

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**УМАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ САДІВНИЦТВА**  
**ФАКУЛЬТЕТ ПЛОДООВОЧІВНИЦТВА, ЕКОЛОГІЇ ТА ЗАХИСТУ**  
**РОСЛИН**

Кафедра біології

**ПРОГРАМА І МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ**  
**з підготовки та проведення підсумкової атестації**  
**здобувачів вищої освіти ОПП «Агробіологія» другого**  
**(магістерського) рівня зі спеціальності 091 «Біологія»**

Умань–2023

### **Укладачі:**

- Карпенко В.П. – д.с.-г.н., професор кафедри біології  
Парубок М.І. – к.б.н., доцент кафедри біології  
Розборська Л.В. – к.с.-г.н., доцент, завідувачка кафедри біології  
Заболотний О.І. – к.с.-г.н., доцент кафедри біології  
Леонтюк І.Б. – к.с.-г.н., доцент кафедри біології  
Жиляк І.Д. – к.хім.н., доцент кафедри біології  
Суханов С.В. – к.б.н., доцент кафедри захисту і карантину рослин  
Гнатюк Н.О. – к.б.н., доцент кафедри екології та безпеки життєдіяльності  
Притуляк Р.М. – к.с.-г.н., доцент кафедри біології  
Даценко А.А. – к.с.-г.н., доцент кафедри біології

### **Рецензенти:**

- Чабанюк Я.В. – д.с.-г.н., професор, генеральний директор інституту агробіології  
Рябовол Л.О. – д.с.-г.н., професор, завідувачка кафедри генетики, селекції рослин та біотехнології

Програма і методичні рекомендації з підготовки та проведення підсумкової атестації здобувачів вищої освіти ОПП «Агробіологія» другого (магістерського) рівня спеціальності 091 «Біологія» [уклад.: В.П. Карпенко та ін.]. Умань: УНУС. 2023. 27 с.

Рекомендовано науково-методичною комісією факультету плодощовніцтва, екології та захисту рослин (протокол № 5 від 21 лютого 2023 р.).

©Уманський НУС, 2023 рік

©Карпенко В.П. та ін., 2023 рік

## ЗМІСТ

1. Мета та зміст підсумкової атестації здобувачів вищої освіти ОПП «Агробіологія» другого (магістерського) рівня	4
2. Екзаменаційна комісія	5
3. Порядок складання підсумкової атестації	5
4. Програма кваліфікаційного екзамену	6
4.1. Структура завдань та порядок оцінювання їх виконання	6
4.2. Питання для підготовки до кваліфікаційного екзамену	7
Дисципліна «Інтегративна регуляція фізіологічних функцій	7
Дисципліна «Фізіологія адаптації рослин»	11
Дисципліна «Біологічні основи діагностики патогенних мікроорганізмів»	16
Дисципліна «Теорія збереження біорізноманіття»	19
Дисципліна «Біомоніторинг»	23

## **1. Мета та зміст підсумкової атестації здобувачів вищої освіти ОПП «Агробіологія» другого (магістерського) рівня**

Відповідно до Закону України «Про вищу освіту» магістр - це освітній ступінь, що здобувається на другому рівні вищої освіти та присуджується закладом вищої освіти у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти освітньо-професійної програми, обсяг якої становить 90 кредитів ЄКТС.

Підсумкова атестація здобувачів вищої освіти ОПП «Агробіологія» другого (магістерського) рівня є завершальним етапом підготовки фахівців. Її мета – встановлення рівня підготовки випускника до виконання професійних задач та відповідності його підготовки вимогам освітньо-професійної програми. Вона визначає теоретичний рівень підготовки здобувачів вищої освіти ОПП «Агробіологія» та оцінює його готовність до самостійного вирішення виробничих завдань.

Підготовка здобувачів вищої освіти другого (магістерського) рівня зі спеціальності 091 «Біологія» у Уманському НУС здійснюється відповідно до освітньо-професійної програми «Агробіологія», яка розроблена на основі Стандарту вищої освіти України зі спеціальності 091 «Біологія», затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 21 листопада 2019 р. № 1458.

Підсумкова атестація проводиться на основі: Законів України «Про вищу освіту», «Про освіту» та інших нормативно-правових актів України з питань освіти, а також «Положення про порядок створення та організацію роботи екзаменаційної комісії в Уманському національному університеті садівництва», «Положення про організацію освітнього процесу в Уманському національному університеті садівництва», «Положення про організацію поточного, семестрового контролю та проведення атестації здобувачів освіти із застосуванням дистанційних технологій в Уманському національному університеті садівництва».

На завершальному етапі фахівець із агробіології повинен вміти розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі аграрної біології, що передбачає застосування законів, теорій та методів біологічної науки.

Фахівець з агробіології повинен вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у сфері біології або у процесі навчання, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов і передбачають застосування законів, теорій та методів природничих наук.

Здобувач вищої освіти ОС «Магістр» спеціальності «Агробіологія» після закінчення навчання має володіти основними загальними та спеціальними компетентностями.

**Компетентності та програмні результати ОК13 – атестаційний екзамен:**

**Загальні компетентності:**

ЗК02. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

### **Спеціальні компетентності:**

СК04. Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.

СК07. Здатність діагностувати стан біологічних систем за результатами дослідження організмів різних рівнів організації.

СК10. Здатність використовувати результати наукового пошуку в практичній діяльності.

### **Програмні результати навчання:**

ПР04. Розв'язувати складні задачі в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї.

ПР11. Проводити статистичну обробку, аналіз та узагальнення отриманих експериментальних даних із використанням програмних засобів та сучасних інформаційних технологій.

ПР12. Використовувати інноваційні підходи для розв'язання складних задач біології за невизначених умов і вимог.

ПР14. Дотримуватись норм академічної доброчесності під час навчання та провадження наукової діяльності, знати основні правові норми щодо захисту інтелектуальної власності.

## **2. Екзаменаційна комісія**

Підсумкова атестація випускників здійснюється екзаменаційною комісією (ЕК), яка формується за наказом ректора університету. Екзаменаційні комісії формуються згідно [«Положення про порядок створення та організацію роботи ЕК»](#).

Завданнями екзаменаційної комісії є:

- комплексна перевірка й оцінка виконання освітньої програми на певному рівні вищої освіти, теоретичної та практичної фахової підготовки здобувачів відповідного ступеня вищої освіти;

- прийняття рішення про присвоєння здобувачам вищої освіти відповідної кваліфікації та видачу диплома;

- розробка пропозицій щодо подальшого поліпшення якості підготовки здобувачів вищої освіти відповідної галузі знань та спеціальності з відповідного ступеня вищої освіти.

## **3. Порядок складання підсумкової атестації**

Атестаційний екзамен здобувачів вищої освіти ОПП «Агробіологія» другого (магістерського) рівня за спеціальністю 091 «Біологія» проводиться в третьому семестрі після завершення теоретичного навчання та проходження всіх видів практик відповідно до затвердженого графіка навчального процесу.

Допуск до атестаційного екзамену здійснюється за наказом ректора університету на підставі виконання студентом всіх складових частин навчального плану, а саме: складання усіх екзаменів, заліків, написання і захисту курсових робіт, проходження, підготовки і захисту звіту про виробничу практику.

Терміни проведення атестації визначаються навчальними планами підготовки магістрів спеціальності 091 «Біологія» та графіком освітнього процесу. Атестаційний екзамеn відбувається у формі вирішення тестових завдань. Тривалість екзамену становить 1 академічна година.

#### 4. Програма кваліфікаційного екзамену

##### 4.1. Структура завдань та порядок оцінювання їх виконання

До програми атестаційного екзамену включаються завдання з п'яти дисциплін циклу професійної та практичної підготовки:

«Інтегративна регуляція фізіологічних функцій»

«Фізіологія адаптації рослин»

«Біологічні основи діагностики патогенних мікроорганізмів»

«Теорія збереження біорізноманіття»

«Біомоніторинг»

Складання екзамену відбувається шляхом виконання тестових завдань.

Оцінювання успішності студента при складанні екзамену здійснюється за шкалою, наведеною нижче.

#### Шкала оцінювання виконання здобувачами вищої освіти ОПП «Агробіологія» другого (магістерського) рівня завдань атестаційного екзамену

Кількість вірних відповідей		Частка вірних відповідей, %		Оцінка	
мінімальна	максимальна	мінімальна	максимальна	за шкалою ECTS	за національною шкалою
45	50	90	100	A	5
41	44	82	89	B	4
37	40	74	81	C	4
32	36	64	73	D	3
30	31	60	63	E	3
0	29	0	59	FX	2

Оцінки з атестаційного екзамену виставляє кожен член екзаменаційної комісії (ЕК). Рішення ЕК про оцінку знань, виявлених при складанні атестаційного екзамену, приймається на закритому засіданні комісії відкритим голосуванням більшістю голосів членів комісії, які брали участь в її засіданні. За однакової кількості голосів голос голови комісії є вирішальним. Повторне складання (перескладання) атестаційного екзамену з метою підвищення оцінки не допускається.

Якщо відповідь студента на атестаційному екзамені не відповідає вимогам рівня атестації, ЕК ухвалює рішення про те, що студент не пройшов

атестацію, і у протоколі засідання комісії йому проставляється оцінка «незадовільно» (0-59 балів). У випадку, якщо студент не з'явився на засідання ЕК для складання атестаційного екзамену у протоколі зазначається, що він є неатестованим у зв'язку з неявкою на засідання. Якщо студент не з'явився на засідання ЕК з поважної причини, що підтверджується відповідними документами, йому може бути встановлена інша дата складання атестаційного екзамену під час роботи ЕК. Студент, який отримав незадовільну оцінку з атестаційного екзамену відраховується з університету з академічною довідкою встановленого зразка. Студенти, які не склали атестаційний екзамен у зв'язку з неявкою без поважних причин або отриманням незадовільної оцінки, мають право на повторну (з наступного навчального року) підсумкову атестацію протягом трьох років після відрахування з університету (у період роботи ЕК з відповідної спеціальності згідно затвердженого графіку). Спірні питання щодо оцінок, одержаних здобувачами під час атестації, вирішуються екзаменаційною комісією.

## **4.2 Питання для підготовки до кваліфікаційного екзамену**

### **Дисципліна «Інтегративна регуляція фізіологічних функцій»**

**1. Виникнення якісних відмінностей між клітинами, тканинами і органами називається:**

- А. Ріст
- Б. Розвиток
- В. Диференціація
- Г. Онтогенез

**2. На скільки стадій поділяється ріст багатоклітинного організму, що починається з однієї клітини:**

- А. 1
- Б. 2
- В. 3.
- Г. 4

**3. Поняття гіперплазія клітин означає:**

- А. Збільшення числа клітин, внаслідок мітозів
- Б. Незворотне збільшення розмірів клітин в результаті поглинання води або синтезу протоплазми
- В. Спеціалізація по виконанню певних функцій
- Г. Диференціація клітин та тканин

**4. Поняття гіпертрофія клітин означає:**

- А. Збільшення числа клітин, внаслідок мітозів
- Б. Незворотне збільшення розмірів клітин в результаті поглинання води або синтезу протоплазми
- В. Спеціалізація по виконанню певних функцій

Г. Диференціація клітин та тканин

**5. Поняття диференціація клітин означає:**

А. Збільшення числа клітин, внаслідок мітозів

Б. Незворотне збільшення розмірів клітин в результаті поглинання води або синтезу протоплазми

В. Спеціалізацію клітин по виконанню певних функцій

Г. Зменшення числі клітин внаслідок відмирання

**6. Стадія гіпертрофії характеризується:**

А. Значним збільшенням об'єму клітини до 20-50 разів

Б. Незначним збільшенням об'єму клітини до 2-х разів

В. Незначним зменшенням об'єму клітини до 10 разів

Г. Об'єм клітин не змінюється

**7. Гомеостаз забезпечується:**

А. Негативними зворотними зв'язками, які дозволяють при надлишковій інтенсивності процесу повернути систему до вихідного рівня

Б. Позитивними зворотними зв'язками, які дозволяють при надлишковій інтенсивності процесу повернути систему до вихідного рівня

В. Негативними незворотними зв'язками, які дозволяють при надлишковій інтенсивності процесу повернути систему до вихідного рівня

Г. Негативними зворотними зв'язками, які дозволяють при надлишковій інтенсивності процесу повернути систему до вихідного рівня

**8. Епігенез забезпечується:**

А. Позитивними зворотними зв'язками, які слугують, навпаки, для самопідсилення процесу

Б. Позитивними незворотними зв'язками, які слугують, навпаки, для самопідсилення процесу

В. Негативними зворотними зв'язками, які слугують, навпаки, для самопідсилення процесу

Г. Негативними незворотними зв'язками, які слугують, навпаки, для самопідсилення процесу

**9. До міжклітинних систем регуляції належить:**

А. Осциляція

Б. Полярність

В. Каналізовані зв'язки

Г. Електрофізіологічна

**10. До організменних систем регуляції належить:**

А. Осциляція

Б. Трофічна

В. Гормональна

Г. Електрофізіологічна

**11. Сполуки, за допомогою яких здійснюється взаємодія клітин, тканин і органів, і які необхідні для пуску і регуляції фізіологічних програм в малих кількостях, належать до такого виду регуляції:**

А. Генетична

Б. Трофічна



- В. Гормональна
- Г. Електрофізіологічна

**12. До якого виду регуляції належить найдавніший засіб зв'язку між клітинами за допомогою елементів живлення:**

- А. Генетична
- Б. Трофічна
- В. Гормональна
- Г. Електрофізіологічна

**13. Завдяки зв'язуванню або вивільненню ферментів і регуляторних білків та зміні активності мембранних білків здійснюється такий тип регуляції:**

- А. Генетична
- Б. Мембранна
- В. Гормональна
- Г. Електрофізіологічна

**14. Механізм, що регулює транскрипцію різних білків в залежності від обставин та конкретних потреб клітини, належить до такого типу регуляції:**

- А. Генетична
- Б. Мембранна
- В. Гормональна
- Г. Електрофізіологічна

**15. Група фітогормонів, які регулюють процеси поділу та розтягнення клітин і сприяють формуванню коренів, провідних пучків, синтезуються у верхівці рослин і пересуваються вниз по рослині, це:**

- А. Ауксини
- Б. Гібереліни
- В. Цитокініни
- Г. Абсцизові кислоти

**16. Група фітогормонів, які стимулюють процеси клітинного ділення і диференціації та затримують процеси старіння відокремлених органів, стимулюють розвиток латеральних точок росту (бокових бруньок), тобто беруть участь у подоланні апікального домінування, це:**

- А. Ауксини
- Б. Гібереліни
- В. Цитокініни
- Г. Абсцизові кислоти

**17. Група фітогормонів, які здатні стимулювати ріст та видовження стебла за рахунок розтягнення клітин, а не їх поділу, відновлюють нормальний ріст карликових сортів гороху, кукурудзи належать до:**

- А. Ауксини
- Б. Гібереліни
- В. Цитокініни
- Г. Абсцизові кислоти

**18. Утворення якої групи фітогормонів пов'язано із переходом до стану спокою бруньок і насіння, опаданням квіток, плодів, старінням і**

**дозріванням:**

- А. Ауксини
- Б. Гібереліни
- В. Цитокініни
- Г. Абсцизові кислоти

**19. Гормоном дозрівання називають:**

- А. Ауксин
- Б. Гіберелін
- В. Цитокінін
- Г. Етилен

**20. Для якої регуляторної системи основним механізмом активації кальцієвої сигнальної системи є підвищення активності її стартового ферменту фосфоліпази С:**

- А. Аденлатциклазна
- Б. Кальцієва
- В. Ліпоксигеназна
- Г. Супероксидсинтазна

**21. У якій сигнальній регуляторній системі субстратом для стартового ферменту виступають фосфатидилхолін, фосфатидилетаноламін та фосфатидилгліцерол:**

- А. Аденлатциклазна
- Б. Фосфатидокислотна
- В. Ліпоксигеназна
- Г. Супероксидсинтазна

**22. Для якої сигнальної системи характерним є активація мітогенактивованих протеїнкіназ:**

- А. Аденлатциклазна
- Б. MAP-кіназна
- В. Ліпоксигеназна
- Г. Супероксидсинтазна

**23. Для оцінки якості та кількості квантів у червоній ділянці рослин використовується фоторецептор, що має назву:**

- А. Фітохром
- Б. Цитохром.
- В. Ферредоксин
- Г. Фікобілін

**24. Рослини, розвиток яких відбувається при тривалості дня більше 12 годин і прискорюється при 20–24 годинному освітленні, належать до:**

- А. Рослин довгого світлового дня
- Б. Рослин короткого світлового дня
- В. Нейтральні
- Г. Рослин середнього світлового дня

**25. Рослини, що сильно пошкоджуються або гинуть при температурах, які ще не досягають точки замерзання води, належать до групи:**

- А. Нехолодостійкі рослини

- Б. Неморозостійкі рослини
- В. Льодостійкі рослини
- Г. Морозостійкі рослини

**26. Рослини, що здатні переносити низькі температури, але гинуть, як тільки в тканинах починає утворюватися лід, належать до групи:**

- А. Нехолодостійкі рослини
- Б. Неморозостійкі рослини
- В. Льодостійкі рослини
- Г. Морозостійкі рослини

**27. Вищі і нижчі рослини, які можуть рости і розвиватись на вологих та холодних ґрунтах, мають назву:**

- А. Термофіли
- Б. Фригофіли
- В. Кріофіти
- Г. Психрофіли

**28. Як називається найбільш універсальне і багатоцільове середовище, яке сприятливе для рослинних клітин багатьох видів рослин. Дає позитивні результати при калусоутворенні та підтриманні неорганізованого калусного росту клітин і викликає індукцію морфогенезу у більшості дводольних видів:**

- А. Середовище Гамборга і Евеленга
- Б. Середовище Мурасіге і Скуга
- В. Середовище Као і Михайлюка
- Г. Середовище Уайта

**29. Яке середовище з наведених використовується для укорінення пагонів і нормального росту стеблової частини після регенерації:**

- А. Середовище Гамборга і Евеленга
- Б. Середовище Мурасіге і Скуга
- В. Середовище Као і Михайлюка
- Г. Середовище Уайта

**30. До якого з зовнішніх чинників, що мають вплив на ріст та розвиток рослин в культурі *in vitro* належить концентрація іонів водню в поживному середовищі:**

- А. Осмотичний тиск поживного середовища
- Б. рН поживного середовища
- В. Умови аерації
- Г. Температура

#### Дисципліна «Фізіологія адаптації рослин»

**1. До якої групи факторів належить магнітне поле:**

- А. Фізичні
- Б. Хімічні
- В. Біологічні
- Г. Механічні

**2. До якої групи факторів належать гербіциди:**

- А. Фізичні
- Б. Хімічні
- В. Біологічні
- Г. Механічні

**3. Скільки виділяють фаз у відповіді рослин на стрес згідно до оригінальну концепцію стресу Г. Сельє:**

- А. 1
- Б. 2
- В. 3
- Г. 4

**4. Яка з фаз стресу характеризується відхиленням від функціональної норми, зниженням життєздатності:**

- А. Фаза відповіді
- Б. Фаза відновлення
- В. Фаза виснаження
- Г. Фаза регенерації

**5. Яка з фаз стресу включає в себе процеси адаптації, репарації і ефект досягнення підвищеної стійкості:**

- А. Фаза відповіді
- Б. Фаза відновлення
- В. Фаза виснаження
- Г. Фаза регенерації

**6. Яка з фаз стресу настає якщо інтенсивність стресового впливу надто висока, перевищує адаптаційні можливості. Вона закінчується хронічною хворобою або загибеллю:**

- А. Фаза відповіді
- Б. Фаза відновлення
- В. Фаза виснаження
- Г. Фаза регенерації

**7. Яка з фаз стресу характеризується частковим або повним відновленням фізіологічних функцій після припинення дії стресора і за умови, що ушкодження було не надто сильним.**

- А. Фаза відповіді
- Б. Фаза відновлення
- В. Фаза виснаження
- Г. Фаза регенерації

**8. Сукупність стресових і пристосувальних реакцій визначається терміном:**

- А. Аклімація
- Б. Акліматизація
- В. Звикання
- Г. Пристосування

**9. Реакції, характер яких не залежить від природи діючого стресора, називаються:**

- А. Специфічні
- Б. Неспецифічні
- В. Спеціалізовані
- Г. Загальні

**10. Рецепторні білкові молекули, які пронизують клітинну мембрану і виступають над її поверхнями із зовнішнього і внутрішнього боків та слугують для вломлення клітиною хімічних сигналів, що надходять з навколишнього середовища, називаються:**

- А. Антени
- Б. Приймачі
- В. Рецептори
- Г. Реакційні центри

**11. Який вид метаболітів синтезується за дії стартових ферментних сигнальних систем:**

- А. Стартові метаболіти
- Б. Первинні метаболіти
- В. Вторинні метаболіти
- Г. Сигнальні метаболіти

**12. Як позначається сукупність реакційно здатних форм кисню, що взаємно перетворюються, більшість з яких має короткий час існування:**

- А. ЧПФ
- Б. АФК
- В. ФПП
- Г. ККД

**13. Однією з найменш специфічних реакцій живих організмів на дію біотичних і абіотичних стресорів є:**

- А. Посилений розклад АФК
- Б. Посилене нагромадження АФК
- В. Послаблений розклад АФК
- Г. Послаблене нагромадження АФК

**14. Явище зрушення тканинного балансу антиоксидантів і прооксидантів у бік останніх називають:**

- А. Окиснювальним стрес
- Б. Пероксидний стрес
- В. Кисневий ефект
- Г. Водневий стрес

**15. Яка сполука з наведених виконує функції посередника, що бере участь в передачі стресового сигналу в геном:**

- А.  $H_2O$
- Б.  $H_2O_2$
- В.  $H_2S$
- Г.  $HCl$

**16. Низькотемпературне підвищення жорсткості плазматичної мембрани приводить до:**

- А. Відкриття чутливих до натягнення кальцієвих каналів

- Б. Закриття чутливих до натягнення кальцієвих каналів
- В. Зменшення потоку кальцію в цитозоль
- Г. Не впливає на кальцієві канали та величину потоку кальцію в цитозоль

**17. Окиснювально-відновний гомеостаз визначається балансом між:**

- А. Генерацією і нейтралізацією активних форм кисню
- Б. Генерацією і нейтралізацією активних форм водню
- В. Надходженням до цитозолу і видаленням з нього іонів кальцію
- Г. Закриття чутливих до натягнення кальцієвих каналів

**18. Утворення в електронтранспортних ланцюгах хлоропластів і мітохондрій супероксидного радикалу посилюється при:**

- А. Зменшеній витраті відновника НАДФ
- Б. Збільшеній витраті відновника НАД
- В. Зменшеній витраті відновника ФАД
- Г. Зменшеній витраті відновника АДФ

**19. Як називаються речовини, що утворюються при деградації рослинних клітинних стінок і мембран:**

- А. Первинні еліситори
- Б. Вторинні еліситори
- В. Третинні еліситори
- В. Четвертинні еліситори

**20. Посередники, що передають сигнал до протеїнкіназ або протеїнфосфатаз, котрі модифікують стан факторів регуляції транскрипції, мають назву:**

- А. Внутрішньоклітинні месенджери
- Б. Зовнішньоклітинні месенджери
- В. Міжклітинні месенджери
- Г. Позаклітинні месенджери

**21. Протеїнкінази каталізують перенесення кінцевого ортофосфату на деякі амінокислотні залишки білків від:**

- А. АТФ
- Б. АДФ
- В. АМФ
- Г. ФАД

**22. Види рослин, що чутливі до зниження температур трохи вище 0°C називаються:**

- А. Слабостійкі
- Б. Помірно стійкі
- В. Теплолюбні
- Г. Дуже стійкі

**23. Яка з наведених теплолюбивих рослин є найбільш чутливою до дії знижених температур:**

- А. Томат
- Б. Гречка
- В. Огірок
- Г. Просо

**24. У якої групи рослин за знижених температур відбувається фазовий перехід мембран клітин із еластичної рідинно-кристалічної в твердо-гелеву структуру:**

- А. Слабостійких
- Б. Помірно стійких
- В. Теплолюбних
- Г. Дуже стійких

**25. Основною причиною пошкоджень теплолюбних рослин дією низьких позитивних температур вважається:**

- А. Порушення функціональної активності мембран
- Б. Активна робота рибосом
- В. Порушення інтенсивності сонячної радіації
- Г. Інтенсивне освітлення

**26. Формування холодостійкості теплолюбних рослин під впливом низьких загартовувючих температур супроводжується досить швидким нагромадженням:**

- А. Ауксину
- Б. Гібереліну
- В. Абсцизової кислоти
- Г. Цитокініну

**27. За якого температурного режиму відбувається перша фаза загартування:**

- А. За близьких до 0°C, але позитивних температур
- Б. За близьких до 0°C, але мінусових температур
- В. За невеликих морозів (-5-8°C)
- Г. За -15-20 °C

**28. Здатність клітин адаптуватися до низьких температур значною мірою пов'язана з синтезом:**

- А. Ненасичених жирних кислот
- Б. Насичених жирних кислот
- В. Гліцерину
- Г. Низькомолекулярних білків

**29. Головними причинами ушкоджень і загибелі рослин за дії високих температур є денатурація білка, тобто:**

- А. Пошкодження первинної структури білка
- А. Пошкодження вторинної структури білка
- В. Пошкодження третинної структури білка
- Г. Пошкодження четвертинної структури білка

**30. Якими процесами супроводжується явище гіпертермії:**

- А. Підвищення кінетичної енергії і руху молекул упоперек мембран
- Б. Посилення міжмолекулярних хімічних зв'язків
- В. Зниження кінетичної енергії і руху молекул упоперек мембран
- Г. Припинення руху молекул упоперек мембран

**Дисципліна «Біологічні основи діагностики патогенних мікроорганізмів»**

- 1. Д.І. Івановський відкрив віруси, досліджуючи хвороби наступної культури:**
  - А. Шовковиці
  - Б. Тютюну
  - В. Томатів
  - Г. Пшениці
- 2. Вкажіть, в якому році Л. Пастером було досліджено різні види бродіння:**
  - А. 1752
  - Б. 1857
  - В. 1902
  - Г. 1917
- 3. Вкажіть, хто з нижченаведених вчених працював у морфологічний період розвитку мікробіології:**
  - А. Р. Кох
  - Б. Д. Ерель
  - В. А. Кірхер
  - Г. Л. Пастер
- 4. Вкажіть, хто з нижченаведених вчених досліджував явище бактеріофагії:**
  - А. К.А. Мечніков
  - Б. Д.І. Івановський
  - В. М.Ф. Гамалія
  - Г. Л. Пастер
- 5. Вкажіть, завдяки якому вченому з'явилися перші відомості про світ мікроскопічних мікроорганізмів:**
  - А. Р. Кох
  - Б. А. Левенгук
  - В. Л. Пастер;
  - Г. Д. Ерель
- 5. Вкажіть, ким з нижченаведених вчених були запроваджені попереджувальні щеплення як метод боротьби з хворобами:**
  - А. І.І. Мечніковим
  - Б. Н.В. Скліфосовським
  - В. Л. Пастером
  - Г. М.Ф. Гамалією
- 6. Вкажіть, хто з вчених сформулював фагоцитарну теорію:**
  - А. Д.І. Івановський
  - Б. С.М. Виноградський
  - В. І.І. Мечніков
  - Г. С.П. Костичев
- 7. До паличковидних форм мікроорганізмів відносяться:**
  - А. Стрептококи
  - Б. Бацили



В. Вібріони

Г. Віруси

**8. Як розміщуються в просторі після ділення кулясті мікроорганізми роду мікрокок ?**

А. Поодинок

Б. Парно

В. Тетрадами

Г. Ланцюжком

**9. Які мікроорганізми утворюють скопичення у вигляді виноградного грона ?**

А. Сарцини

Б. Стафілококи

В. Спірили

Г. Спірохети

**10. Який вигляд мають кулясті мікроорганізми роду Sarcina ?**

А. Тетрад

Б. Ланцюжків

В. Пакунків

Г. Розміщуються поодинок

**11. Які мікроорганізми відносяться до звивистих ?**

А. Стафілококи

Б. Спірохети

В. Синьо-зелені водорості

Г. Актиноміцети

**12. Які мікроорганізми з нижченаведених відносяться до протозоа ?**

А. Актиноміцети

Б. Амеби

В. Стрептококи

Г. Вібріони

**13. Як називаються зовнішня оболонка спори ?**

А. Екзина

Б. Криста

В. Ламела

Г. Інтина

**14. Яка структурна одиниця клітини відповідає за біосинтез білка ?**

А. Тилакоїди

Б. Рибосоми

В. Вакуолі

Г. Ендоплазматична сітка

**15. Яка клітинна органела відповідає за збереження і передачу спадкової інформації ?**

А. Рибосома

Б. Ядро

В. Лізосома

Г. Мітохондрія

- 16. Від вмісту якої речовини в клітинній оболонці залежить здатність бактеріальних клітин забарвлюватися за Грамом ?**
- А. Глюкози
  - Б. Муреїну
  - В. Целюлози
  - Г. Пектину
- 17. Цитоплазма яких мікроорганізмів містить тилакоїди і хроматофори?**
- А. Міксобактерії
  - Б. Мікобактерії
  - В. Ціанобактерії
  - Г. Корінебактерії
- 18. Як називається група бактерій, в якій джгутики розміщені по всій поверхні тіла?**
- А. Монотрихи
  - Б. Лофотрихи
  - В. Амфітрихи
  - Г. Перитрихи.
- 19. Як називається культура бактерій та середовище для неї, що створюють умови, за яких певний вид мікроорганізмів має перевагу над іншими?**
- А. Накопичувальна культура
  - Б. Загальна культура
  - В. Однорідна культура
  - Г. Остаточна культура
- 20. Чисті – це культури мікроорганізмів, що містять:**
- А. Один певний вид
  - Б. Два близьких види
  - В. Види, схожі за зовнішньою будовою
  - Г. Стерилізовані мікроорганізми
- 21. Живильні середовища, склад яких точно невідомий, називаються:**
- А. Синтетичні
  - Б. Емпірично підібрані
  - В. Природні
  - Г. Штучні
- 22. До середовищ загального призначення належать:**
- А. Поживний желатин
  - Б. Елективні (вибіркові) середовища
  - В. Диференційно-діагностичні середовища
  - Г. Специфічні середовища
- 23. До середовищ спеціального призначення належать:**
- А. Поживний желатин
  - Б. Елективні (вибіркові) середовища
  - В. М'ясо-пептонний бульон
  - Г. Специфічні середовища
- 24. Спосіб культивування, вживаний для культивування цвілевих грибів, що характеризується розвитком міцелію на поверхні твердого або**

**рідкого субстрату, називається:**

- А. Поверхневий
- Б. Серединний
- В. Глибинний
- Г. Заглиблений

**25. Неспецифічний імунітет поділяється на:**

- А. Спадковий
- Б. Набутий
- В. Штучний
- Г. Природний

**26. Некрози, плямистості (пігментована, наріжна, округла, розпливчаста тощо), опіки, які характеризуються почорнінням і відмиранням окремих органів чи тканин рослин та гнилі належать до:**

- А. Паренхіматозного ураження
- Б. Судинного та судинно-паренхіматозного ураження
- В. Пухлини чи новоутворення
- Г. Змішані типи ураження

**27. Мікроскопічним методом вивчають такі властивості бактерій:**

- А. Токсигенні
- Б. Культуральні
- В. Морфо-тинкторіальні
- Г. Біохімічні

**28. Спосіб спороношення, коли клітина набуває вигляду веретена, називається:**

- А. Бацилярний
- Б. Плектридальний
- В. Клостридальний
- Г. Бактеріальний

**29. До спороутворюючих бактерій належать:**

- А. Нейсерії
- Б. Клостридії
- В. Стрептококи
- Г. Сальмонели

**30. Знищення певних груп патогенних мікроорганізмів у навколишньому середовищі це:**

- А. Асептика
- Б. Дезинфекція
- В. Пастеризація
- Г. Стерилізація

### **Дисципліна «Теорія збереження біорізноманіття»**

**1. Список рослин, що потребують охорони :**

- А. Червона Книга
- Б. Чорна Книга

В. Жовта Книга

Г. Синя Книга

**2. Чому збереження біорізноманіття є необхідною умовою стабільності біосфери?**

А. Впливає на формування погодних умов

Б. Забезпечує біологічний кругообіг речовин та регулює кліматичні процеси на Землі.

В. Бере участь у ґрунтоутворчих процесах

Г. Регулює водний баланс планети

**3. Основна причина скорочення сучасного біорізноманіття:**

А. Шумове забруднення

Б. Глобальне потепління

В. Зростання населення

Г. Антропогенний вплив

**4. Перше видання Червоної книги України побачило світ**

А. 1986

Б. 1980

В. 1988

Г. 1990

**5. Вид, популяції якого невеликі і їм загрожує небезпека**

А. Зникаючі

Б. Вимираючі

В. Рідкісні

Г. Уражений

**6. Оберіть біосферний заповідник України**

А. Шацький

Б. Дунайський

В. Миколаївський

Г. Поліський

**7. Єдина територіальна система природних ландшафтів, що підлягають охороні**

А. Національний природний парк

Б. Заповідник

В. Екологічна мережа

Г. Біосферний заповідник

**8. Біосферний заповідник України, який охороняє степові екосистеми**

**А. Чорнобильський**

Б. Поліський

В. Карпатський

Г. Асканія-Нова

**9. Охоронна територія, призначена переважно для захисту екосистеми і екологічного туризму**

А. Національний парк

Б. Заповідник

В. Біосферний парк

Г. Урочище

**10. Територія для охорони окремих видів: охоронна територія, призначена переважно для охорони окремих видів, часто з навмисним втручанням в екосистему**

- А. Національний парк
- Б. Урочище
- В. Заповідник
- Г. Заказник

**11. Як називається різноманіття у середині одного виду?**

- А. Генетичне
- Б. Міжвидове
- В. Спадкове
- Г. Набуте

**12. Унікальні природні ділянки які мають особливе значення**

- А. Заповідник
- Б. Заказник
- В. Пам'ятки природи
- Г. Ботанічні сади

**13. Новий метод збереження рослинного біорізноманіття**

- А. Насінневий банк
- Б. Генетичний банк
- В. Рослинний банк
- Г. Насіннєве сховище

**14. Місце життя більшості існуючих у світі видів**

- А. Пустелі
- Б. Тропічні ліса
- В. Гірська місцевість
- Г. Плавні

**15. Які наслідки має знищення одного виду**

- А. Зникнення або пригнічення іншого виду
- Б. Спустошення місця проживання
- В. Утворення нового виду
- Г. Утворення пустелі

**16. Як називаються природоохоронні рекреаційні установами місцевого чи регіонального значення, що створюються з метою збереження в природному стані типових або унікальних природних комплексів та об'єктів, а також забезпечення умов для організованого відпочинку населення?**

- А. Заповідники
- Б. Заказники
- В. Регіональні ландшафтні парки
- Г. Біопарки

**17. Поступове зменшення кількості видів живих організмів популяцій та екосистем:**

- А. Деградація флори

- Б. Деградація біорізноманіття
- В. Деградація фауни
- Г. Деградація земель

**18. Загроза глобального потепління**

- А. Парниковий ефект
- Б. Вирубування дерев під пасовиська
- В. Льодовикове танення
- Г. Підвищення температури в океані

**19. Проблеми, що виникають при вселенні нових видів**

- А. Виживання
- Б. Акліматизація
- В. Реакліматизація
- Г. Адаптація

**20. Скільки в Україні налічується видів рослин, грибів, слизовиків та лишайників?**

- А. 18000
- Б. 25000
- В. 50000
- Г. 12500

**21. Яку територію в Україні займають ліси?**

- А. 31,6%
- Б. 22,4%
- В. 18,7%
- Г. 14,3%

**22. Як називається територія для вирощування, акліматизації та вивчення рослин у спеціально створених умовах?**

- А. Ботанічні сади
- Б. Заповідники
- В. Заказники
- Г. Біопарки

**23. Серед причин зниження біорізноманіття, основні :**

- А. Глобальне потепління
- Б. Вирубка лісів
- В. Розвиток агропромислового комплексу
- Г. Зростаюче споживання ресурсів, зневажливе ставлення до видів та екосистем, недостатньо продумана державна політика в галузі експлуатації природних ресурсів.

**24. Один із видів біорізноманіття, що характеризує сукупність особин різних видів, що живуть на одній території і взаємодіють між собою.**

- А. Адаптація
- Б. Співіснування
- В. Різноманіття співтовариств та екосистем
- Г. Екосистема

**25. Що таке сукупність популяцій подібних особин, які мають однакову будову й функції, можуть схрещуватися між собою і народжувати**

**життєздатних нащадків?**

- А. Вид
- Б. Рід
- В. Родина
- Г. Порядок

**26. Як називається термін, що визначається кількістю видів у певному угрупованні, екосистемі чи географічній області. Інколи його виражають відношенням кількості видів до одиниці площі?**

- А. Різноманіття
- Б. Видове багатство
- В. Міжвидові групи
- Г. Родинні зв'язки

**27. Яка приблизна кількість видів описана на Землі?**

- А. 1,5 – 1,75 млн. видів
- Б. 2,5 – 3 млн. видів
- В. 1,4 – 2,1 млн. видів
- Г. 2,2 – 3,1 млн. видів

**28. Що таке сукупність живих організмів, які пристосувалися до спільного проживання в певному середовищі існування, утворюючи з ним єдине ціле?**

- А. Ценоз
- Б. Ризосфера
- В. Агрофітоценоз
- Г. Екосистема

**29. Що відноситься до екосистемних послуг регулювання?**

- А. Зрошення посівів
- Б. Вирубка лісів
- В. Поширення насіння та запліднення
- Г. Скошення трави

**30. Які прямі загрози для біорізноманіття?**

- А. Підвищення температури
- Б. Висушення боліт
- В. Зрошення посівів
- Г. Фрагментація, інвазійні види

### **Дисципліна «Біомоніторинг»**

**1. Біоіндикація – це:**

- А. оцінка якості середовища існування і його окремих характеристик по стану біоти в природних умовах;
- Б. хімічний аналіз компонентів довкілля;
- В. виявлення змін оточуючого середовища під дією радіаційного випромінювання;
- Г. виявлення змін оточуючого середовища під дією природних факторів.

**2. Біоіндикатори – це:**

- А. живі організми, які мешкають в районах техногенного забруднення;
- Б. живі організми, які змінюються морфологічно в умовах техногенного забруднення;
- В. живі організми, які реагують на зміну сапробності води;
- Г. живі організми, яких використовують для вияву забруднення оточуючого середовища.

**3. Оцінка якості об'єктів навколишнього середовища (переважно в лабораторних умовах) з використанням живих організмів:**

- А. біопрогноз;
- Б. біотестування;
- В. біоекспертиза;
- Г. біосистемний аналіз.

**4. Індикатором ступеню чистоти атмосфери є:**

- А. гриби;
- Б. лишайники;
- В. водорості;
- Г. комахи.

**5. Біологічний метод очистки води від забруднення заснований на використанні:**

- А. риб;
- Б. рослин;
- В. мікроорганізмів;
- Г. торфу.

**6. Для біотестування ґрунтових зразків застосовують:**

- А. дафнії;
- Б. водорості з класу протококові;
- В. лишайники;
- Г. дощові черв'яки.

**7. Масова загибель риби при розливанні нафти у водоймах пов'язана зі зменшенням у воді:**

- А. світлової енергії;
- Б. кисню;
- В. вуглекислого газу;
- Г. солоності.

**8. Організми, які здатні інформувати про якість водного середовища:**

- А. дафнії;
- Б. дощові черв'яки;
- В. хвойні дерева;
- Г. лишайники.

**9. Основна задача біоіндикації:**

- А. розробка системи контролю за станом навколишнього середовища;
- Б. розробка методів та критеріїв, які адекватно відображають рівень антропогенних впливів з урахуванням характеру забруднення;
- В. розробка системи спостережень за станом навколишнього середовища;
- Г. виявлення характеру впливу зовнішніх факторів на живі організми.



**10. Використання методів біоіндикації дозволяє вирішувати завдання:**

- А. екологічного моніторингу;
- Б. фенологічного моніторингу;
- В. географічного моніторингу;
- Г. антропогенного моніторингу.

**11. Організми, які здатні мешкати у вузькому діапазоні екологічної валентності:**

- А. евритопні;
- Б. космополіти;
- В. стенотопні;
- Г. полукосмополіти.

**12. Рослини, які зростають на помірно зволжених луках:**

- А. ксерофіти;
- Б. гігрофіти;
- В. гідрофіти;
- Г. мезофіти.

**13. Визначення рівня забруднення атмосферного повітря за допомогою лишайників називається:**

- А. кріоіндикація;
- Б. ліхеноіндикація;
- В. бріоіндикація;
- Г. мікоіндикація.

**14. Визначення рівня забруднення середовища за допомогою мохів називається:**

- А. кріоіндикація;
- Б. ліхеноіндикація;
- В. бріоіндикація;
- Г. мікоіндикація.

**15. Визначення рівня забруднення середовища за допомогою грибів називається:**

- А. кріоіндикація;
- Б. ліхеноіндикація;
- В. бріоіндикація;
- Г. мікоіндикація.

**16. Об'єктами ентомобіоіндикації є:**

- А. рослини;
- Б. водорості;
- В. комахи;
- Г. ссавці.

**17. Об'єктами фітоіндикації є:**

- А. рослини;
- Б. риби;
- В. комахи;
- Г. ссавці.

**18. Бліде забарвлення листя між жилками називається:**

- А. некроз;
- Б. хлороз;
- В. дефоліація;
- Г. авітаміноз.

**19. Відмирання обмежених ділянок тканин називається:**

- А. некроз;
- Б. хлороз;
- В. дефоліація;
- Г. авітаміноз.

**20. Передчасне опадання листя називається:**

- А. некроз;
- Б. хлороз;
- В. дефоліація;
- Г. авітаміноз.

**21. Рослина, у якої ознаки ушкодження виявляються при впливі фітотоксичної концентрації забруднюючих речовин або їх суміші:**

- А. рослина-індикатор;
- Б. рослина-інструмент;
- В. рослина-сенсор;
- Г. рослина-монітор.

**22. Рослина, за ознаками ушкодження на якій можна отримати інформацію про кількість забруднюючих речовин або їх суміші у довкіллі:**

- А. рослина-індикатор;
- Б. рослина-інструмент;
- В. рослина-сенсор;
- Г. рослина-монітор.

**23. Сукупність донних тварин, що живуть на дні або в ґрунті морських і прісних водоймищ:**

- А. зообентос;
- Б. перифітон;
- В. зоопланктон;
- Г. фітопланктон.

**24. Поселення водних рослин і тварин на підводних скелях, камінні, річкових суднах, палях та інших об'єктах:**

- А. зообентос;
- Б. перифітон;
- В. зоопланктон;
- Г. фітопланктон.

**25. Види рослин, які є надійними індикаторами ґрунту, збагаченого азотом:**

- А. галофіти;
- Б. нітрофіти;
- В. ацидофіти;
- Г. гігрофіти.

**26. Види рослин, які є надійними індикаторами засоленого ґрунту:**

- А. галофіти;

- Б. нітрофіти;
- В. ацидофіти;
- Г. гігрофіти.

**27. Рослини-індикатори надлишкового зволоження:**

- А. галофіти;
- Б. нітрофіти;
- В. ацидофіти;
- Г. гігрофіти.

**28. Види посушливих місцезростань, для них характерні вузколистість, опушення листків, жорсткі стебла та видозміни листків (колючки):**

- А. галофіти;
- Б. нітрофіти;
- В. ксерофіти;
- Г. гігрофіти.

**29. Здатність зберігати властиві організму процеси життєдіяльності й насіннєвого відтворення в умовах забруднення газами й парами атмосферного повітря:**

- А. аеротолерантність;
- Б. газотолерантність;
- В. газостійкість;
- Г. пилостійкість.

**30. За газодимового забруднення середовища:**

- А. зменшуються клітини епідермісу листя;
- Б. збільшуються клітини епідермісу листя;
- В. зникають клітини епідермісу листя;
- Г. клітини епідермісу листя не змінюються.