не відноситься:

- а) Седиментація;
- б) Мінералізація органічних речовин;
- в) Реаерація;

9. Евтрофікація – це збагачення води:

- а) Бактеріопланктоном;
- б) Біогенними елементами;
- в) Зваженими органічними речовинами;

10. Прісноводні риби здійснюють регуляцію:

- а) Пойкілоосмотичну;
- б) Гіпоосмотичну;
- в) Гіперосмотичну;

11. Абсолютний приріст новоутвореної за рахунок фотосинтезу органічної речовини – це:

- а) Валова продукція;
- б) Ефективна первинна продукція;
- в) Проміжна біологічна продуктивність;

12. До біологічного процесу самоочищення вод не відноситься:

- а) Седиментація;
- б) Мінералізація органічних речовин;
- в) Реаерація;

13. У якості тест-об'єктів при біотестуванні природних вод найчастіше використовують:

- а) Інфузорій;
- б) Коловерток;
- в) Хробаків;

14. Агар і агароподібні речовини переважно добувають із:

- а) Зелених водоростей;
- б) Бурих водоростей;
- в) Червоних водоростей;

15. Екологічна валентність – це:

- а) Амплітуда коливань фактора, яку витримує вид;
- б) Частота коливань фактора, яку витримує вид;
- в) Сукупність факторів, яку витримує вид;

16. Найнижча температура в Світовому океані становить:

- а) - 4°C;
- б) 0°C;
- в) +2°C;

17. Надходження тепла у водойму залежить головним чином від:

- а) Теплих опадів;
- б) Контакт з нагрітою атмосферою;
- в) Контакт з нагрітими берегами;

18. Розшарування води на теплу і холодну називається:

- а) Температурною дихотомією;
- б) Термоклинном;

в) Температурною стратифікацією;

19. Температурний оптимум знаходиться ближче до:

а) Мінімуму

б) Максимуму;

в) Посередині;

20. Види, що віддають перевагу кислим водам називаються:

а) Ацидофільні;

б) Алкаліфільні;

в) Еврионні;

Варіант 8

1. Структура та функціональні особливості водних екосистем. Динаміка екосистем. Сукцесія як екосистемний процес. Автотрофна сукцесія.

2. Планктон. Загальна формула плавучості, пристосування до пасивного плавання. Розмірні групи планктонних організмів.

Тестове завдання

1. За концентрацією хлорофілу визначають численність:

а) фітопланктону;

б) зоопланктону;

в) бактеріопланктону;

2 Надходження тепла у водойму залежить головним чином від:

а) Теплих опадів;

б) Контакт з нагрітою атмосферою;

в) Контакт з нагрітими берегами;

3. Види з широкою екологічною валентністю називаються:

а) Еврибіонтами ;

б) Галобіонтами;

в) Стенобіонтами;

4. Гідробіонти, які мешкають на занурених у воду предметах, називаються:

а) Плейстонтами;

б) Планктонтами;

в) Перифітонтами;

5. Адаптацією до умов високого рівня ультрафіолетового випромінювання у нейстонів є:

а) Позитивний фототропізм;

б) Пігментація;

в) Криптичне забарвлення тіла;

6. Дослідженню екології окремих видів присвячений напрямок:

а) Сінекологічний;

б) Демекологічний;

в) Гідроекологічний;

7. До біологічного процесу самоочищення вод не відноситься:

а) Седиментація;

б) Мінералізація органічних речовин;

в) Реаерація;

8. Чорне море належить до:

а) Окраїнних з солоністю, близькою до океанічної

б) Внутрішніх зі зниженою солоністю;

в) Окраїнних з підвищеною солоністю;

9. Річкові води України переважно належать до класу:

- а) Карбонатного;
- б) Сульфатного;
- в) Сульфідного;

10. При гліколізі кількість молекул АТФ, що утворюється внаслідок розщеплення молекули глюкози складає:

- а) 36;
- б) 12;
- в) 2;

11. Відношення виділеної організмом CO_2 до споживаного кисню O_2 називається:

- а) Енергетичною витратою;
- б) Коефіцієнтом засвоєння їжі;
- в) Дихальним коефіцієнтом;

12. Агар і агароподібні речовини переважно добувають із:

- а) Зелених водоростей;
- б) Бурих водоростей;
- в) Червоних водоростей;

13. В систему біологічного самоочищення не входить біологічний процес:

- а) Фільтрації;
- б) Трансформації;
- в) Мінералізації;

14. Відновленню прохідних риб найбільшу загрозу являє:

- а) Органічне забруднення;
- б) Хімічне забруднення;
- в) Гідротехнічне будівництво;

15. Підвищення тертя об воду досягається планктонтами за рахунок:

- а) Збільшенням кількості газовмісних утворень;
- б) Збільшенням кількості жирових включень;
- в) Збільшенням кількості води в тілі;

16. Температурний оптимум знаходиться ближче до:

- а) Мінімуму;
- б) Максимуму;
- в) Посередині;

17. Види, що існують в широкому діапазоні рН називаються:

- а) Стеноіонні;
- б) Алкаліфільні;
- в) Евриіонні;

18. Розташування шару більш теплої води над більш холодним називається:

- а) Прямою стратифікацією;
- б) Термокліном;
- в) Температурною стратифікацією;

19. Види з вузькою екологічною валентністю називаються:

- а) Еврібіонтами;
- б) Галобіонтами;
- в) Стенобіонтами;

20. Гідробіонти товщі води, не здатні творити опір водним течіям називаються:

- а) Плейстонтами;
- б) Планктонтами;
- в) Нейстонтами;

Варіант 9

1. Псаммон. Пристосування гідробіонтів у різних угрупованнях до життя у бенталі.
2. Кількісні, якісні та інформаційні біологічні показники стану угруповань. Порівняльний аналіз стану угруповань.

Тестове завдання

1. Дослідженню екології окремих видів присвячений напрямок:

- а) Сінекологічний;
- б) Демекологічний;
- в) Гідроекологічний;

2. Мадрепорові корали відносяться до організмів:

- а) Кріофілів;
- б) Галофобів;
- в) Стенобіонтів;

3. Умови, за яких функціонування системи визначається мінімумом енергетичних витрат є:

- а) Стресовими;
- б) Оптимальними;
- в) Критичними;

4. Гідробіонти, які активно переміщуються в товщі води називаються:

- а) Плейстонтами;
- б) Планктонтами;
- в) Нейстонтами;

5. Підвищення тертя об воду досягається планктонтами за рахунок:

- а) Збільшенням кількості газовмісних утворень;
- б) Збільшенням кількості жирових включень;
- в) Збільшенням кількості води в тілі;

6. 2. До хімічних властивостей води не відносяться:

- а) Кислотність;
- б) Колір;
- в) Вміст розчинених солей;

7. Пристосуванням для виживання оксибіонтів в несприятливих кисневих умовах є:

- а) Хемосинтез;
- б) Фотосинтез;
- в) Гліколіз;

8. На вміст CO_2 у воді найбільш за все впливає катіон:

- а) K^+ ;
- б) Ca^{2+} ;
- в) Sr^{2+} ;

9. Зони «плато» кривої залежності рівня дихання від температури мають назву:

- а) Зони температурної стратифікації;
- б) Зони температурної кореляції;
- в) Зони температурної дивергенції;

10. Прісноводні риби здійснюють регуляцію:

- а) Пойкілоосмотичну;
- б) Гіпоосмотичну;
- в) Гіперосмотичну;

11. Абсолютний приріст новоутвореної за рахунок фотосинтезу органічної речовини – це:

- а) Валова продукція;
- б) Ефективна первинна продукція;
- в) Проміжна біологічна продуктивність;

12. До біологічного процесу самоочищення вод не відноситься:

- а) Седиментація;
- б) Мінералізація органічних речовин;
- в) Реаерація;

13. У якості тест-об'єктів при біотестуванні природних вод найчастіше використовують:

- а) Інфузорій;
- б) Коловерток;
- в) Хробаків;

14. Агар і агароподібні речовини переважно добувають із:

- а) Зелених водоростей;
- б) Бурих водоростей;
- в) Червоних водоростей;

15. Екологічна валентність – це:

- а) Амплітуда коливань фактора, яку витримує вид;
- б) Частота коливань фактора, яку витримує вид;
- в) Сукупність факторів, яку витримує вид;

16. Найнижча температура в Світовому океані становить:

- а) - 4°C;
- б) 0°C;
- в) +2°C;

17. Надходження тепла у водойму залежить головним чином від:

- а) Теплих опадів;
- б) Контакту з нагрітою атмосферою;
- в) Контакту з нагрітими берегами;

18. Розшарування води на теплу і холодну називається:

- а) Температурною дихотомією;
- б) Термоклинном;
- в) Температурною стратифікацією;

19. Температурний оптимум знаходиться ближче до:

- а) Мінімуму;
- б) Максимуму;
- в) Посередині;

20. Види, що віддають перевагу кислим водам називаються:

- а) Ацидофільні;
- б) Алкаліфільні;
- в) Еврионні;

5 ОРГАНІЗАЦІЯ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ ЗНАНЬ

Контроль поточних знань студентів виконується на базі модульно-накопичувальної системи організації навчання та організується у відповідності з чинним «Положенням про організацію поточного контролю знань студентів заочної форми навчання ОДЕКУ. Підсумковим контролем є залік.

Модульно-накопичувальна система оцінки знань студентів включає:

- *Систему оцінювання самотійної роботи студента у міжсесійний період (ОМ).*

Вона передбачає перевірку контрольної роботи, яке студент виконує у міжсесійний період. Кількісна оцінка за роботу визначається з урахуванням терміну надання робіт на перевірку (на протязі семестру, перед початком заліково-екзаменаційної сесії, безпосередньо перед датою контролюючого заходу), обсягу виконання робіт та глибини розкриття наданих питань, а також оформлення робіт.

Максимальний бал, що може одержати студент за контрольну роботу складає 100 балів.

Зарахована контрольна робота свідчить про те, що студент одержав сумарну оцінку не менше 60 балів, тобто не менше 60% від максимальної суми в 100 балів. Не зарахована контрольна робота свідчить про те, що студент одержав сумарну оцінку меншу за 60 балів, в цьому випадку вона повертається на доробку.

Зарахована контрольна робота є допуском до здачі заліку.

- *Систему оцінювання самотійної роботи студента під час аудиторних занять (ОЗЕ).*

Для оцінки ступеня засвоєння основних положень теоретичних розділів дисципліни передбачається написання письмової контрольної роботи, а для оцінки засвоєння практичної частини – виконання практичних робіт, які охоплюють основні питання практичного розділу дисципліни. Кількісна оцінка за цей вид роботи визначається з урахуванням ритмічності роботи студента на протязі занять, повноти розкриття тем, якості розрахунків, достовірності одержаних висновків, а також результати захисту наданих завдань.

Максимальна оцінка роботи студента під час заліково-екзаменаційної сесії складає 100 балів: оцінка знань теоретичних розділів дисципліни – 50 балів, оцінка за практичні модулі – по 50 балів.

Студент вважається допущеним до заходу підсумкового контролю з навчальної дисципліни, якщо він виконав всі види робіт поточного контролю, передбачені робочою навчальною програмою дисципліни і набрав за накопичувальною системою суму балів не менше 50% від

максимально можливої за дисципліну, своєчасно виконав міжсесійну контрольну роботу.

- *Кількісну оцінку заходу підсумкового контролю (ОПК).*

Цей захід передбачає оцінювання результатів заліку, який виконується в період заліково-екзаменаційної сесії.

Заліковий білет формується у вигляді тестових завдань закритого типу, тобто формується по всьому переліку питань з навчальної дисципліни і містить 20 запитань. Студент повинен вибрати правильну відповідь з декількох запропонованих відповідей у запитанні.

Загальна залікова оцінка (бал успішності) еквівалентна відсотку правильних відповідей із загального обсягу питань екзаменаційного білету (максимальна кількість балів – 100 балів).

- *Систему накопичувальної підсумкової оцінки засвоєння студентами навчальної дисципліни.*

Студент пише залікову контрольну роботу, а інтегральна оцінка (В) по дисципліні розраховується за формулою

$$B = 0,75 \times OЗ + 0,25 \times OЗКР,$$

де ОЗ – кількісна оцінка (у відсотках від максимально можливої) за змістовними модулями;

ОЗКР – кількісна оцінка (у відсотках від максимально можливої) залікової контрольної роботи.

Студент, який не має на початок заліково-екзаменаційної сесії заборгованості по дисципліні отримує якісну оцінку (В – 60 % та більше «зараховано» або $B < 60\%$ «не зараховано»), якщо має на останній день семестру інтегральну суму балів поточного контролю, достатню (60% та більше) для отримання позитивної оцінки, та не менше 50% від максимально можливої суми балів за залікову контрольну роботу.

Додаток

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Навчально-консультаційний центр заочної освіти

Контрольна робота № _____

по _____ варіант _____
(назва дисципліни)
студент _____ курсу, спеціальність _____

(прізвище, ім'я, по батькові)

Студентський квиток № _____

Електронна адреса _____

« ____ » _____ 2018р.

П.І.Б. студен та	Дата отримання завдання СРС	Дати виконання етапів КР по РП							П.І.Б. Підпис виклада ча
	НКЦ/кафедра/виклада ч/мережа Internet	Дати фактичного виконання							
1.									

Дата реєстрування контрольної роботи в НКЦ _____ печать

Дата реєстрування контрольної роботи на кафедрі _____

Результати оцінювання контрольної роботи викладачем за шкалою ВНЗ,
національною шкалою та шкалою ECTS

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
для самостійної роботи студентів
та виконання контрольної роботи
з дисципліни
ГІДРОБІОЛОГІЯ**

Укладачі: Тучковенко О.А.
Безик К.І.

Підписано до друку _____. Формат 60х84 / 16. Папір офсетний.
Друк офсетний. Ум. друк. арк. 9,0
Тираж 50 прим. Зам. №

Надруковано з готового оригінал – макета

Одеський державний екологічний університет
65016, м. Одеса, вул. Львівська, 15.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
для самостійної роботи студентів
та виконання контрольної роботи
з дисципліни
ГІДРОБІОЛОГІЯ**

Спеціальність “Екологія”
Заочна форма навчання

“УЗГОДЖЕНО”
У навчально-консультаційному центрі

Одеса -2019