

Сумський державний педагогічний університет  
імені А. С. Макаренка  
Природничо-географічний факультет  
Кафедра біології та методики навчання біології

### **Методичні рекомендації**

**Тестові завдання до лабораторних занять з екології рослин і тварин та виконання самостійної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

**Суми - 2026**

Друкується згідно з рішенням вченої ради Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка

(протокол №8 від 30.03.2026.)

**Рецензенти:**

**Торяник Валентина Миколаївна**, кандидат біологічних наук, доцент кафедри біології та методики навчання біології Сумського державного педагогічного університету імені А. С. Макаренка

**Луценко Сергій Вікторович**, доктор філософії, ст. викладач кафедри загальної та регіональної географії Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка

Методичні рекомендації. Тестові завдання до лабораторних занять з екології рослин і тварин та виконання самостійної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти / укладач **Москаленко М.П.** – Суми : ФОП Цьома С.П., 2026. 20 с.

Тестові завдання до лабораторних занять з екології рослин і тварин та виконання самостійної роботи розраховані на бакалаврів наступних спеціальностей: А4 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини), та Е1 Біологія та біохімія.

До змісту даного видання входять розробки тестових завдань за програмними темами курсу «Екологія рослин і тварин» (завдання для аудиторної роботи, завдання для самостійної позааудиторної роботи), список літературних джерел та інформаційних ресурсів.

УДК: 373.3/.5016:57.081.1]:37.091.313(477)(072+076].057.875

©Москаленко М.П., 2026

© ФОП Цьома С.П., 2026

© СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2026

## Передмова

Сучасна екологічна освіта відіграє ключову роль у формуванні фахівців біологічного профілю, здатних усвідомлювати закономірності функціонування природних систем, аналізувати вплив антропогенних чинників на довкілля та приймати науково обґрунтовані рішення у сфері охорони природи. Однією з важливих дисциплін, спрямованих на формування таких компетентностей, є курс «Екологія рослин і тварин», що входить до освітньо-професійних програм підготовки бакалаврів спеціальностей А4 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) та Е1 Біологія та біохімія.

Особливістю цього курсу є поєднання теоретичних знань з практичною підготовкою, що забезпечує здатність студентів аналізувати екологічні взаємозв'язки, будову й функціонування популяцій, угруповань та екосистем, а також особливості адаптацій рослин і тварин до умов середовища. Саме лабораторні заняття та самостійна робота студентів сприяють набуттю практичних навичок, умінню працювати з науковою інформацією, виконувати спостереження, проводити прості екологічні експерименти, аналізувати дані та робити висновки.

Запропоноване видання містить тестові завдання, укладені відповідно до програмних тем курсу. Вони покликані підсилити ефективність освітнього процесу, забезпечити діагностику рівня навчальних досягнень студентів і сприяти розвитку їхніх аналітичних здібностей. Структура матеріалів орієнтована на поступове й системне формування у студентів ключових екологічних компетентностей: розуміння взаємодії організмів і середовища, уміння аналізувати екологічні фактори, оцінювати адаптації видів, інтерпретувати екологічні процеси на різних рівнях організації живого. Для ефективного виконання завдань студентам пропонується список літературних джерел і сучасних інформаційних ресурсів, які можуть бути використані для розширення теоретичних знань та підготовки до контролю навчальних досягнень. Використання запропонованих тестів сприятиме закріпленню навчального матеріалу, стимулюватиме самостійну роботу та посилить інтерес до вивчення екології як фундаментальної наукової дисципліни.

Дане видання може бути корисним не лише студентам означених спеціальностей, але й викладачам біологічних дисциплін, методистам, а також усім, хто цікавиться екологією рослин і тварин та прагне поглибити свої знання з екологічних закономірностей і процесів. Орієнтовний час виконання однієї групи тестів з певної теми – 30 хвилин.

# Розділ I. ПРЕДМЕТ ТА СТРУКТУРА ЕКОЛОГІЇ. ПОНЯТТЯ АДАПТАЦІЇ

## Тема 1. Види адаптацій

№	Зміст питання
1.	Закінчити речення: сутність екології, як науки, полягає у...: а) вивченні взаємодії організмів між собою та між організмами і факторами середовища; б) вивченні взаємодії організмів між собою; в) вивченні змін факторів середовища.
2.	Вкажіть, що є головним в аутоекологічних дослідженнях: а) популяція одного виду; б) сукупність популяцій різних видів; в) особина, представник певного виду
3.	Демекологія (популяційна екологія) займається вивченням: а) різних структур виду; б) описує коливання чисельності популяції даного виду; в) встановлює причини змін структур виду; г) кругообігом речовин в екосистемі.
4.	Вкажіть відомі вам структури популяції: а) статева; б) вікова, в) етологічна; г) соціальна.
5.	Назвіть, що стоїть в центрі демекологічних досліджень: а) взаємодія організма та фактора середовища; б) типи взаємовідносин між популяціями; в) коливання та регуляція чисельності популяції.
6.	В центрі уваги синекології стоїть поняття: а) виду; б) підвиду; в) популяції; г) екосистеми; д) факторів середовища.
7.	Закінчити речення: екосистема забезпечує... а) кругообіг речовин у природі; б) трансформацію енергії; в) здатність до самовідновлення і саморегуляції.
8.	Вкажіть, чим обмежене вживання терміну «біогеоценоз»: а) кордонами певного рослинного угруповання; в) певною територією; в) межами діє певного екологічного фактору.
9.	Назвіть основну ознаку екосистеми: а) присутність організмів певних видів; б) перенесення речовин та енергії; в) наявність екологічної структури популяції.
10.	Вкажіть невірне висловлювання: а) біогеоценоз острова Гренландія; в) екосистема річки; г) біогеоценоз мурашника; д) екосистема сухого пенька.
11.	Закінчити речення: поняття «адаптація» є синонімом слова... а) обмін речовин, в) пристосування; в) фактор середовища; г) структура виду.
12.	Поняття «морфологічна адаптація» в першу чергу стосується: а) обміну речовин на рівні клітини; б) зовнішніх характеристик організму; в) поведінки тварин; г) тканинних змін органів.
13.	Доберіть слова-синоніми до словосполучення «фізіологічні адаптації»: а) функціональна відповідь; б) фізіологічна реакція; в) зміна поведінки організму; г) видозміна органу.
14.	Доберіть слова-синоніми до словосполучення «поведінкові адаптації»: а) етологічні адаптації; б) пристосувальні форми поведінки; в) сукупність стереотипних поведінкових реакцій у відповідь на характерні зміни середовища.

# Розділ I. ПРЕДМЕТ ТА СТРУКТУРА ЕКОЛОГІЇ. ПОНЯТТЯ АДАПТАЦІЇ

## Тема 2. Групи адаптацій, їх походження

№	Зміст питання
1	Пасивні адаптації – це адаптації да принципом: а) толерантності; б) витривалості; в) регуляції; г) резистентності; д) стійкості.
2	Активні адаптації – це адаптації да принципом: а) толерантності; б) витривалості; в) регуляції; г) резистентності; д) стійкості.
3	Пасивні адаптації забезпечують: а) виживання організму при зміні умов середовища; б) постійність характеристик організму при зміні зовнішніх умов; в) загибель організму при зміні умов середовища.
4	Активні адаптації забезпечують: а) постійність характеристик організму при зміні зовнішніх умов; б) коливання характеристик організму за постійних зовнішніх умов; в) загибель організму при зміні умов середовища.
5	Уникнення несприятливих умов середовища полягає у: а) зміні факторів середовища під свої потреби; б) завершенні найбільш чутливих стадій розвитку організму у сприятливі за екологічними факторами пори року; в) припиненні існування у несприятливі за екологічними факторами пори року.
6	Вкажіть у наведеному списку активні адаптації: а) виникнення 4-х камерного серця; б) висока плодючість; в) виникнення повітряних мішків у птахів; г) маскувальне або відлякуюче забарвлення.
7	Вкажіть у наведеному списку пасивні адаптації: а) виникнення 4-х камерного серця; б) висока плодючість; в) виникнення повітряних мішків у птахів; г) маскувальне або відлякуюче забарвлення.
8	Вкажіть у наведеному списку складні адаптації: а) гетеротрофні органи у комахоїдних рослин; б) хітиновий панцир; в) фасеточні очі у членистоногих.
9	В основі преадаптацій лежить: а) модифікаційна мінливість; б) мутагенез; в) комбінативна мінливість; г) вільне схрещення організмів.
10	Позначте приклади адаптацій, які виникли постадаптивним шляхом: а) кісткові луски у змій; б) виконання апендиксом функцій імунної системи; в) виникнення щелеп у риб; г) поява крил у птахів.
11	Вкажіть приклади виникнення адаптацій неєволюційним шляхом: а) стійкість бактерій до дії антибіотиків; б) подвійне дихання у птахів; в) виникнення плаценти у ссавців; г) стійкість деяких людей до радіаційного впливу.
12	Продовжіть речення: адаптивна зона – це ... а) частина біосфери з певним комплексом фізико- географічних та біологічних характеристик середовища; б) частина екотопу; в) частина екосистеми; г) частина біогеоценозу.
13	Адаптивну зону тварин визначають за: а) типом живлення; б) способом пересування; в) особливостями будови; г) абіотичними факторами середовища.
14	Адаптивну зону рослин визначають за: а) типом живлення; б) способом пересування; в) особливостями будови; г) абіотичними факторами середовища.

## Розділ II. РОСЛИННІ ТА ТВАРИННІ УГРУПУВАННЯ

### Тема 1. Рослинні та тваринні угруповання

№	Зміст питання
1	Позначте слова-синоніми до словосполучення «рослинне угруповання»: а) фітоценоз; б) біоценоз; в) біогеоценоз; г) біотоп.
2	Позначте приклади рослинних угруповань: а) дубовий ліс, б) степ; в) прайд; г) болото; д) зграя.
3	Рослинне угруповання характеризується: а) видовим складом рослин; б) видовим складом тварин; в) специфічним складом ґрунту.
4	Сукупність всіх рослинних угруповань називають: а) флора; б) рослинність; в) біоценоз.
5	Позначте характеристики скупчення тварин: а) тварини задовольняють спільні потреби в їжі; б) тварини ідентифікують один одного; в) тварини вибудовують певну лінію поведінки з іншою твариною
6	Вкажіть, чим угруповання тварин відрізняється від скупчення тварин: а) тварини ідентифікують кожного представника угруповання; б) розрізняють «своїх» і «чужих»; в) вибудовують певну лінію поведінки з кожним представником угруповання.
7	Вкажіть прізвище етолога, лауреата Нобелівської премії: а) Адам Сміт; б) Джеральд Даррел; в) Конрад Лоренц; г) Йока Оно; д) Девід Маккларен.
8	Всі угруповання тварин ділять на дві групи: а) сімейні та відчуждені; б) рідні та чужі; в) близькі та далекі; г) анонімні та індивідуалізовані.
9	Відкриті анонімні угруповання тварин: а) спокійно реагують на нового члена групи; б) агресивно реагують на нового члена групи; в) можуть знищити нового члена групи; г) з часом звикають до нового члена угруповання.
10	Закриті анонімні угруповання тварин: а) спокійно реагують на нового члена групи; б) агресивно реагують на нового члена групи; в) можуть знищити нового члена групи; г) з часом звикають до нового члена угруповання.
11	Анонімні угруповання тварин: а) мають особин-лідерів; б) мають певну етологічну структуру; в) розрізняють кожну окрему особину групи; г) побудовані на особистих контактах тварин.
12	Індивідуалізовані угруповання тварин: а) мають особин-лідерів; б) мають певну етологічну структуру; в) розрізняють кожну окрему особину групи; г) побудовані на особистих контактах тварин.
13	Позначте приклад індивідуалізованого угруповання тварин: а) зграя вовків; в) пуголовки в калюжі; в) група павіанів; г) лев'ячий прайд; д) група курей на подвір'ї.
14	Позначте приклад анонімного угруповання тварин: а) зграя вовків; в) пуголовки в калюжі; в) група павіанів; г) лев'ячий прайд; д) група курей на подвір'ї.

## Розділ III. СВІТЛО ЯК ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКТОР

### Тема 1. Характеристика світла як джерела енергії

№	Зміст питання
1	Світло має: а) хімічну природу; б) фізичну природу; в) являє собою електромагнітне випромінювання; г) хвильову природу.
2	Вкажіть основні характеристики світла: а) фотоперіод; б) інтенсивність світла; в) спектральний склад; г) довжина хвилі.
3	Інтенсивність світла залежить від: а) широти місця падіння променів; б) періоду року; в) кута падіння сонячних променів; г) часу дня.
4	За спектральним складом сонячне випромінювання являє собою сукупність частот електромагнітного випромінювання з довжиною хвиль від: а) 1 до 20 нм.; б) 0,1 до 10 000 нм.; в) 0,1 до 30 000 нм.; г) 0,1 до 20 000 нм.
5	Позначте інтервал довжин хвиль фотосинтетично активної радіації (ФАР): а) від 390 до 750 нм.; б) від 400 до 700 нм.; в) від 200 до 800 нм.; г) від 400 до 800 нм.
6	Вкажіть, який відсоток сонячної енергії досягає земної поверхні: а) 47%; б) 55%; в) 60%; г) 70%.
7	Позначте інтервал довжин хвиль, що відповідають синьо-фіолетовій зоні ФАР: а) менше 400 нм.; б) 400-500 нм.; в) 500-600 нм.; г) 600-700 нм.
8	Визначить екологічну роль світла для рослин: а) світло – це енергія, якої в тій чи іншій мірі потребують всі живі організми, а значить їх нормальне існування на пряму залежить від наявності світла; б) здійснення процесу фотосинтезу із створення органічної речовини; в) необхідна умова орієнтації у просторі, що забезпечує нормальну життєдіяльність організму; г) ультрафіолетові промені діапазону 250-300 нм здійснюють бактерицидний вплив і викликають утворення вітаміну Д.
9	Визначить екологічну роль світла для тварин: а) світло – це енергія, якої в тій чи іншій мірі потребують всі живі організми, а значить їх нормальне існування на пряму залежить від наявності світла; б) здійснення процесу фотосинтезу із створення органічної речовини; в) необхідна умова орієнтації у просторі, що забезпечує нормальну життєдіяльність організму; г) ультрафіолетові промені діапазону 250-300 нм здійснюють бактерицидний вплив і викликають утворення вітаміну Д.
10	Зміни тривалості освітлення (фотоперіоду) протягом доби або року викликають у рослин: а) фізіологічні реакції; б) поведінкові реакції; в) морфологічні реакції.
11	Закінчить речення: інтенсивність світла – це... а) кількість світлової енергії (квантів світла), що потрапляють на одиницю площі поверхні за одиницю часу; б) кількість годин, яку триває освітлення певної поверхні; в) діапазон хвиль електромагнітного випромінювання, який потрапляє на певну поверхню в одиницю часу.

### Розділ III. СВІТЛО ЯК ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКТОР

#### Тема 2. Адаптації листкового апарату рослин до різного режиму освітлення

№	Зміст питання
1	Вкажіть, як впливають червоні та інфрачервоні сонячні промені та ріст і розвиток рослин: а) прискорюють розтягування клітин, але інгібують мітотичний поділ та диференціацію клітин; б) стимулюють процеси поділу клітин, але затримують проходження фази її розтягування.
2	Вкажіть, як впливають сині та фіолетові сонячні промені та ріст і розвиток рослин: а) прискорюють розтягування клітин, але інгібують мітотичний поділ та диференціацію клітин; б) стимулюють процеси поділу клітин, але затримують проходження фази її розтягування.
3	Позначте максимуми поглинання сонячного спектру пігментом хлорофілом <i>a</i> в рослині: а) 420 та 662 нм.; б) 500 та 700 нм.; в) 450 та 600 нм.; г) 350 та 780 нм.
4	Позначте максимуми поглинання сонячного спектру пігментом хлорофілом <i>b</i> в рослині: а) 420 та 662 нм.; б) 500 та 700 нм.; в) 450 та 690 нм.; г) 455 та 644 нм.
5	Доберіть слова-синоніми до терміну «світлолюбні рослини»: а) геліофіти; б) сциофіти; в) факультативні геліофіти; г) геліофоби.
6	Доберіть слова-синоніми до терміну «тіньлюбні рослини»: а) геліофіти; б) сциофіти; в) факультативні геліофіти; г) геліофоби.
7	Позначте особливості будови геліофітів на рівні рослини: а) вкорочені міжвузля; б) сильно галуженні стебла; в) розеткові форми; г) фотометричні листки; д) сильно розвинена коренева система.
8	Вкажіть морфологічні особливості листків геліофітів: а) дрібні або з розсіченою листковою пластинкою; б) широка листова пластинка; в) товста кутикула; г) тонка кутикула; д) густе опушення.
9	Вкажіть морфологічні особливості листків сциофітів: : а) дрібні або з розсіченою листковою пластинкою; б) широка листова пластинка; в) товста кутикула; г) тонка кутикула; д) густе опушення.
10	Позначте анатомічні особливості листків геліофітів: а) товста зовнішня стінка клітин епідермісу; б) тонка зовнішня стінка клітин епідермісу; в) велика кількість продихів на одиницю площі; г) добре розвинена механічна тканина і паренхіма для запасання води; д) багатошарова палісадна паренхіма.
11	Позначте анатомічні особливості листків сциофітів: а) товста зовнішня стінка клітин епідермісу; б) тонка зовнішня стінка клітин епідермісу; в) велика кількість продихів на одиницю площі; г) добре розвинена механічна тканина і паренхіма для запасання води; д) багатошарова палісадна паренхіма.
12	Вкажіть особливості фотосинтетичного апарату геліофітів: а) співвідношення хлорофілу <i>a</i> до хлорофілу <i>b</i> 5:1; б) співвідношення хлорофілу <i>a</i> до хлорофілу <i>b</i> 3:2; в) сумарна поверхня хлоропластів листків перевищує його площу в 2-6 разів; г) вміст хлоропластів в клітинах листків - 50-300 штук

### Розділ III. СВІТЛО ЯК ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКТОР

#### Тема 2. Групи рослин, адаптованих до різного режиму освітлення

№	Зміст питання
1	Позначте особливості фізіології геліофітів: а) високі значення компенсаційної точки світлової кривої; б) низькі значення компенсаційної точки світлової кривої; в) наявність С-4 типу фотосинтезу; г) наявність САМ-фотосинтезу.
2	Закінчити речення: до геліофітів відноситься велика кількість представників родини...: а) амарантових; б) глухокропивових; в) кирказонових; г) молочайних; д) товстянкових.
3	Закінчити речення: до сциофітів відноситься велика кількість представників родини...: а) амарантових; б) глухокропивових; в) кирказонових; г) молочайних; д) товстянкових.
4	Позначте, які з деревних рослин можна віднести до геліофітів: а) липа серцелиста; б) модрина європейська; в) сосна звичайна; г) береза повисла; д) черемха звичайна.
5	Позначте, які з деревних рослин можна віднести до сциофітів: а) липа серцелиста; б) модрина європейська; в) береза повисла; г) черемха звичайна.
6	Вкажіть, які з трав'янистих рослин можна віднести до геліофітів: а) квасениця звичайна; б) тимофіївка лучна; в) копитняк європейський; г) плющ звичайний; д) ковила волосиста; е) латаття біле.
7	Вкажіть, які з трав'янистих рослин можна віднести до сциофітів: а) квасениця звичайна; б) тимофіївка лучна; в) копитняк європейський; г) плющ звичайний; д) ковила волосиста; е) латаття біле.
8	Позначте основні властивості тіньовитривалих рослин (факультативні геліофіти): а) не можуть існувати в умовах нестачі світла; б) не можуть існувати в умовах яскравого світла; в) добре розвиваються як в умовах деякого затінення, так і на прямому сонячному світлі.
9	Оберіть з наведеного переліку факультативні геліофіти: а) ялина європейська; б) бук лісовий; в) бузок звичайний; г) робінія псевдоакація.
10	Серед сільськогосподарських рослин переважають: а) світлолюбні (геліофіти); б) тіньолубні (сциофіти); в) тіньовитривалі (факультативні геліофіти).
11	Позначте основну характеристику листового апарату факультативних геліофітів: а) фотосинтетичний апарат даної групи рослин пластичний і змінюється при зміні освітлення; б) периферійні листки можуть мати риси подібні до листків геліофітів, а в середині крони – до листків сциофітів; в) листки нижнього ярусу кожної окремої рослини протягом вегетації можуть ставати тіньовими, як сциофітів.
12	Позначте риси пігментного апарату факультативних геліофітів: а) утворення антоціану в клітинах при зростанні на яскравому сонці; б) відсутність інших пігментів окрім хлорофілів; в) відносне зменшення вмісту хлорофілу в при зростанні на прямому сонячному освітленні

### Розділ III. СВІТЛО ЯК ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКТОР

#### Тема 2. Фотоперіодичні реакції у рослин

№	Зміст питання
1	Продовжить речення: фотоперіодизм – це...: а) біологічна реакція на зміну тривалості освітлення; б) біологічна реакція на зміну інтенсивності освітлення; в) біологічна реакція на зміну спектрального складу світла в середовищі.
2	Продовжить речення: короткоденні види квітнуть.... : а) рано навесні; б) влітку; в) пізно восени; г) протягом року, незалежно від тривалості світлової частини доби.
3	Продовжить речення: довгоденні види квітнуть.... : а) рано навесні; б) влітку; в) пізно восени; г) протягом року, незалежно від тривалості світлової частини доби.
4	Продовжить речення: види, нейтральні з точки зору реакції на фотоперіод квітнуть.... : а) рано навесні; б) влітку; в) пізно восени; г) протягом року, незалежно від тривалості світлової частини доби.
5	Позначте короткоденні види в наведеному переліку: а) ряст; б) хризантеми; в) жито; г) блекота; д) тютюн; е) огірок.
6	Позначте довгоденні види в наведеному переліку: а) ряст; б) хризантеми; в) жито; г) блекота; д) тютюн; е) огірок.
7	Позначте в наведеному переліку види, нейтральні з точки зору реакції на фотоперіод: а) ряст; б) хризантеми; в) жито; г) блекота; д) тютюн; е) огірок.
8	Продовжить речення: фітохром – це... а) специфічний пігмент рослин, який регулює реакцію на зміну фотоперіоду; б) білок, який визначає реакцію рослин на зміну інтенсивності освітлення; в) полімерний цукор, який забезпечує реакцію рослин на зміну спектрального складу світла в середовищі.
9	Продовжить речення: фотоконверсія забезпечує.... : а) адаптацію активного центру ферментів під зміну освітлення; б) перетворення біологічно неактивної форми фітохорму (Pr) на його активну форму (Pgr); в) перетворення різних ізомерів глюкози під дією сонячного світла.
10	Біологічна активність Pgr форми фітохрому полягає у: а) затримці цвітіння у короткоденних рослин та прискоренні цвітіння у довгоденних видів; б) прискоренні цвітіння у короткоденних рослин та затримці цвітіння у довгоденних видів; в) блокуванні цвітіння видів нейтральних з точки зору реакції на фотоперіод.
11	Темнова реверсія полягає у: а) накопиченні на світлі активної форми Pgr та руйнуванні її в наступний темний період доби; б) накопиченні на світлі пасивної форми Pr та руйнуванні її в наступний темний період доби; в) руйнуванні фітохрому протягом доби.
12	У короткоденних видів критична кількість активної форми фітохрому (Pgr) буде: а) видалена протягом ночі; б) видалена протягом дня; в) накопичена протягом дня; г) накопичена протягом ночі.
13	У довгоденних видів критична кількість активної форми фітохрому (Pgr) буде: а) видалена протягом ночі; б) видалена протягом дня; в) накопичена протягом дня; г) накопичена протягом ночі.
14	В більшості випадків рослини короткого дня виростають в: а) тропічних областях; б) субтропічних областях; в) помірних широтах.

**Розділ III. СВІТЛО ЯК ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКТОР**  
**Тема 3. Адаптації тварин до різного режиму освітлення**

№	Зміст питання
1	Вкажіть напрямки адаптацій тварин до різного режиму освітлення середовища: а) забезпечення фотосинтезу; б) забезпечення оптимальної орієнтації в просторі; в) забезпечення маскуванню організму; г) забезпечення захисту від сонячної енергії.
2	Позначте назву світлолюбних тварин: а) фотофоби; б) фотофіли; в) еврифоти; г) стенофоти.
3	Позначте назву тварин, що переносять широкий діапазон освітлення: а) фотофоби; б) фотофіли; в) еврифоти; г) стенофоти.
4	Позначте органи тварин, які можна вважати морфологічними та фізіологічними адаптаціями, що забезпечують сприйняття світлових подразників: а) очі хребетних; б) очі головоногих молюсків; в) стигма у одноклітинних тварин; г) Якобсов орган у плазунів.
5	Вкажіть, з чого починається процес сприйняття світла у тварин: а) формування відповідного рецептора; б) фотохімічних змін молекул зорових пігментів; в) формування електричного сигналу в зоровому нерві.
6	Позначте зоровий пігмент, що використовується під час фотохімічних реакцій в органах зору тварин: а) меланін; б) антоціан; в) каротин; г) родопсин.
7	Закінчить речення: до супутніх морфо-фізіологічних адаптацій апарату зорових рецепторів можна віднести... : а) вії; б) брови; в) зіниці; г) системи лінз; д) системи механізму акомодатії
8	Назвіть фоторецептори черевоногих молюсків: а) стигма; б) плоскі зорові ділянки; в) пігментні бокали; г) ямковидні очі; д) лінзові очі; е) фасеткові очі.
9	Назвіть фоторецептори лускокрилих членистоногих: а) стигма; б) плоскі зорові ділянки; в) пігментні бокали; г) ямковидні очі; д) лінзові очі; е) фасеткові очі.
10	Назвіть фоторецептори хребетних: а) стигма; б) плоскі зорові ділянки; в) пігментні бокали; г) ямковидні очі; д) лінзові очі; е) фасеткові очі.
11	Закінчить речення: монокулярний, площинний зір присутній у... : а) тварин з бічним розташуванням очей; б) тварин з переднім розташуванням очей; в) тварин зі «шкіряним зором».
12	Позначте тварин з горизонтальними зіницями: а) непарнокопитні; б) коти; в) лисиці; в) жаби.
13	Закінчить речення: потреба у захисній пігментації організму тварин виникла через ... : а) шкідливість високоенергетичної ультрафіолетової частини спектру; б) можливість опіків надлишковим інфрачервоним випромінюванням; в) нестачу освітлення в певних біотопах.
14	Закінчить речення: при фізіологічній зміні забарвлення під дією світла пігменти... : а) заново не синтезуються; б) синтезуються заново; в) відбувається переміщення вже існуючих частинок пігменту.

### Розділ III. СВІТЛО ЯК ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКТОР

#### Тема 4. Фотоперіодичні реакції у тварин

№	Зміст питання
1	Вкажіть, з чим найчастіше пов'язані фізіологічні зміни забарвлення у тварин: а) з сезонними змінами освітлення; б) з сезонними змінами освітлення; в) з добовими змінами освітлення.
2	Позначте фізіологічний зміст адаптаційної зміни забарвлення у відповідності до змін умов середовища, що не залежить від добової періодичності: а) набуття захисту від шкідливого випромінювання ультрафіолетових променів; б) терморегуляція; в) маскування для полювання; г) маскування від хижаків.
3	Вкажіть приклади морфологічної зміни забарвлення при зміні фотоперіоду: а) у тундрової куріпки, б) у каракатиці; в) у зайця-біляка, г) у ласки.
4	Позначте приклади захисного забарвлення: а) чергування п'ятен у ссавців; б) одноманітний тон у камбали під колір дна водойми; в) у мухи-дзюрчалка під колір осі; г) деревна жаба.
5	Вкажіть причини переходу тварин на нічний спосіб існування: а) конкуренція за їжу; б) непомітність для полювання; в) збереження водного балансу в організмі при існуванні в пустелі.
6	Вкажіть види птахів, що активні вдень при освітленні: а) яструб; б) пугач; в) сич-горобець; г) сич волохатий; д) куріпка.
7	Вкажіть види птахів, що активні вночі при мінімальному освітленні: а) яструб; б) пугач; в) сич-горобець; г) сич волохатий; д) куріпка.
8	Вкажіть види ссавців, що активні вдень при освітленні: а) леви; б) гепарди; в) антилопи; г) зебри; д) Тасманський диявол; е) іжаки.
9	Вкажіть види ссавців, що активні вночі за мінімального освітлення: а) леви; б) гепарди; в) антилопи; г) зебри; д) Тасманський диявол; е) іжаки.
10	Позначте характерні ознаки стигофільних видів тварин: а) прозоре тіло; б) спадкова відмінність пігментів; в) глибока дегенерація очей; г) здатність відновити забарвлення при поверненні на світло; д) короткочасова обернена адаптаційна втрата пігментації.
11	Позначте характерні ознаки стигобіонтів: а) прозоре тіло; б) спадкова відмінність пігментів; в) глибока дегенерація очей; г) здатність відновити забарвлення при поверненні на світло; д) короткочасова обернена адаптаційна втрата пігментації.
12	Вкажіть приклади сезонних фотоперіодичних реакцій тварин: а) денна активність; б) нічна активність; в) настання і припинення шлюбного періоду; г) осінні і весняні линьки; д) чергування у нащадків обох статей і партеногенетичних поколінь; е) розвиток з перетворенням.
13	Позначте найточніший сигнал про зміну пори року: а) зміна температури; б) зміна їжі; в) зміна освітлення; г) зміна відносної вологості середовища.

## Розділ IV. ТЕМПЕРАТУРА ЯК ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКТОР

### Тема 1. Вплив екстремальних температур на рослини, їх адаптації

№	Зміст питання
1.	Закінчить речення: температура визначає... : а) швидкість руху атомів і молекул; б) стан і активність білків-ферментів; в) потенційну енергію атомів і молекул; в) результативність хімічної взаємодії речовин.
2	Вкажіть температуру, за якої зберігається нормальна структура білків в живих організмах: а) до +80°C; б) до +30°C; в) до +50°C; г) до +10°C.
3	Позначте джерела утворення тепла в живій клітині: а) хімічна теплопродукція; б) метаболічні екзотермічні реакції; в) метаболічні ендотермічні реакції; г) окислення органічних сполук; д) окислення АТФ до АДФ.
4	Закінчить речення: у більшості видів живих організмів джерела внутрішнього тепла... а) працюють з низькою інтенсивністю; б) працюють з високою інтенсивністю; б) не створюють достатню його кількість для того, щоб не залежати від зовнішніх джерел тепла; в) створюють достатню його кількості для того, щоб не залежати від зовнішніх джерел тепла.
5	Закінчить речення: за температури +35°C і вище в рослинній клітині відбуваються наступні процеси... : а) підвищується концентрація клітинного соку; б) теплова денатурація білків з наступним утворенням аміаку; в) руйнування хлорофілу; г) тонопласт втрачає свою вибіркочову проникність і стає більш проникним для сечовини, гліцерилу та інших молекул, які виходять із вакуолі.
6	Перегрів ґрунту обумовлює: а) активний ріст коренів; б) пошкодження коренів; в) опіки коренів; г) відмирання коренів, розташованих близько до поверхні ґрунту.
7	Вкажіть анатомо-морфологічні адаптаційні риси, що запобігають перегріву рослини: а) глянцева кутикула; б) густе опушення листків; в) зменшення тим, чи іншим способом площі листків; г) збільшення площі листків; д) вертикальне і меридіональне положення листя; е) горизонтальне положення листя.
8	Вкажіть фізіологічні адаптації, що запобігають перегріву рослини: а) розвиток коркової або повітряноносної тканини поблизу кореневої шийки; б) охолодження тіла шляхом транспірації; в) збільшення вмісту органічних кислот, які зв'язують надлишковий аміак, що утворюється при розпаді білків; г) велика кількість зв'язаної води.
9	Продовжить речення: нежаростійкі види...: а) пошкоджуються вже при 30-40° С; б) рослини сухих місць існування з сильною інсоляцією; в) термофільні бактерії.
10	Продовжить речення: жаростійкі еукаріоти ....: а) пошкоджуються вже при 30-40° С; б) деякі види синьо-зелених водоростей; в) витримують півгодинне нагрівання до +60 градусів.
11	Продовжить речення: жаростійкі прокаріоти ...: а) пошкоджуються вже при 30-40° С; б) можуть існувати за температури +85,+90 градусів; в) термофільні бактерії і деякі види синьо-зелених водоростей.

## Розділ IV. ТЕМПЕРАТУРА ЯК ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКТОР

### Тема 2. Ендотермні та ектотермні організми

№	Зміст питання
1.	Закінчить речення: пойкилотермні організми ... а) покладаються на зовнішні джерела тепла; б) покладаються на власну теплопродукцію; в) мають назву – ектотермні організми; г) мають назву – ендотермні організми.
2.	Закінчить речення: гомойтермні організми ... а) покладаються на зовнішні джерела тепла; б) покладаються на власну теплопродукцію; в) мають іншу назву – ектотермні організми; г) мають іншу назву – ендотермні організми.
3.	Вкажіть організми, що відносяться до ектотермних: а) птахи; б) плазуни; в) рослини; г) ссавці; д) бактерії.
4.	Вкажіть організми, що відносяться до ендотермних: а) птахи; б) плазуни; в) рослини; г) ссавці; д) бактерії.
5.	Закінчить речення: у більшості тварин, як і рослин...: а) температура тіла змінюється слідом за температурою середовища; б) температура тіла практично не змінюється слідом за температурою середовища; в) існує пасивний тип адаптацій;
6.	Закінчить речення: у ендотермних (гомойтермних) тварин... а) температура тіла змінюється слідом за температурою середовища; б) температура тіла практично не змінюється слідом за температурою середовища; в) існує пасивний тип адаптацій; г) існує активний тип адаптацій.
7.	Позначте речовини, що забезпечують найкращу теплопродукцію: а) полімерні вуглеводи; б) бурі жири; в) білки; г) моноцукри.
8.	Назвіть тканини та органи тварин, що продукують найбільше тепла: а) мозок; б) печінка; в) скелетні м'язи; г) кістки.
9.	Закінчить речення: у спеціалізованій бурій жировій тканині... а) вся вивільнена хімічна енергія під час окислення, розсіюється виключно у вигляді тепла; б) вся вивільнена хімічна енергія під час окислення не переходить у зв'язки в АТФ; в) вся вивільнена хімічна енергія під час окислення переходить у зв'язки в АТФ; г) вивільнення енергії відбувається повільно.
10.	Закінчить речення: підтримка температури за рахунок теплопродукції... : а) потребує великих витрат корму; б) потребує великих витрат корму; в) не вигідна за відсутності корму взимку; г) присутня у мешканців тропіків на мінімальному рівні.
11.	Закінчить речення: боротьба з перегрівом відбувається шляхом.. а) інтенсифікації випаровування; б) зниженням рівня випаровування; в) збільшення частоти дихання; г) зменшення частоти дихання.
12.	Боротьба з переохолодженням у ектотермних тварин відбувається шляхом: а) зневоднення тіла на період низьких температур; б) накопичення в клітинах речовин антифризної дії; в) збільшенням вмісту води в клітинах на період низьких температур.

## Розділ IV. ТЕМПЕРАТУРА ЯК ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКТОР

### Тема 3. Температурні адаптації тварин

№	Зміст питання
1.	До фізіологічних адаптацій тварин щодо температурних умов середовища можна віднести наступні: а) хімічна теплопродукція; б) виділення поту при підвищенні температури середовища; в) збільшення частоти дихання; г) особливості покривів тіла; д) деталі будови кровоносної системи.
2.	До анатомо-морфологічних адаптацій тварин щодо температурних умов середовища можна віднести наступні: а) хімічна теплопродукція; б) виділення поту при підвищенні температури середовища; в) збільшення частоти дихання; г) особливості покривів тіла; д) деталі будови кровоносної системи.
3.	Якщо два близьких види теплокровних тварин відрізняються розмірами, то більш великий мешкає у більш холодному, а дрібний – у більш теплому кліматі. Цю тезу називають: а) правилом Аллена; б) правилом Бергмана; в) правилом Джойса.
4.	Виступаючі частини тіла теплокровних тварин в холодному кліматі менші, ніж у теплому. Цю тезу називають: а) правилом Аллена; б) правилом Бергмана; в) правилом Джойса; г) правилом Форда.
5.	Ілюстрацією до правила Бергмана можуть бути: а) білий ведмідь – 400 кг (Арктика), бурий ведмідь – 250 кг, гімалайський ведмідь – 130 кг (Півд.-Схід. Азія); б) фенек (Північна Африка), лисиця (середня Євразія), песець (північ Євразії).
6.	Ілюстрацією до правила Аллена можуть бути: а) білий ведмідь – 400 кг (Арктика), бурий ведмідь – 250 кг (Євразія), гімалайський ведмідь – 130 кг (Півд.-Схід. Азія); б) фенек (Північна Африка), лисиця (середня Євразія), песець (північ Євразії).
7.	Вкажіть деталі будови тіла ендотермів та інші механізми, які забезпечують збереження тепла в організмі: а) наявність шерсті; в) відсутність підшкірного жиру, шерсті та пір'євого покриву; в) судинні реакції.
8.	Позначте ендотермів, які можуть розмножуватись при температурі нижче нуля: а) королівські пінгвіни; б) шишкар ялиновий; в) бджола; г) ластівка берегова.
9.	Поведінкові адаптації до екстремальних температур відсутні у: а) одноклітинних джугикових; б) рослин; в) плпзунів; г) ссавців; д) птахів.
10.	Позначте спеціалізовані форми поведінки, які забезпечують уникнення критичних температур: а) риття нір; б) побудова гнізда; в) короткі переміщення в просторі до ділянок з різною температурою; г) настії рослин; д) сезонні міграції.
11.	Доберіть характеристики до терміну «анабіоз» та «сплячка»: а) екстремальний комплексний адаптивний механізм; б) спостерігається при значному погіршенні декількох факторів існування (від'ємна температура, відсутність вологи, корму та ін.); в) відновлення життєвих процесів після повернення нормальних умов.
12.	Вкажіть тварин, для яких властивий анабіоз: а) молюски; б) мухи; в) тритони; г) ведмеді; д) їжаки.

**Розділ IV. ТЕМПЕРАТУРА ЯК ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКТОР**  
**Тема 4. Температура, розповсюдження та чисельність організмів**

№	Зміст питання
1.	Вкажіть чинники, що обмежують розповсюдження організмів: а) летальні температури; б) субоптимальні температури; в) зміна біологічної взаємодії між особинами виду; г) оптимальні температури.
2.	Позначте вірні тези: а) несприятливі наслідки впливу субоптимальних умов пом'якшуються фізіологічними і поведінковими реакціями організмів; б) на різних етапах онтогенезу організми потребують різних температур; в) на різних етапах онтогенезу організми потребують однакових температур.
3.	Температура проявляє свою лімітуючу дію опосередковано через: а) сезонні коливання; б) наявність або відсутність конкурентів за середовище; в) взаємодію з іншими факторами середовища.
4.	Позначте переваги ектотермії: а) ектотерми обмежені в розселенні низькими температурами; б) ектореми при зниженні температури середовища знижують рівень обміну, економлять можливі енергетичні витрати; в) ектотерми через відсутність випаровування економлять багато води.
5.	Позначте недоліки ектотермії: а) ектотерми обмежені в розселенні низькими температурами; б) ектореми при зниженні температури середовища знижують рівень обміну, економлять можливі енергетичні витрати; в) ектотерми через відсутність випаровування економлять багато води.
6.	Позначте переваги ендотермії: а) ендотерми активні при великих коливаннях зовнішніх температур; б) для ендотермів у холодних зонах лімітуючий фактор не температура, а можливість добування їжі; в) ендотермні організми регулюють температуру тіла за рахунок власної теплопродукції; г) ендотерми в змозі ефективно регулювати температуру тіла, але витрачають на це дуже багато енергії; д) постійний рівень активності протягом року; е) відносна, не абсолютна досконала здатність до регулювання температури тіла.
7.	Позначте недоліки ендотермії: а) ендотерми активні при великих коливаннях зовнішніх температур; б) для ендотермів у холодних зонах лімітуючий фактор не температура, а можливість добування їжі; в) ендотермні організми регулюють температуру тіла за рахунок власної теплопродукції; г) ендотерми в змозі ефективно регулювати температуру тіла, але витрачають на це дуже багато енергії; д) постійний рівень активності протягом року; е) відносна, не абсолютна досконала здатність до регулювання температури тіла.
9.	Позначте характеристики життєвої стратегії ектотермів: а) організм несе низькі витрати, але й має незначні вигоди в існуванні; б) організм має більші вигоди при існуванні, але вони пов'язані з великими витратами; в) організм несе низькі витрати і має значні вигоди в існуванні; г) з відхиленням температури середовища в той чи інший бік від цього діапазону організм для підтримки постійної температури потрібно все більше енергії.

## Розділ V. ВІДНОСНА ВОЛОГІСТЬ НАЗЕМНОГО СЕРЕДОВИЩА

### Тема 1. Адаптації рослин до різної відносної вологості середовища

№	Зміст питання
1.	Закінчить речення: відносна вологість середовища, це....: а) відношення кількості води, що знаходиться в середовищі за даних умов до максимально можливої кількості води за тих же умов; б) відношення кількості води, що знаходиться в середовищі за даних умов до мінімально можливої кількості води за тих же умов; в) кількість води в середовищі, виражена у відсотках.
3.	Вкажіть екологічні функції води: а) найважливіша мінеральна сировина, головний природний ресурс споживання; б) основний компонент забезпечення взаємозв'язків усіх процесів у екосистемах; в) головний переносник глобальних біоенергетичних екологічних циклів; г) при замерзанні збільшує об'єм майже на 10%; д) нейтралізатор екстремальних температур.
4.	Вкажіть екологічні функції води: а) найважливіша мінеральна сировина, головний природний ресурс споживання; б) основний компонент забезпечення взаємозв'язків усіх процесів у екосистемах; в) головний переносник глобальних біоенергетичних екологічних циклів; г) при замерзанні збільшує об'єм майже на 10%; д) має велику питому теплоємність.
5.	Позначте основні відмінності відношення до відносної вологості середовища наземних рослин від наземних тварин: а) наземні частини рослин відчувають такі ж втрати води, як і тварини; б) підземні частини знаходяться в середовищі, з якого можуть швидко отримати вологу; в) вода для рослин не лише умова існування, а й ресурс.
6.	Вкажіть правильну тезу: а) молекула $\text{CO}_2$ більше молекули $\text{H}_2\text{O}$ ; б) молекула $\text{CO}_2$ менше молекули $\text{H}_2\text{O}$ ; в) жоден організм не має мембрани, яка б пропускала б $\text{CO}_2$ і не пропускала водяного пару - $\text{H}_2\text{O}$ ; г) кожен наземний організм, який отримує двооксид вуглецю із атмосфери, або повертає його в атмосферу, обов'язково втрачає воду.
7.	Вкажіть морфологічні адаптації рослин для обмеження втрат води: а) контроль добового ритму відкриття і закриття продихів; б) зменшення перепаду концентрації на шляху дифузії водяного пару із листка назовні (волоски, продихи на нижньому боці листка); в) САМ - метаболізм - розділення у часі поглинання $\text{CO}_2$ та самого процесу фотосинтезу; г) створення більш різкого градієнту $\text{CO}_2$ із атмосфери в листок, ніж градієнт $\text{H}_2\text{O}$ із листка в повітря у $\text{C}_4$ рослин.
8.	Вкажіть фізіологічні адаптації рослин для обмеження втрат води: а) контроль добового ритму відкриття і закриття продихів; б) зменшення перепаду концентрації на шляху дифузії водяного пару із листка назовні (волоски, продихи на нижньому боці листка); в) САМ - метаболізм - розділення у часі поглинання $\text{CO}_2$ та самого процесу фотосинтезу; г) створення більш різкого градієнту $\text{CO}_2$ із атмосфери в листок, ніж градієнт $\text{H}_2\text{O}$ із листка в повітря у $\text{C}_4$ рослин.

**Розділ V. ВІДНОСНА ВОЛОГІСТЬ НАЗЕМНОГО СЕРЕДОВИЩА**  
**Тема 2. Адаптації рослин до різної відносної вологості середовища**  
**(продовження)**

№	Зміст питання
1.	Вкажіть правильну тезу: а) пойкилогідричні рослини – це рослини з непостійним вмістом води у тканинах; б) пойкилогідричні рослини – це рослини, що не мають центральної вакуолі; в) пойкилогідричні рослини - це рослини, що мають велику центральну вакуоль.
2.	Вкажіть правильну тезу: а) гомойгідричні рослини – це рослини з непостійним вмістом води у тканинах; б) гомойгідричні рослини – це рослини, що не мають центральної вакуолі; в) гомойгідричні рослини - це рослини, що мають велику центральну вакуоль; г) гомойгідричні рослини менш залежні від змін кількості води в середовищі.
3.	Надходження води до рослини відбувається: а) за рахунок поглинання ґрунтового розчину; б) через всю надземну поверхню тіла рослини за рахунок транспірації; в) через листову поверхню.
4.	Втрати води рослиною відбуваються за рахунок: кореневого тиску; б) транспірації; в) фотосинтезу; г) мінерального живлення.
5.	Вкажіть морфологічні та анатомічні адаптації ксерофітів до переживання дефіциту води: а) ксероморфність (дрібноклітинність, сильний розвиток палісадної тканини, густа мережа жилок, товста кутикула); б) дрібнолистість або редукція листя; в) глибокий стрижневий корінь; г) накопичення вологи в листках.
6.	Вкажіть морфологічні та анатомічні адаптації сукулентів до переживання дефіциту води: а) накопичення вологи в листках; б) зменшення кількості продихів; в) листки видозмінені на голки; г) дуже галуджена поверхнева коренева система; д) сильно розвинена водозапасаюча тканина, е) глибокий стрижневий корінь.
7.	Вкажіть фізіологічні адаптації рослин до низької відносної вологості середовища: а) зміна циклу розвитку під умови відносної вологості середовища; б) листовий поліморфізм; в) САМ-метаболізм у сукулентів, який забезпечує відкриття продихів лише вночі; г) гормональний контроль відкриття продихів.
8.	Водяні квіткові рослини, цілком або майже цілком занурені у воду, це: а) гідатофіти; б) гідрофіти; в) гігрофіти; г) мезофіти; д) ксерофіти.
9.	Наземно-водяні, частково занурені у воду рослини, (берега водойм, болота) - це: а) гідатофіти; б) гідрофіти; в) гігрофіти; г) мезофіти; д) ксерофіти.
10.	Наземні рослини, які живуть в умовах підвищеної вологості повітря і часто на вологих ґрунтах - це: а) гідатофіти; б) гідрофіти; в) гігрофіти; г) мезофіти.
11.	Рослини, що можуть переносити нетривалу й не дуже сильну посуху – це: а) гідатофіти; б) гідрофіти; в) гігрофіти; г) мезофіти; д) ксерофіти.
12.	Рослини, що ростуть у місцях з недостатнім зволоженням – це: а) гідатофіти; б) гідрофіти; в) гігрофіти; г) мезофіти; д) ксерофіти.

## Розділ V. ВІДНОСНА ВОЛОГІСТЬ НАЗЕМНОГО СЕРЕДОВИЩА

### Тема 3. Адаптації тварин до різної відносної вологості середовища

№	Зміст питання
1.	Наземні тварини оточені повітрям, відносна вологість в якому: а) завжди менше, ніж в їх організмах; б) більше, ніж в їх організмах; в) дорівнює вологості в їх організмах.
2.	Вкажіть шляхи втрати води тваринами: а) випаровування з поверхні тіла; б) транспірація; в) виведення рідких продуктів життєдіяльності; г) слизові оболонки дихальних шляхів.
3.	Вкажіть шляхи поглинання води тваринами: а) транспірація; б) коренями з ґрунту; в) через пиття; г) разом із соковитим кормом; д) за рахунок окислення і розщеплення жирів, білків та вуглеводів.
4.	Шляхи компенсації втрат води тваринами: а) зменшення площі поверхні тіла, з якої випаровується волога; б) захищення поверхні тіла від випаровування; в) за рахунок отримання води з їжі або просто пиття води; г) збільшення площі поверхні тіла, з якої випаровується волога.
5.	Назвіть поведінкові адаптації тварин для компенсації втрат вологи: а) пошуки водопоїв; б) вибір місцеперебування; в) риття нір; г) переміщення у затінок.
6.	Позначте тварин, які можуть вбирати воду через покриви з вологого субстрату або повітря: а) слони; б) антилопи; в) леви; г) личинки борошняного хрущака; д) личинки жуків-лускунів.
7.	Вкажіть морфологічні адаптації, що сприяють затриманню води у тілі: а) - черепашки наземних молосків; б) короткі міграції; в) довгі міграції; г) ороговілі покриви рептилій; д) епікутикула в комах.
8.	Позначте фізіологічні адаптації тварин до існування в аридних та напіваридних районах: а) утворення концентрованої сечі; б) риття нір; в) складки носових ходів, що охолоджують повітря при вдосі; г) зменшення потовиділення або повна його зупинка; д) естивація (літня сплячка).
9.	Назвіть організми, що мінімізують втрати води через дихання: а) пустельні лисиці; б) ховрахи; в) верблюди; г) кенгурові шури.
10.	Назвіть організми, що мінімізують втрати води через утворення сечової кислоти замість сечовини в сечі: а) пустельні лисиці; б) ховрахи; в) верблюди; г) кенгурові шури; д) сокіл сапсан; е) зелена ящірка.
11.	Назвіть організми, що мінімізують втрати води за рахунок тимчасового зниження активності (торпор): а) пустельні лисиці; б) ховрахи; в) верблюди; г) кенгурові шури; д) сокіл сапсан; е) кажани.
12.	Назвіть організми, що мінімізують втрати води за рахунок довгої петлі Генле в нефронах: а) ховрахи; б) кенгурові шури; в) пустельні гризуни; г) кажани.
13.	Назвіть організми, що мінімізують втрати води за рахунок виведення надлишку солей з мінімальними втратами води: а) пустельні лисиці; б) ховрахи; в) верблюди; г) крокодили; д) пустельні гризуни; е) кажани.

## РОЗДІЛ VI. ВОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ

### Тема 1. Адаптації рослин і тварин до існування у водному середовищі

№	Зміст питання
1.	Вкажіть відмінності водного середовища від наземно-повітряного: а) густина; б) вміст газів; в) теплоємність; г) колір; д) прозорість; е) концентрація водневих іонів (рН).
2.	Позначте морфологічні адаптації рослин до існування у водному середовищі: а) слабкий розвиток провідної системи; б) слабкий розвиток кореневої системи; в) слабкий розвиток механічної системи; г) великі повітряні міжклітинні порожнини; д) значна листкова поверхня.
3.	Позначте анатомічні адаптації рослин до існування у водному середовищі: а) слабкий розвиток провідної системи; б) слабкий розвиток кореневої системи; в) слабкий розвиток механічної системи; г) великі повітряні міжклітинні порожнини; д) значна листкова поверхня.
4.	Позначте фізіологічні адаптації рослин до існування у водному середовищі: а) хроматична адаптація; б) розташування хлорофілу в клітинах; в) слабкий розвиток механічної системи; г) великі повітряні міжклітинні порожнини; д) переважно вегетативне розмноження.
5.	Вкажіть анатомічні адаптації тварин до існування у водному середовищі: а) утворення порожнин в скелетних утвореннях дрібних форм; б) скупчення крапельок жиру в тілі раковинах; в) наявність плавальних міхурів; г) збільшення площі поверхні тіла у планктону; д) виділення слизу на поверхні тіла риб; е) здатність до ехолокації.
6.	Утворення порожнин в скелетних утвореннях водних організмів характерне для: а) медуз; б) радіолярій; в) ракоподібних; г) міног.
7.	Утворення великих скупчень жиру в тілах водних організмів характерне для: а) медуз; б) радіолярій; в) ракоподібних; г) риб; д) китоподібних.
8.	Реактивний спосіб руху за рахунок енергії води, що викидається, характерний для: а) медуз; б) радіолярій; в) ракоподібних; г) головоногих молюсків; д) китоподібних.
9.	Вкажіть фізіологічні адаптації тварин до існування у водному середовищі: а) утворення порожнин в скелетних утвореннях дрібних форм; б) скупчення крапельок жиру в тілі раковинах; в) наявність плавальних міхурів; г) збільшення площі поверхні тіла у планктону; д) виділення слизу на поверхні тіла риб; е) здатність до ехолокації.
10.	Вкажіть поведінкові адаптації тварин до існування у водному середовищі: а) порожнини в скелетних утвореннях дрібних форм; б) скупчення крапельок жиру в тілі ракоподібних; в) вертикальні переміщення для нересту; г) горизонтальні переміщення для зимівлі; д) виділення слизу на поверхні тіла риб; е) здатність до ехолокації.

## РОЗДІЛ VI. ВОДНЕ СЕРЕДОВИЩЕ

### Тема 2. Адаптації рослин і тварин до існування у водному середовищі (продовження)

№	Зміст питання
1.	Прикладом хроматичної адаптації можна вважати: а) водяний мох; б) валіснерія; в) рдесник; г) червоні водорості; д) латаття біле.
2.	Розповсюдження плодів і насіння за течією води називають: а) анемохорія; б) гідрохорія; в) автохорія; г) зоохорія.
3.	У яких з названих рослин відбувається розповсюдження насіння за течією води: а) тополя; б) кульбаба; в) стрілиця; г) сусак; д) частуха.
4.	Вкажіть тварин, які активно плавають за допомогою вій: а) євгена; б) кальмар; в) інфузорія; г) синій кит; д) лосось.
5.	Назвіть нерухомих тварин водного середовища: а) коралові поліпи; б) наутилус; в) восьминіг; г) каракатиця.
6.	Позначте водних тварин, які живляться за допомогою фільтрації води: а) касатка; б) скумбрія; в) кишквопорожнинні; г) двостулкові молюски; д) горбатий кит; е) дельфін.
7.	Назвіть тварин, здатних до ехолокації: а) афаліна; б) кальмар; в) кашалот; г) калан; д) нарвал.
8.	Використання поверхневого натягу води для пересування здійснюють: а) клопи водомірки; б) жуки вертячки; в) пуголовки; г) водяні змії; д) вольвокс; е) електричний сом.
9.	Позначте адаптованих мешканців водойм, які влітку залишаються без води: а) лепідосирен; б) сибірський кутозуб; в) зелена жаба; г) рогозуб; д) протоптер; е) електричний скат.
10.	Вкажіть мешканців водойм, які використовують звукові хвилі для комунікації та орієнтації: а) ракоподібні; б) риби; в) дельфіни; г) кальмари; д) двостулкові молюски
11.	Назвіть водних тварин, здатних до сприйняття відбитих електричних імпульсів, які виробляють інші особини: а) слонові рибки; б) скати; в) вугрі; г) карасі; д) окуні.
12.	Назвіть водних тварин, що використовують для орієнтації на великих глибинах сприйняття гідростатичного тиску: а) вудильники; б) риби-ліхтарники; в) сазани; г) плотва; д) амфіподи; е) черепахи.
13.	Позначте, на які рецептори опираються водні тварини у нерестових та кормових міграціях: а) зорові рецептори; б) хеморецептори; в) слухові рецептори; г) тактильні рецептори.
14.	Позначте органи видільної системи водних тварин, адаптовані до солоної води: а) метанефридії; б) повітряні мішки; в) пряма кишка; г) хлоридні клітини в зябрах; д) кісточка середнього вуха.

## РОЗДІЛ VII. РОЗСЕЛЕННЯ І МІГРАЦІЇ

### Тема 1. Шляхи розселення та міграції рослин і тварин

№	Зміст питання
1.	Варіант розміщення організмів, коли будь яке місце буде зайняте організмом з однаковою вірогідністю і коли присутність одного організму не впливає на присутність іншого називається: а) випадкове; б) регулярне; в) групове.
2.	Варіант розміщення організмів, коли кожна із особин намагається уникнути інших називається: а) випадкове; б) регулярне; в) групове.
3.	Варіант розміщення організмів, коли всі особини у більшій або меншій мірі «залучаються», «приваблюються» до певної території називається: а) випадкове; б) регулярне; в) групове.
4.	Вкажіть приклади «класичних» міграцій: а) сарана; б) антилопи гну; в) перельоти птахів; г) трансатлантичне плавання вугрів; д) переміщення крабів у прибережній зоні за приливом і відливом.
5.	Закінчить речення: розселення, це... а) віддалення одних особин від інших; б) розлітання птахів із суші на острови; в) переміщення тлі в пошуках необхідної рослини; г) перебігання полівок з однієї ділянки степу в іншу.
6.	Позначте позитивні моменти скупчення організмів: а) сусідство допомагає вчасно побачити хижака; б) швидке використання корму; в) різке підвищення конкуренції; г) збільшення ефективності пошуку їжі; д) покращення аеродинаміки або гідродинаміки.
7.	Позначте негативні моменти скупчення організмів: а) сусідство допомагає вчасно побачити хижака; б) швидке використання корму; в) різке підвищення конкуренції; г) збільшення ефективності пошуку їжі; д) покращення аеродинаміки або гідродинаміки; е) увага хижаків у першу чергу спрямована на скупчення потенційних жертв.
8.	Оберіть правильну відповідь, що характеризує розселення організмів: а) розріджує скупчення та знімає проблему місцевого перенаселення; б) пов'язане з відкриттям нових умов існування, придатних для життя; в) втеча заради втечі.
9.	Вкажіть характеристики «пошукового» розселення: а) втеча заради втечі; б) особини при розселенні відвідують та досліджують чисельні ділянки, а під кінець повертаються до однієї з них; в) особини відвідують та досліджують одне місце за іншим, а потім зупиняються без повернення у раніше оглянуті місця.
10.	Велика синиця відноситься до наступної категорії видів: а) види-мандрівники; б) види з низькою активністю до розселення; в) осідлі види.
11.	Відмінність між пасивним та активним розселенням: а) максимальна; б) відсутня; в) мінімальна.
12.	Напрямок і дальність пасивного переміщення насіння рослин визначається: а) властивостями об'єкта; б) силою, яка його переміщує; в) нічим не визначається.
13.	У рухливих тварин переміщення контролюється: а) нічим не контролюється; б) поведінкою; в) зовнішніми силами.

## РОЗДІЛ VII. РОЗСЕЛЕННЯ І МІГРАЦІЇ

### Тема 2. Шляхи розселення та міграції рослин і тварин (продовження)

№	Зміст питання
1.	Позначте приклади пасивного розселення за допомогою активного носія: а) насіння і птахи; б) шкіра тварин та трав'янисті рослини; в) насіння у гної; г) рознесення павуків за вітром.
2.	Позначте приклади змішаного розселення за допомогою активного носія: а) насіння і птахи; б) шкіра тварин та трав'янисті рослини; в) насіння у гної; г) рознесення павуків за вітром.
3.	Позначте приклади розселення тварин за допомогою активного носія: а) кліщі; б) паразитичні черви; в) молодь міноги; г) дафнії.
4.	Вкажіть недоліки розселення рослин: а) на різноманітні пристосування насіння до перенесення і розселення (крильця, соковита оболонка, крючки, колючки тощо) використовується енергія; б) на різноманітні пристосування насіння до перенесення і розселення (крильця, соковита оболонка, крючки, колючки тощо) використовуються пластичні речовини; в) недоліки відсутні.
5.	Вкажіть обмеження для розселення: а) протиріччя між масою організму, що розселяється та відстанню розселення; б) протиріччя між масою і кількістю нащадків; в) обмеження відсутні.
6.	Позначте організми, які відпочивають разом, а на час споживання їжі віддаляються і розсіюються для зменшення конкуренції за корма: а) вовки; нематоди; в) кажани; г) птахи; д) черевоногі молюски.
7.	Вкажіть приклади сезонних міграцій на короткі відстані: а) бобри; б) олені; в) антилопи гну; г) кажани; д) фазани; е) північні олені.
8.	Вкажіть приклади щодобових міграцій: а) планктонні ракоподібні; б) антилопи гну; в) лосось; г) медузи; д) кальмари.
9.	Вкажіть приклади сезонних міграцій на великі відстані: а) ластівки; б) антилопи гну; в) північні олені; г) куріпки; д) бобри.
10.	Під час далеких міграцій тварини орієнтуються за допомогою: а) зору; б) сонця; в) місяця; г) зорі.
11.	Міграції на великі відстані не характерні для організмів: а) екваторіальних лісів; б) тропічних вічнозелених лісів; г) тундри; д) широколистяних лісів.
12.	Позначте приклади міграції в місце, де організм з'явився на світ: а) ведмеді; б) лосі; в) вугрі; г) лососі; д) метелики данаїди.
13.	Наведіть приклади просторово-часового сусідства одних організмів з іншими, яке може ставати в певних випадках корисним: а) птахи та великі трав'яні тварини; б) дрібні риби та великі китоподібні; в) шпаки та дельфіни; г) коралові рифи та дрібні риби; д) кабани та насіння рослин; двокрылі та мурахи; е) черепахи та риби-чистильщики.

## РОЗДІЛ VIII. ПРОСТІР І РЕСУРСИ

### Тема 1. Адаптаційні механізми конкуренції за ресурси

№	Зміст питання
1.	Ситуація, коли організм А знижує рівень забезпеченості ресурсом, а організм В реагує на це зниження називається: а) інтерференційна конкуренція; б) експлуатаційна конкуренція; в) міжвидова конкуренція; г) внутрішньовидова конкуренція.
2.	Ситуація, коли організми А і В реагують не на зниження ними обома рівня забезпеченості ресурсом, а безпосередньо один на одного називається: а) інтерференційна конкуренція; б) експлуатаційна конкуренція; в) міжвидова конкуренція; г) внутрішньовидова конкуренція.
3.	За поняттям ресурс стоїть кількість, яка в результаті життєдіяльності організмів скоротилася: а) кількість речовин для споживання; б) частка спектру сонячного світла, яка використовується для процесу фотосинтезу; в) кількість самок, здатних до запліднення; г) кількість самців, здатних до запліднення.
4.	Споживачі ресурсу у вигляді іншого організму отримали назву: а) редуценти; б) продуценти; в) консументи.
5.	Загальнодоступні ресурси для рослин: а) двоокис вуглецю $CO_2$ , б) мінеральні речовини; в) вода; г) сонячне світло.
6.	Позначте правильне ствердження: а) що рослини конкурують за світло або за інший ресурс, який є в цьому місці і який можна отримати; б) рослина конкурує з іншою за місце в пологу лісу; в) простір стає лімітуючим фактором, коли навіть при надлишку їжі організми обмежені фізично своєю геометрією та об'ємом для її споживання.
7.	Позначте правильне ствердження: а) в просторі є ресурси, але шлях до їх використання лежить через зайняття цього простору; б) поведінка територіальних тварин перетворює простір у ресурс; в) поведінка територіальних тварин не перетворює простір у ресурс.
8.	Позначте правильне ствердження: а) що ресурсом може бути сам по собі простір, а не ті ресурси, які в ньому містяться; б) ящірки конкурують за ті ділянки каменю, на яких можна погрітися на сонечку; в) ящірки споживають температуру, гріючись на камені.
9.	Позначте значення відношення карбону до інших біологічно важливих елементів: а) співвідношення С: N у рослин коливається в межах від 20:1 до 40:1; б) співвідношення С: N у рослин коливається в межах від 60:1 до 80:1; в) співвідношення С: N у рослин коливається в межах від 120:1 до 140:1.
10.	Перехід від продуцентів (рослин) до консументів (тварин) пов'язаний з: а) підвищенням співвідношення С:N; б) зниженням співвідношення С: N; в) масовим «спалюванням» карбону.
11	Фермент целюлаза присутній: а) у деяких бактерій; б) деяких грибів; в) деяких молюсків; г) деяких ссавців; д) деяких птахів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Альбом для лабораторних занять з дисципліни «Фізіологія рослин» / О. В. Твердохліб, Г. С. Потапенко, Р. Є. Волкова. Харків : ХНПУ ім. Г. С. Сковороди, 2022. 55 с. URL: <http://dspace.hnpu.edu.ua>.
2. Вінічук М.М. Загальна екологія : навч. посіб. Житомир : Видавництво Державного університету «Житомирська політехніка», 2021. 184 с. <http://eztuir.ztu.edu.ua/handle/123456789/79332>
3. Жукова Л. О., Кучеренко О. В. Фізіологія рослин: практикум. – Дніпро: Ліра, 2021. – 145 с.
4. Злобін Ю.А., Кочубей Н.В. Загальна екологія : навч. посіб. Суми : Університетська книга, 2019. 416 с.
5. Лисенко Г. М., Пасічник С. В. Екологія тварин : навч.-метод. посіб. Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя, 2017. 35 с.
6. Матеріали конференцій і журнальні статті з тематики стійкості рослин до водного дефіциту, низьких температур та оксидативного стресу (2019–2023). URL: <https://eprints.zu.edu.ua>
7. Мельничук О. М., Литвиненко А. М. Фізіологія стійкості рослин: навчальний посібник. Чернігів: ЧНПУ імені Т. Г. Шевченка, 2021. 192 с.
8. Мірутенко В.В. Методичний посібник з курсу «Екологія тварин». Ужгородський національний університет. Ужгород, 2014. 40 с.
9. Москаленко М.П., Вакал А.П. Екологія рослин і тварин: методичні вказівки до проведення лабораторних робіт. Суми, 2021. 28 с.
10. Мягченко О.П. Основи екології : навч. посіб. Центр навчальної літератури, 2019. 312 с.
11. Параняк Р.П., Сухорська О.П., Градович Н.І. Основи загальної екології : навч. посіб. Львів : ЛНУВМБ імені С.З. Гжицького, 2019. 104 с.
12. Юрченко Л. І. Екологія : навч. посіб. К.: Професіонал, Центр навчальної літератури, 2019. 304 с.  
<https://westudents.com.ua/knigi/86-ekologiya-yurchenko-1.html>
13. Скляр В.Г. Екологічна фізіологія рослин. Суми: Університетська книга, 2015. 271 с.

### Інформаційні ресурси

1. Бібліотечна класифікація URL: [https://uk.wikipedia.org/wiki/Бібліотечна\\_класифікація](https://uk.wikipedia.org/wiki/Бібліотечна_класифікація)
2. Офіційний сайт Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського. URL: <http://nbuv.gov.ua>

3. Офіційний сайт студентської електронної бібліотеки «ЧИТАЛКА». URL: <http://chitalka.info>
4. Офіційний сайт онлайн-бібліотеки освітньої та наукової літератури. URL: <https://eduknigi.com>
5. Сайт електронної бібліотеки підручників. URL: <http://studentam.kiev.ua>
6. Сайт безкоштовних електронних підручників онлайн. URL: <https://pidru4niki.com>
7. Сайт наукової бібліотеки СумДПУ імені А. С. Макаренка. URL: <https://library.spu.edu.ua/> (Рубрика: Організація наукового дослідження. URL: <https://library.spu.edu.ua/organizatsiya-naukovogo-doslidzhennya/>)
8. Сайт Харківської державної наукової бібліотеки ім. Короленка. URL: <http://korolenko.kharkov.com>

## **Методичне видання**

**МОСКАЛЕНКО** Микола Павлович

**Тестові завдання до лабораторних занять з екології рослин і тварин та виконання самостійної роботи здобувачами першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

Підп. до друку ....2026.

Формат 60x84/16 Гарнітура Times New Roman.

Папір офсетний. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 1,7.

Ум. фарб.-відб. 1,7. Обл.-вид. арк. 0,9.

Тираж .. пр. Вид. № ..

Видавець і виготовлювач:

ФОП Цьома С.П. 40002, м. Суми, вул. Роменська, 100.

Тел.: 066-293-34-29.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

Серія ДК, № 5050 від 23.02.2016.