

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Одеський державний екологічний університет

ЗАТВЕРДЖЕНО

на засіданні групи забезпечення
спеціальності

від « 8.09. » 2020 року

протокол № 1/20

Голова групи _____ Чугай А.В.

УЗГОДЖЕНО

Декан природоохоронного
факультету _____

Чугай А.В.

СИЛЛАБУС

навчальної дисципліни «БІОЛОГІЯ»

Спеціальність 101 ЕКОЛОГІЯ

ОП «Екологія та охорона довкілля»

Рівень вищої освіти – МОЛОДШИЙ БАКАЛАВР, форма навчання денна

Рік навчання – перший, семестр – перший,
кількість кредитів ЄКТС – 6/180 годин, форма контролю – іспит

Кафедра агрометеорології та агроекології

Одеса, 2020 р.

Автори: 1. Вольвач Оксана Василівна, доцент, к.геогр.н.;
2. Толмачова Алла Вікторівна, к.геогр.н.

Поточна редакція розглянута на засіданні кафедри агрометеорології та агроекології від « 31 » серпня 2020 року, протокол № 1

Викладачі;

1. Лекції - Вольвач О.В., доцент, к.геогр.н.
2. Лабораторні заняття – Толмачова А.В., к.геогр.н.

Перелік попередніх редакцій

| Прізвища та ініціали авторів | Дата, № протоколу | Дата набуття чинності |
|------------------------------|-------------------|-----------------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| | |
|--------------------|---|
| Мета | <p><i>Мета</i> викладання дисципліни – дати студенту основні знання загальних закономірностей розвитку життя, вчення про клітину та її функціональну визначність, про важливіші властивості живого організму – спадковість та мінливість, основні положення теорії походження людини, а також систематики об’єктів органічного світу.</p> |
| Компетентність | <p>К-16 - Здатність застосовувати знання з біології при аналізі та оцінюванні впливу антропогенного навантаження на живі організми</p> |
| Результат навчання | <p>Р-161 - Базові знання про живі організми, їх організацію, особливості функціонування, походження, розвиток, різноманіття та систематику в умовах впливу різних екологічних чинників на організми та на їх середовище існування.</p> |
| Базові знання | <p>В результаті вивчення дисципліни слухач повинен знати:</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципи організації і функціонування живого світу на рівні молекул, клітин, тканин, органів та організмів; - закономірності і особливості розвитку живої природи, різноманітність вимерлих і теперішніх живих організмів, які заселяють Землю, та їх природні угруповання; - будову і функцію, походження, розвиток і поширення живих істот, загальні та часткові закономірності, які притаманні життю у всіх його проявах та властивостях: обмін речовин, розмноження, дратівливість і здатність певним чином реагувати на різноманітні впливи, рухливість тощо; - основні закони і положення генетики, молекулярної біології, теорії еволюції; - сучасну систему живих організмів та методологію систематики; - біологію як систему таких дисциплін: вірусології, бактеріології, мікології, ботаніки, зоології, анатомії, гістології, фізіології, біохімії, молекулярної біології. |
| Базові вміння | <ul style="list-style-type: none"> - застосовувати отримані знання для визначення будови, функцій, життєдіяльності, розмноження, класифікації, походження, поширення живих організмів; - виготовляти біологічні препарати, колекції, гербарії. |
| Базові навички | <ul style="list-style-type: none"> - уміти застосовувати знання сучасних теоретичних |

| | |
|-------------------------|---|
| | основ біології для пояснення будови і функціональних особливостей організмів на різних рівнях організації живого, їх взаємодію, взаємозв'язки, походження, класифікацію, значення, використання та поширення. |
| Пов'язані силлабуси | |
| Попередня дисципліна | |
| Наступна дисципліна | «Загальна екологія (та неоекологія)» |
| Кількість годин | Лекції: 45 годин Практичні заняття – Лабораторні заняття: 30 годин Семінарські заняття Самостійна робота студентів – 105 годин |

2. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1 Лекційні модулі

| КОД | Назва модуля та тем | Кількість годин | |
|-------|---|-----------------|-----|
| | | аудиторні | СРС |
| ЗМЛ-1 | Вчення про клітину. Основні положення генетики та селекції. Основи дарвінізму. | | |
| | Тема 1. Вступ. Предмет і завдання біології. | 1 | 2 |
| | Тема 2. Різноманітність живого світу. Основні властивості живих організмів. | 2 | 2 |
| | Тема 3. Особливості будови, розвитку, життєдіяльності, хімії та функцій клітин. | 2 | 4 |
| | Тема 4. Типи живлення і типи розмноження живих організмів. Типи обміну речовин. | 2 | 2 |
| | Тема 5. Основні положення генетики та селекції. Закономірності біологічної еволюції. | 6 | 4 |

| | | | |
|--------------|--|----------------------------|----------------------------|
| ЗМЛ-2 | <p>Систематичний огляд органічного світу. Прокаріоти. Нижчі рослини. Вищі рослини.</p> <p>Тема 6. Неклітинні форми життя – Царство Віруси. Царство Дроб'янки. Бактерії і синьо-зелені водорості, загальна характеристика, будова тіла. Значення у природі.</p> <p>Тема 7. Царство Гриби. Особливості будови тіла, обміну речовин. Роль їх у природі. Симбіоз з іншими видами живої природи.</p> <p>Тема 8. Царство Рослин. Загальні властивості рослин. Закономірності історичного розвитку світу рослин. Нижчі рослини. Лишайники. Водорості. Будова тіла, тип живлення, розмноження.</p> <p>Тема 9. Вищі Спорові рослини. Особливості Вищих Спорових та значення у природі.</p> <p>Тема 10. Вищі Сім'яні рослини. Голонасінні, Покритонасінні, особливості життєдіяльності. Значення у природі, екологічні групи рослин.</p> | 4 2 2 2 4 | 2 2 3 2 4 |
| ЗМЛ-3 | <p>Систематичний огляд органічного світу. Царство тварин. Безхребетні та хребетні тварини.</p> <p>Тема 11. Загальна характеристика Царства Тварин. Підцарство Найпростіші (Одноклітинні).</p> <p>Тема 12. Підцарство Багатоклітинні. Тип Кишковопорожнинні. Тип Черви (плоскі, кільчасті, круглі).</p> <p>Тема 13. Тип Моллюски. Тип Членистоногі.</p> <p>Тема 14. Тип Хордові. Підтип Хребетні. Надклас Риби (Кісткові та хрящові).</p> <p>Тема 15. Клас Земноводні. Клас Плазуни. Клас Птахи.</p> <p>Тема 16. Клас Ссавці. Положення людини у системі органічного світу.</p> | 2 3 3 3 3 2 | 3 2 2 2 2 3 |
| ЗМ-ІЗ | Царство тварин. Класифікація тварин, значення тварин різних систематичних груп у формуванні біоценозів. | 2 | 10 |
| Іспит | Підготовка до іспиту | | 20 |
| | Разом | 45 | 71 |

Консультації: **Вольвач Оксана Василівна:** середа, 14.30-16.05, ауд. 233.

2.2. Лабораторні модулі

2.2. Лабораторні модулі

| Код | Назва модуля та тем | Кількість годин | |
|---|--|-----------------|-----------|
| | | аудиторні | СРС |
| ЗМЛаб-1 | Основи цитології рослин. Тканини рослин (гістологія). | | |
| | Тема 1. Будова та принципи роботи мікроскопу. | 1 | 1 |
| | Тема 2. Будова рослинної клітини. | 1 | 1 |
| | Тема 3. Оболонка. Цитоплазма, рух її у клітинах листа. | 2 | 2 |
| | Тема 4. Кристали. Пластиди. Крохмальні та алейронові зерна. | 2 | 1 |
| | Тема 5. Ядро. Ділення ядра. | 2 | 2 |
| | Тема 6. Тканини рослин. Класифікація їх. Твірні тканини (меристеми). | 2 | 2 |
| | Тема 7. Покривні тканини, їх будова і характер. Видільні тканини. | 2 | 2 |
| | Тема 8. Основні тканини (паренхіми). | 1 | 2 |
| | Тема 9. Механічні тканини. Коленхіма, склеренхіма, склереїди. | 1 | 2 |
| Тема 10. Провідні тканини. Судини, ситовидні трубки з клітинами-супутницями. Комплекси: ксилема і флоема. | 2 | 2 | |
| ЗМЛаб-2 | Анатомія і морфологія рослин. | | |
| | Тема 11. Корінь, його будова, метаморфози. Типи кореневих систем. | 2 | 3 |
| | Тема 12. Стебло, пагін, листкорозміщення. Метаморфози. | 2 | 4 |
| | Тема 13. Лист. Анатомічна будова, морфологія, метаморфози. | 4 | 3 |
| | Тема 14. Квітка. Подвійне запліднення у квіткових рослин (за Навашиним). | 4 | 3 |
| Тема 15. Суцвіття. Плоди. Насіння. | 2 | 4 | |
| | Разом | 30 | 34 |

Консультації:

Толмачова Алла Вікторівна: вівторок, 14.30-16.05, ауд. 233.

Лабораторні заняття проводяться в лабораторії екології та ґрунтознавства (ауд. 231 та 227). Для проведення занять необхідне обладнання: мікроскопи; мікроскопи Юнат; комплект лабораторного обладнання (скальпелі, голки препарувальні, скло предметне, скло покривне); комплект хімічного посуду; комплект демонстраційних таблиць та плакатів; гербарії дикоростучих рослин; готові лабораторні препарати.

2.3 Самостійна робота студента та контрольні заходи

| Код модуля | Завдання на СРС та контрольні заходи | Кількість годин | Строк проведення |
|------------|--|-----------------|--|
| ЗМЛ-1 | Підготовка до лекційних занять. УО Підготовка до контрольної роботи. КР1 (обов'язковий) | 9 5 | 5 тижень семестру |
| ЗМЛ-2 | Підготовка до лекційних занять. УО Підготовка до контрольної роботи. КР2 (обов'язковий) | 8 5 | 9 тижень семестру |
| ЗМЛаб-1 | Підготовка до усного опитування. УО Підготовка до лабораторних занять. УО Підготовка матеріалів лабораторних робіт. Захист лаб. робіт (обов'язковий) | 5 5 7 | На кожному занятті за розкладом (1-8 тижд.) |
| ЗМЛ-3 | Підготовка до лекційних занять. УО Підготовка до контрольної роботи. КР3 (обов'язковий) | 9 5 | 15 тижень семестру |
| ЗМЛаб-2 | Підготовка до усного опитування. УО Підготовка до лабораторних занять. УО Підготовка матеріалів лабораторних робіт. Захист лаб. робіт (обов'язковий) | 5 5 7 | На кожному занятті за розкладом (9-15 тижд.) |
| ЗМ-ІЗ | Підготовка та захист реферату (обов'язковий) | 10 | 14 тижень семестру |
| | Підготовка до іспиту | 20 | Сесія |
| | Разом | 105 | |

Методика проведення та оцінювання контрольних заходів.

На оцінку чотирьох теоретичних (лекційних) модулів ЗМЛ-1-ЗМЛ-3 і ЗМ-ІЗ та двох лабораторних модулів ЗМЛаб-1 і ЗМЛаб-2 відводиться 100 балів. По 20 балів на кожен теоретичний модуль (ЗМЛ-1-ЗМЛ-3), 10 балів за індивідуальне завдання, 20 балів за ЗМЛаб-1 і 10 балів за ЗМЛаб-2.

1. Методика проведення та оцінювання контрольного заходу лекційних модулів.

На самостійну роботу ЗМЛ-1 відводиться 14 годин. Із них 9 годин на підготовку до лекційних занять, та 5 годин на підготовку до контрольної роботи №1. На самостійну роботу ЗМЛ-2 відводиться 13 годин. Із них 8 годин на підготовку до лекційних занять, та 5 годин на підготовку до контрольної роботи №2. На самостійну роботу ЗМЛ-3 відводиться 14 годин. Із них 9 годин на підготовку до лекційних занять, та 5 годин на підготовку до контрольної роботи №3. На підготовку реферату (ЗМ-ІЗ) відводиться 10 годин, а на захист реферату - 2 години.

У ході навчання студент виконує 3 модульні тестові контрольні роботи, кожна з яких складається з 20 тестових завдань. Всього на оцінку змістовних модулів ЗМЛ-1-ЗМЛ-3 відводиться по 20 балів.

Перед допуском до захисту реферату надані електронні версії обов'язково перевіряються на оригінальність із встановленням частки оригінального тексту. Показник оригінальності не повинен бути меншим 30 %. Виконання та захист реферату оцінюється в 10 балів.

Таким чином, максимальна кількість балів, що студент може отримати за теоретичну частину дисципліни становить 70 балів.

2. Методика проведення та оцінювання контрольних заходів ЗМЛаб-1 та ЗМЛаб-2 полягає в усному опитуванні студентів за матеріалами лабораторних занять. Оцінюються активність студента на заняттях, правильність виконаних ілюстрацій, вміння студента узагальнювати отримані результати, повнота відповідей на запитання. **На оцінку УО лабораторних модулів відводиться по 2 бали за кожен тему.** Оскільки до ЗМЛаб-1 входить 10 тем, загальна оцінка за нього – 20 балів. Оскільки до ЗМЛаб-2 входить 5 тем, загальна оцінка за нього – 10 балів.

Таким чином загальна оцінка за два лабораторні модулі (практичну частину) становить 30 балів.

3. По кожному ЗМЛ контрольна робота складається із двадцяти тестових питань за темами змістовного модуля. Кожен тест у контрольній роботі оцінюється в 1 бал. Загальна оцінка підраховується за всіма вірними відповідями.

4. Результати поточного контролю роботи студента у вигляді оцінок за контрольні роботи та УО заносяться до інтегральної відомості. Сума балів, яку отримав студент за всіма змістовними модулями становить кількісну оцінку.

5. Питання про допущення студента до іспиту розглядається тільки при умові, що фактична сума накопичених за семестр балів за практичну частину складає **не менш 50 % (тобто не менш 15 балів)**. В іншому випадку студент вважається таким, що не виконав навчального плану дисципліни, і не допускається до іспиту.

6. Контрольна робота на іспиті складається із 20 тестових питань за всіма темами. Екзаменаційна робота оцінюється максимум у 100 балів, кожен тест у контрольній роботі оцінюється в 5 балів. Загальна оцінка підраховується за вірними відповідями.

Підсумкова оцінка виставляється як середня сума балів поточного контролю і іспиту.

3. РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ

3.1 Модуль ЗМЛ-1. **Вчення про клітину. Основні положення генетики та селекції. Основи дарвінізму.**

3.1.1 Рекомендації до самостійної роботи з ЗМЛ-1

При вивченні матеріалу ЗМЛ-1 слід звернути особливу увагу на теоретико-практичне осмислення клітини як структурної, функціональної і генетичної одиниці життя та основних властивостей організмів - спадковості, успадкування і мінливості. Крім того, треба приділити особливу увагу формуванню чіткого уявлення про рушійні сили, причини і закономірності процесу еволюції, історії становлення цих уявлень і сучасний стан проблеми.

3.1.2 Питання для самоперевірки тем ЗМЛ-1 (базові результати навчання виділено жирним шрифтом)

| №з/п | ЗАПИТАННЯ | ЛІТЕРАТУРА |
|------|--|--------------|
| 1 | Предмет і задачі біології | [2] с. 3 |
| 2 | Які методи досліджень існують в біології? | [2] с. 4 |
| 3 | Які існують рівні організації живої матерії? | [2] с. 7-9 |
| 4 | Які властивості характерні для живих організмів? | [2] с. 9-13 |
| 5 | Що таке жива частина клітини або протопласт? | [2] с. 17 |
| 6 | Чим рослинна клітина відрізняється від тваринної? | [2] с. 27 |
| 7 | Які функції виконує в клітині вода? | [2] с. 28-29 |
| 8 | Які існують типи живлення живих організмів? | [2] с. 39-40 |
| 9 | Які функції виконують у клітині білки та вуглеводи? | [2] с. 29-33 |
| 10 | Які типи нуклеїнових кислот ви знаєте? | [2] с. 34-36 |
| 11 | Які основні положення клітинної теорії? | [2] с. 13-14 |
| 12 | Які види ділення клітини існують? | [2] с. 40-44 |
| 13 | Які існують центри походження культурних рослин? | [2] с. 62-63 |
| 14 | Які існують форми розмноження організмів? | [2] с. 44-46 |
| 15 | Охарактеризуйте критерії виду. | [2] с. 70-71 |
| 16 | Чому вважається, що вид існує у формі популяції? | [2] с. 71-72 |
| 17 | Чому будь-яке пристосування організмів до умов навколишнього середовища є відносним? | [2] с. 81-82 |
| 18 | Охарактеризуйте явище біологічного прогресу | [2] с. 82-83 |
| 19 | Охарактеризуйте форми боротьби за існування | [2] с. 79-81 |
| 20 | Охарактеризуйте головні напрямки еволюції органічного світу | [2] с. 83-84 |

3.2 Модуль ЗМ-Л2. Систематичний огляд органічного світу. Прокаріоти. Нижчі рослини. Вищі рослини.

3.2.1 Рекомендації до самостійної роботи з ЗМ-Л2

При вивченні матеріалу ЗМ-Л2 слід звернути особливу увагу на розвиток систематики, як науки, та сучасні уявлення про систематику органічного світу. При вивченні Царств Віруси, Дроб'янки та Гриби разом із загальною характеристикою живих організмів - основних представників цих систематичних груп особливу увагу слід приділити визначенню тих властивостей, які об'єднують ці організми у відповідні Царства.

Також при вивченні матеріалу ЗМ-Л2 треба звернути особливу увагу на виявлення особливостей будови, розмноження та чергування поколінь у життєвому циклі представників Вищих рослин. Також слід виявити особливості процесу статевого розмноження представників різних відділів. При вивченні Відділу Покритонасінних рослин слід детально розібрати подвійне запліднення, як процес, що притаманний саме представникам цього Відділу.

3.2.2 Питання для самоперевірки тем ЗМ-Л2(базові результати навчання виділено жирним шрифтом)

| №з/п | ЗАПИТАННЯ | ЛІТЕРАТУРА |
|------|--|----------------|
| 1 | У чому полягають особливості класифікації Карла Ліннея. | [2] с. 95-96 |
| 2 | Які особливості будови, процесів життєдіяльності та розмноження відзначаються у представників Царства Вірусів? | [2] с. 97-99 |
| 3 | У чому полягає захисна реакція організму людини на вірусні захворювання? | [2] с. 99-100 |
| 4 | У чому полягає різниця між еукаріотами та прокаріотами? | [2] с. 13-15 |
| 5 | Які особливості будови представників Дроб'янок сприяли виділенню їх в окреме Царство? | [2] с.101-107 |
| 6 | Яку роль грають Дроб'янки у природі та житті людини? | [2] с. 101-107 |
| 7 | Які особливості організації тіла Ціанобактерій? | [2] с. 107-108 |
| 8 | Як розмножуються представники Царства Дроб'янки? | [2] с. 107-108 |
| 9 | На які групи діляться бактерії-гетеротрофи? | [2] с. 101-107 |
| 10 | У чому полягає роль ґрунтових бактерій – сапрофітів? | [2] с. 101-107 |
| 11 | Які особливості будови сприяли виділенню грибів в окреме Царство? | [2] с. 108-113 |
| 12 | Які існують систематичні групи грибів? | [2] с. 109-113 |
| 13 | Яке значення грибів у житті людини та природі? | [2] с. 109-113 |

| | | |
|----|--|----------------|
| 14 | Які особливості будови представників відділу Лишайники? | [2] с. 114-116 |
| 15 | Які особливості розмноження представників відділу Лишайники? | [2] с. 114-116 |
| 16 | Чим відрізняються представники Царства Рослини від інших царств живого світу? | [2] с. 117-120 |
| 17 | Яким чином відбувається чергування поколінь в життєвому циклі рослин при статевому розмноженні? | [2] с. 119 |
| 18 | У чому полягають особливості розмноження Нижчих рослин? | [2] с. 120-122 |
| 19 | Класифікація водоростей, як представників Нижчих рослин. | [2] с. 120-128 |
| 20 | Охарактеризуйте значення водоростей у природі і житті людини. | [2] с. 123-128 |
| 21 | У чому полягають особливості класифікації Вищих рослин? | [2] с. 129-130 |
| 22 | Які особливості будови, процесів життєдіяльності та розмноження відзначаються у представників Вищих Спорових рослин? | [2] с. 130 |
| 23 | У чому полягають особливості будови тіла Мохів? | [2] с. 131-133 |
| 24 | У чому полягають особливості чергування поколінь Вищих спорових рослин? | [2] с. 136-137 |
| 25 | Яку роль грають Папоротеподібні (плауни, хвощі, папороті) у природі та житті людини? | [2] с.134-137 |
| 26 | Дати загальну характеристику Насінних рослин. | [2] с. 137-138 |
| 27 | Які особливості розмноження представників Відділу Голонасінні? | [2] с. 139 |
| 28 | У чому полягають відмінні риси однодольних та дводольних рослин? | [2] с. 148-149 |
| 29 | Яким чином відбувається подвійне запліднення у Квіткових рослин? | [2] с. 146-147 |
| 30 | У чому полягає значення рослин у природі та житті людини? | [2] с. 148-150 |

3.3 Модуль ЗМ-ЛЗ. Систематичний огляд органічного світу. Царство тварин. Безхребетні та хребетні тварини.

3.3.1 Рекомендації до самостійної роботи з ЗМ-ЛЗ

При вивченні матеріалу ЗМ-ЛЗ звернути особливу увагу на виявлення відмінних рис представників Царства Тварин від представників інших царств. Також необхідно прослідкувати поступові зміни особливостей будови та життя тварин різних рівнів організації: від одноклітинних до ссавців. Також при вивченні матеріалу цього модулю бажано розкрити взаємовідносини тварин із середовищем проживання та виявити роль тварин в природі і господарській діяльності людини. Треба відзначити, що порівняння будови тварин з теми в тему по системам органів зміцнює порівняльно-анатомічні знання доказів еволюції.

3.3.2 Питання для самоперевірки тем ЗМ-ЛЗ (базові результати навчання виділено жирним шрифтом)

| №з/п | ЗАПИТАННЯ | ЛІТЕРАТУРА |
|------|---|--------------|
| 1 | У чому полягають особливості будови тіла та розмноження представників Підцарства Одноклітинні або Найпростіші? | [1] с. 66-68 |
| 2 | Чому Тип Кишковопорожнинних відноситься до променевих тварин? | [1] с. 69 |
| 3 | Як відбувається рух у Сцифоїдних медуз? | [1] с. 70 |
| 4 | У чому полягають особливості організації представників Типу Плоских Червив у порівнянні з Кишковопорожнинними.? | [1] с. 70-71 |
| 5 | Який величезний ароморфоз відбувся у будові Круглих червив або первиннопорожнинних? | [1] с.73 |
| 6 | Чим вторинна порожнина тіла Кільчатих червив відрізняється від первинної? | [1] с. 73-74 |
| 7 | З яких основних класів складається Тип Моллюсків? | [1] с. 74-75 |
| 8 | Що являє собою видільна система представників Типу Членистоногі? | [1] с.75 |
| 9 | Який клас членистоногих є найбільш чисельним і перебуває у стані біологічного прогресу? | [1] с. 76-77 |
| 10 | Яку роль відіграють членистоногі у природі та житті людини? | [1] с. 75-77 |
| 11 | За якими основними ознаками об'єднуються представники усіх Типів Хордових? | [1] с.77-78 |
| 12 | Якими ароморфозами визначається Підтип Черепних або Хребетних? | [1] с. 79 |
| 13 | У чому полягають особливості будови Хрящових риб? | [1] с. 80-81 |
| 14 | У чому полягають особливості будови Кісткових риб? | [1] с.81-83 |
| 15 | Які умови обмежують географічне розповсюдження земноводних? | [1] с. 84 |
| 16 | Які тварини і чому належать до вищих хребетних? | [1] с. 85 |
| 17 | Чим характеризується пристосовна поведінка плазунів? | [1] с. 87-88 |
| 18 | На які надряди ділиться Клас Птахів? | [1] с.88-89 |
| 19 | Чим відрізняються представники трьох сучасних підкласів Класу Ссавців? | [1] с. 90-91 |
| 20 | Яке місце займає людина у системі органічного світу? | [2] с. 87-90 |

3.4 ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

ІЗ – Індивідуальне завдання для денної форми навчання надається у вигляді написання реферату з розділу теоретичної частини “Царство тварин. Класифікація тварин, значення у формуванні біоценозів”. При написанні реферату бажано вибрати одного представника того чи іншого класу чи типу і на його прикладі розібрати елементи загальної характеристики (особливості будови, розмноження, значення у природі та формуванні біоценозів, поширення, цікаві факти) обраного типу чи класу. Приблизний перелік тем

додається, але він може бути розширений за бажанням студента після консультації з викладачем. Також з викладачем обговорюються терміни виконання реферату та здачі його на перевірку. Підготовлений реферат здається на перевірку не пізніше 1 грудня поточного навчального року.

Структура реферату повинна включати: вступ, розділи основного матеріалу обов'язково з ілюстраціями, висновки та перелік посилань. Для написання реферату студент може користуватися будь-якими джерелами (включаючи електронні, з обов'язковим вказанням адреси посилання). Перевага надається представленим у розділі 5 силлабуса джерелам.

Об'єм роботи повинен бути не менше 10-15 сторінок машинописного тексту в форматі Times New Roman, інтервал 1,5, величина шрифту 14 пт. Поля: верхнє, нижнє - см, ліве – 3 см, праве – 1,5 см. При оцінюванні реферату за розкриття теми надається 5 балів, за якість оформлення – 2 бали; 3 бали відводиться на захист (оформлення презентації, доповідь, відповіді на запитання).

| № п/п | Теми рефератів |
|-------|---|
| 1 | Одноклітинні, або найпростіші (на прикладі війчастих або саркодових) |
| 2 | Тип Кишковопорожнинні (на прикладі Класу Коралових поліпів або Сцифоїдних медуз або Гідроїдних) |
| 3 | Екологічна різноманітність типу Пласких червив |
| 4 | Екологічна різноманітність типу Кільчастих червив |
| 5 | Екологічна різноманітність типу Круглих червив |
| 6 | Тип Молюски або М'якуни (на прикладі Головоногих або Черевоногих або Двостулкових) |
| 7 | Тип Членистоногі (на прикладі Класу Ракоподібних або Класу Павукоподібних або Класу Комах) |
| 8 | Клас Хрящові Риби. Систематика класу. |
| 9 | Клас Кісткові Риби. Систематика класу. |
| 10 | Надклас Чотириноги. Клас Земноводні (Амфібії) на прикладі жаби. Систематика сучасних Земноводних. |
| 11 | Клас Плазуни (Рептилії) на прикладі Ряду лускатих або Ряду крокодилів або Ряду черепахи |
| 12 | Клас Птахи (гніздові або виводкові). Пристосування птахів до польотів. |
| 13 | Безкільові (бігаючи) птахи |
| 14 | Плаваючі птахи (на прикладі пінгвінів) |
| 15 | Кільові (літаючи) птахи |
| 16 | Яйцекладні Ссавці |
| 17 | Сумчасті Ссавці |
| 18 | Плацентарні Ссавці |
| 19 | Еволюція приматів. Тваринні предки людини |
| 20 | Сучасний етап еволюції людини |

3.5 Рекомендації до самостійної роботи з лабораторних занять

3.5.1 Модуль ЗМЛаб-1. **Основи цитології рослин. Тканини рослин (гістологія).**

При вивченні матеріалу ЗМ-Лаб1 необхідно використовувати літературні джерела під номерами [8, 10] переліку літератури для вивчення дисципліни. Треба звернути особливу увагу на особливості будови клітини. Треба чітко уявити, чим відрізняються рослинна і тваринна клітини, наявністю яких саме органел визначається ця різниця. Також слід особливу увагу приділити вивченню процесів, що відбуваються у певних фазах ділення клітини. При вивченні рослинних тканин треба чітко визначити функції, які вони виконують у рослинах.

Питання до модулю ЗМЛаб-1

1. Які складові входять до механічної, оптичної та освітлювальної частини мікроскопу?
2. Як визначити показник загального збільшення мікроскопу?
3. Які існують види руху цитоплазми і чим вони визначаються?
4. Для чого в рослинних органах формуються кристали солей органічних кислот?
5. Які існують пластиди у рослинних клітинах?
5. Чим характеризуються твірні тканини або меристеми?
6. Які функції виконують існуючі типи покривних тканин?
7. Чим характеризуються видільні тканини?
8. Чим характеризуються судинно-волокнисті пучки провідних тканин?
9. Які функції виконують у рослинах механічні тканини?
10. Які особливості будови аеренхіми, губчастої та стовбчастої паренхіми?

3.5.2 Модуль ЗМЛаб-2. **Анатомія і морфологія рослин.**

При вивченні матеріалу ЗМЛаб-2 необхідно використовувати літературні джерела під номерами [8, 10] переліку літератури для вивчення дисципліни. Треба скласти поняття про корінь, пагон та лист, як вегетативні органи рослини, а про квітку, як репродуктивний орган. Тобто студент повинен згадати, які органи рослини належать до вегетативних, а які до репродуктивних. При вивченні видозмін коренів, стебел та листя потрібно добре засвоїти особливості їх будови. Треба пам'ятати, що саме цими особливостями визначаються функції, що виконуються цими видозміненими органам у рослині.

Під час опанування теми Квітка перш за все у студента повинно скластися поняття про квітку, як генеративний орган рослини (на відміну від вегетативних органів). Під час вивчення теми подвійного запліднення у студента повинне сформуватися уявлення про запилення у квіткових рослин як етап статевого розмноження.

Питання до модулю ЗМЛаб-2

1. Що є основною функцією кореня?
2. Які зони має корінь і чим вони характеризуються?
3. Які особливості мають корені дводольних?
4. Які особливості мають корені однодольних?
5. Що спільного між коренями моркви, буряку, редьки?
6. Як називається ділянка стебла, де прикріплюється листок?
7. Що таке листова пазуха?
8. Охарактеризуйте поняття “міжвузля”.
9. Чим відрізняються прості та складні листя?
10. Які існують метаморфози (видозміни) листя?
11. Які існують видозміни (метаморфози) пагонів?
12. Дайте визначення поняттю “кореневище”.
13. Які існують типи галуження пагону?
14. Які бувають пагони за напрямком росту і розміщенням у просторі?
15. Які існують надземні метаморфози пагонів?
16. Яку функцію виконують чашолистки?
17. Як називаються квітки, що мають лише тичинки або лише маточки?
18. Як називаються рослини, у яких чоловічі й жіночі квітки перебувають на одній особині?
19. Як формується восьмиядерний зародковий мішок?
20. У чому сутність подвійного запліднення?

4. ПИТАННЯ ДО ЗАХОДІВ ПОТОЧНОГО, ПІДСУМКОВОГО ТА СЕМЕСТРОВОГО КОНТРОЛЮ

4.1. Тестові завдання до модульної контрольної роботи модуля ЗМ-Л1.

| № | Тестові завдання | Основна література, сторінки |
|---|---|------------------------------|
| 1 | Живлення, дихання, виділення, розмноження вивчає наука ... | [2] с. 3 |
| 2 | Надходження в організм поживних речовин, необхідних для його життєдіяльності, - це ... | [2] с. 12-13 |
| 3 | Сукупність якісних змін, які зумовлюють формування організмів упродовж життя, називається ... | [2] с. 11 |
| 4 | Яка функція води у клітині визначається такою її властивістю, як велика теплоємність? | [2] с. 29 |
| 5 | При розщепленні 1 г жиру виділяється енергія у кількості | [2] с. 34 |

| | | |
|----|--|--------------|
| 6 | В інтерфазі мітозу відбувається ... | [2] с. 41 |
| 7 | Внутрішню будову рослинних чи тваринних організмів вивчає наука | [2] с. 3 |
| 8 | Рівень організації живої матерії, який визначається взаємовідносинами організмів одного виду між собою, називається ... | [2] с. 8 |
| 9 | Організми, клітини яких мають ядро, - це ... | [2] с. 15 |
| 10 | Як називаються хімічні елементи, вміст яких у живих організмах становить десять частки відсотка? | [2] с. 28 |
| 11 | У виконанні якої функції у клітині бере участь ДНК? | [2] с. 34-36 |
| 12 | Мітоз має важливе біологічне значення, тому що ... | [2] с. 40-41 |
| 13 | За типом живлення Тварини відносяться до ... | [2] с. 39 |
| 14 | Здатність живих істот сприймати впливи довкілля і певним чином на них відповідати, - це | [2] с. 11 |
| 15 | Структурними складниками молекулярного рівня є ... | [2] с. 7 |
| 16 | До прокариотів належать ... | [2] с. 15 |
| 17 | В утворенні 95-98 % загальної маси всіх органічних речовин беруть участь такі елементи, як ... | [2] с. 27 |
| 18 | Вкажіть кількість відомих амінокислот, які беруть участь у побудові молекул білків. | [2] с. 30 |
| 19 | Органічні сполуки з загальною формулою $C_n (H_2O)_m$, це | [2] с. 33 |
| 20 | Статеві клітини еукаріотів утворюються за допомогою ... | [2] с. 43-44 |
| 21 | Свої дослідження Т. Морган проводив на такому об'єкті, як | [2] с. 49-50 |
| 22 | Сукупність ознак і властивостей, характерна для даного організму, це ... | [2] с. 51 |
| 23 | Смугасте тіло у тигра – це приклад ... | [2] с. 79 |
| 24 | Створена людиною сукупність особин тварин одного виду, що характеризується певними особливостями будови, життєвих функцій і продуктивністю, це | [2] с. 76-77 |
| 25 | Яке ускладнення організації організмів, підняття її на більш високий рівень є одним із напрямків біологічного прогресу? | [2] с. 83-84 |
| 26 | Який добір є рушійною силою змінення видів, тобто еволюції? | [2] с. 78-79 |
| 27 | У природі відбуваються процеси виборчого знищення одних особин та переважного розмноження других. Це явище називають доббором – яким? | [2] с. 78-79 |
| 28 | Відрізок молекули ДНК, кодує первинну структуру білка, це | [2] с. 51 |
| 29 | Прийняття до спеціальних умов середовища, корисне у боротьбі за існування, але таке, що не змінює рівня організації, це ... | [2] с. 83-84 |
| 30 | Що відбувається у другому поколінні у разі схрещування гетерозиготних гібридів першого покоління між собою? | [2] с. 58-59 |

4.2 Тестові завдання до модульної контрольної роботи №2 за ЗМ-Л2.

| № | Тестові завдання | Основна література, сторінки |
|----|---|------------------------------|
| 1 | Усі віруси об'єднує таксон.... | [2] с. 97 |
| 2 | Неклітинні форми життя це: ... | [2] с. 97 |
| 3 | В 1892 році раніше невідомі субмікроскопічні істоти, які назвали вірусами, відкрив | [2] с. 97 |
| 4 | Наука, яка вивчає представників царства Дроб'янки, - це ... | [2] с. 101 |
| 5 | Кулеподібні бактерії, що розташовуються по дві, це ... | [2] с. 101 |
| 6 | Яку роль виконує у бактерій слизова речовина, що вкриває клітинну стінку (капсула)? | [2] с.102-103 |
| 7 | Чи є у бактерій статеве розмноження? | [2] с. 103 |
| 8 | При виготовленні кефіру та квашенні капусти використовують бактерії... | [2] с. 104 |
| 9 | Автотрофні бактерії, що синтезують органічні речовини з неорганічних, використовуючи енергію світла, це | [2] с. 105 |
| 10 | Кулясті бактерії, що розташовуються у вигляді грона, це ... | [2] с. 101-102 |
| 11 | Застосування вакцин з метою запобігання інфекційним захворюванням та вироблення імунітету до певного виду захворювань, це ... | [2] с. 106 |
| 12 | Існування ціанобактерій у крайніх умовах (у печерах, у мінеральних джерелах), зумовлено... | [2] с. 107 |
| 13 | Чи властивий синьо-зеленим водоростям статевий процес? | [2] с. 107 |
| 14 | Бактерії, що живляться органічними речовинами залишків тварин і рослин, це... | [2] с. 103-104 |
| 15 | Автотрофні бактерії, що синтезують органічні речовини з неорганічних за рахунок енергії хімічних реакцій, це ... | [2] с. 105 |
| 16 | Явище, коли взаємовигідно живуть разом міцелій гриба з коренем рослини, це... | [2] с. 108 |
| 17 | Клітинна стінка у грибів складається з.... | [2] с. 109 |
| 18 | За будовою гіфів гриби поділяють на... | [2] с. 109-110 |
| 19 | Тіло лишайників називають... | [2] с. 114 |
| 20 | Речовина, що присутня в обміні речовин грибів, що зближує їх з тваринами, це ... | [2] с. 109 |
| 21 | До нижчих грибів відносяться ... | [2] с. 110 |
| 22 | У складі лишайників знаходяться | [2] с. 114-115 |
| 23 | Справжні водорості відносяться до:.... | [2] с. 120 |
| 24 | За якою головною ознакою нижчі рослини відрізняються від вищих? | [2] с. 129 |
| 25 | Яка наука займається класифікацією живих організмів по групах (таксонах) різного рангу? | [2] с. 95-96 |

| | | |
|----|--|----------------|
| 26 | Чому Лишайники називають індикаторами чистого повітря? | [2] с. 116 |
| 27 | Хто вперше ввів для систематики бінарну (подвійну) номенклатуру? | [2] с. 95-96 |
| 28 | Який процес називається "цвітінням води"? | [2] с. 107-108 |
| 29 | Що виконує роль ядерної речовини у бактерій? | [2] с. 103 |
| 30 | Водорості, пристосовані до існування у прикріпленому стані на дні водойм, це | [2] с. 120 |
| 31 | Еволюція рослин йшла у напрямку.... | [2] с. 129 |
| 32 | Предками перших наземних рослин були ... | [2] с. 129 |
| 33 | У процесі транспірації вода випаровується через ... | [2] с. 129 |
| 34 | Рослини вбирають вуглекислий газ під час процесу ... | [2] с. 129 |
| 35 | Який великий ароморфоз відбувся у голонасінних рослин? | [2] с. 139 |
| 36 | В здатності до чого заключається космічна роль зелених рослин? | [2] с. 150 |
| 37 | У яких вищих спорових рослин гаплоїдний гаметофіт переважає над спорофітом? | [2] с. 131 |
| 38 | Характерною ознакою дводольних рослин є: | [2] с. 149 |
| 39 | Основна ознака, яка відрізняє голонасінні рослини від тих, що розмножуються спорами, це | [2] с. 139 |
| 40 | Безстатеве покоління (доросла рослина) – це ... | [2] с. 130 |
| 41 | У яких рослин спорангії розташовані на зворотних частинах листків? | [2] с. 136 |
| 42 | Який значний ароморфоз відбувся у покритонасінних рослин? | [2] с. 140 |
| 43 | Яку фізіологічну функцію виконують у рослин продиhi (вустеця)? | [2] с. 129 |
| 44 | Що являє собою безстатеве (спорове) покоління у папоротевидних? | [2] с. 136 |
| 45 | Пагони, що складаються із члеників та наявність кремнезему у клітинних стінках – характерні ознаки ... | [2] с. 134-135 |
| 46 | Рослинний організм, на якому формуються органи статевого розмноження, називається | [2] с. 130 |
| 47 | До вищих рослин відносяться ті, що ... | [2] с. 129 |
| 48 | Статеве покоління (гаметофіт) у папоротевидних являє собою ... | [2] с. 136 |
| 49 | Чим відрізняється статеве та безстатеве покоління у мохів від інших Вищих Спорових рослин? | [2] с. 131 |
| 50 | Які гамети розвиваються в архегоніях спорових рослин? | [2] с. 130 |
| 51 | Які гамети розвиваються в антеридіях спорових рослин? | [2] с. 130 |
| 52 | Скільки класів включають Голонасінні рослини? | [2] с. 138 |
| 53 | Якої статі у Голонасінних жовто-зелені шишки, що зібрані тисними групами біля основ молодих пагонів? | [2] с. 139 |
| 54 | Якої статі у Голонасінних червонуваті шишки, що розвиваються на верхівках молодих гілок? | [2] с.139 |
| 55 | Що відбувається після запилення насінних зачатків з червонуватими шишками? | [2] с. 139 |
| 56 | Насінні зачатки у Квіткових рослин приховані в середині ... | [2] с. 140 |

| | | |
|----|---|------------|
| 57 | Пилок у Квіткових рослин уловлюється особливим утворенням - ... | [2] с. 146 |
| 58 | Що утворюється у Квіткових рослин після запліднення яйцеклітини із насінних зачатків? | [2] с. 140 |
| 59 | Що утворюється у Квіткових рослин після запліднення яйцеклітини із стінки зав'язі? | [2] с. 140 |
| 60 | Що покладено в основу поділу Покритонасінних на родини? | [2] с. 148 |

4.3 Тестові завдання до модульної контрольної роботи №3 за ЗМ-ЛЗ.

| № | Тестові завдання | Основна література, сторінки |
|----|---|------------------------------|
| 1 | Царство Тварин вміщує два підцарства: ... | [2] с. 160 |
| 2 | Завдяки чому Найпростіші переносять несприятливі умови? | [2] с. 161 |
| 3 | Скільки типів налічується за класифікацією Найпростіших? | [2] с. 162 |
| 4 | Представники типу Кишковопорожнинних ведуть виключно спосіб життя | [2] с. 166 |
| 5 | Який тип черв'яків називають первиннопорожнинними? | [2] с. 170 |
| 6 | Який тип черв'яків не мають порожнини тіла і заповнені паренхімою? | [2] с. 170 |
| 7 | З яких частин складається кровоносна система кільчатих червив? | [2] с. 176 |
| 8 | Як називається велика шкіряна складка, що оточує основу тулубу у молюсків? | [2] с. 179 |
| 9 | Тіло представників якого класу Молюсків поділено на голову, тулуб і ногу, що займає всю черевну поверхню тіла? | [2] с. 179-180 |
| 10 | До якого класу Молюсків належить найбільший морський молюск – тридакна? | [2] с. 181 |
| 11 | У представників якого класу Молюсків тіло складається з тулуба і великої голови, а нога перетворилася в щупальця, які оточують рот? | [2] с. 182 |
| 12 | Який тип є найчисленнішим у царстві тварин? | [2] с. 183 |
| 13 | Чому "членистоногі" отримали таку назву? | [2] с. 183 |
| 14 | Основу покриву всіх членистоногих складає особлива органічна речовина | [2] с. 183-184 |
| 15 | Як дихають представники Класу Ракоподібні? | [2] с. 185 |
| 16 | Процес періодичного скидання хітинового покриву при рості Членистоногих називається | [2] с. 184 |
| 17 | На представниках якого класу типу Членистоногих можна прослідкувати процес злиття відділів тіла? | [2] с. 187 |
| 18 | Для якого класу представників типу Членистоногих характерні | [2] с. 190 |

| | | |
|----|--|----------------|
| | органи виділення – тонкі мальпігієві трубочки? | |
| 19 | Кліщі та скорпіони – представники Класу | [2] с. 188-189 |
| 20 | Як називається перетворення у комах, якщо їхні личинки переважно схожі на дорослу комаху? | [2] с. 191 |
| 21 | Зяброві щілини більшості амфібій та наземних хребетних після ембріонального періоду замінюються на.... | [2] с. 195 |
| 22 | Який велетенський ароморфоз у філогенезі Хребетних характерний для птахів та ссавців? | [2] с. 198 |
| 23 | У всіх у представників Надкласу Риб органами дихання є ... | [2] с. 199 |
| 24 | Єдиний вид акул, що мешкає у Чорному морі, називається... | [2] с. 200 |
| 25 | Яку функцію виконує у кісткових риб орган особливого чуття – бічна лінія? | [2] с. 203 |
| 26 | Із скількох частин складається серце Земноводних (Амфібій)? | [2] с. 209 |
| 27 | Як дихають Земноводні (Амфібії)? | [2] с. 209 |
| 28 | Завдяки яким особливостям шкіри Плазуни (рептилії) можуть жити в сухих місцях? | [2] с. 214 |
| 29 | Пташенята, які після вилуплювання недорозвинені, лише трохи вкриті пухом, їх годують батьки до тих пір, поки вони стануть самостійними, називаються | [2] с. 221 |
| 30 | Яку функцію у Ссавців виконує нове утворення - діафрагма? | [2] с. 226 |

4.4 Тестові завдання до екзаменаційної контрольної роботи

| № | Тестові завдання | Основна література, сторінки |
|----|--|------------------------------|
| 1 | З якого рівня організації живої матерії починаються важливіші процеси життєдіяльності організму? | [2] С. 7 |
| 2 | На якому рівні організації живої матерії здійснюються елементарні еволюційні перетворення? | [2] С. 8 |
| 3 | Здатність організмів передавати свої ознаки та властивості із покоління у покоління, це: | [2] С. 10 |
| 4 | Клітинну теорію створили вчені... | [2] С. 13-14 |
| 5 | Здатність біосистем підтримувати та відновлювати відносну сталість свого складу та процесів після їхньої зміни, - це | [2] С. 12 |
| 6 | До ораногенних елементів належать.... | [2] С. 27-28 |
| 7 | У виконанні якої функції у клітині бере участь ДНК? | [2] С. 34-35 |
| 8 | Вода забезпечує постійність температури всередині клітини завдяки... | [2] С. 28-29 |
| 9 | У рослинній клітині запасні поживні речовини відкладаються: | [2] С. 20 |
| 10 | Асиміляція або пластичний обмін, це ... | [1] С. 17-18 |
| 11 | Ознака, яка проявляється у гібридів першого покоління та пригнічує розвиток другої ознаки, називається: | [2] С. 53 |

| | | |
|----|--|----------------|
| 12 | Скільки центрів походження культурних рослин виділив М.І. Вавилов на підставі своїх досліджень? | [2] С. 61-62 |
| 13 | У якому співвідношенні розподіляються особини з домінантними та рецесивними ознаками за другим законом Г. Менделя? | [2] С. 53-54 |
| 14 | З Центральноамериканського (південна Мексика, Гватемала, Гондурас) центру походять такі рослини.... | [2] С. 63 |
| 15 | З Середземноморського (всі країни узбережжя Середземного моря) центру походять такі рослини... | [2] С. 63 |
| 16 | Загальна дегенерація це - | [2] С. 84 |
| 17 | Група організмів одного виду, що заселяє певну територію і відзначається репродуктивною ізоляцією, це ... | [2] С. 72 |
| 18 | Стабілізаційний добір, відкритий І. Шмальгаузенем, у постійних умовах середовища спрямований.... | [2] С. 74-75 |
| 19 | Добір, що призводить до появи нової норми замість старої, яка вже не відповідає новим умовам, це... | [2] С. 75 |
| 20 | Який вид боротьби за існування має найгостріший характер? | [2] С. 80-81 |
| 21 | Основи систематики як науки були закладені... | [2] С. 95 |
| 22 | Які особливості будови складних вірусів відрізняють їх від простих вірусів? | [2] С. 98 |
| 23 | Антитіла білкової природи, що виробляються в організмі у відповідь на проникнення вірусів, це.... | [2] С. 100 |
| 24 | Кулеподібні бактерії, що розташовуються поодинокі, це | [2] С. 101 |
| 25 | Чому в процесі гниття виникає неприємний запах? | [2] С. 103-104 |
| 26 | Автотрофні бактерії, що можуть синтезувати органічні речовини з неорганічних за рахунок енергії хімічних реакцій, це ... | [2] С. 105 |
| 27 | Клітинна стінка у грибів складається з ... | [2] С. 109 |
| 28 | Гриби-симбіонти – це ... | [2] С. 108 |
| 29 | Тканини, утворені щільно зімкнутими, частіше мертвими клітинами з кутикулою – це | [2] С. 143 |
| 30 | Які тканини більш розвинені у рослин, які зростають в умовах з ускладненим газообміном (водяні та болотяні рослини)? | [2] С. 145 |
| 31 | Яка тканина переважає в органах рослин над іншими і характеризується наявністю крупних міжклітинників? | [2] С. 143 |
| 32 | За якою ознакою папоротеподібні відрізняють від хвощеподібних та плавуноподібних? | [2] С. 136 |
| 33 | Чому Квіткові рослини ще називають Покритонасінними? | [2] С. 140 |
| 34 | Дводольні рослини завжди мають ... | [2] С. 148-149 |
| 35 | Простір між двома стінками тіла і стінками внутрішніх органів, заповнений рідиною у Круглих черв'яків, це... | [2] С. 175 |
| 36 | Що забезпечує теплокровність Птахів? | [2] С. 220 |
| 37 | Безхребетні двобічносиметричні тришарові тварини, які мають членисті кінцівки - це: | [2] С. 183 |
| 38 | Що є головною ознакою молюсків? | [2] С. 179 |
| 39 | Основна ознака Ссавців, це ... | [2] С. 224 |
| 40 | Пташенята, яких птахів після вилуплювання цілком розвинені та можуть самостійно пересуватися? | [2] С. 222-223 |

5 ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ВИВЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Основна

1. Конспект лекцій з дисципліни “Біологія”. Укладач Разумова С.Т. Одеса. 2003. – 97 с.
2. Разумова С.Т., Дронова О.О. Біологія. Конспект лекцій. Одеса: Вид-во «ТЄС», 2008. 237 с.

Додаткова

3. Біологія: Довідник школяра і студента – Донецьк : ТОВ ВКФ “БАО”, 2004. 592 с.
4. Слюсарев А.О., Самсонов О.В. Біологія. Київ: Вища школа, 2004. 622 с.
5. Мамонтов С.Г. Биология. Москва: Высшая школа, 1991.
6. Хржановский В.Г. Курс общей ботаники. Москва: Высшая школа, 1982.

Перелік методичних вказівок до лабораторних завдань і СРС

7. Методичні вказівки до самостійної роботи з дисципліни “Біологія” для студентів 1 курсу екологічного факультету // Укладачі: Разумова С.Т., Дронова О.О. Одеса, ОГМІ, 2001. 48 с.
8. Разумова С.Т., Дронова О.О. Збірник методичних вказівок до виконання лабораторних робіт з дисципліни „Біологія”, Одеса, 2006. 48 с.
9. Методичні вказівки з дисципліни “Біологія” до СРС та виконання контрольної роботи за допомогою дистанційного методу контролю (Е, АЕ – з/ф). Укладачі: Вольвач О.В., Толмачова А.В. Одеса, 2018, 50 с.
10. Методичні вказівки для виконання лабораторних робіт з дисципліни “Біологія”. Укладачі: Вольвач О.В., Толмачова А.В., Колосовська В.В. Одеса, 2020. 56 с.