

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНІПРОВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ОЛЕСЯ ГОНЧАРА
БІОЛОГО-ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Затверджено
Ректор

проф. Полюков М.В.



« 18 » _____ 2020 р.

Погоджено

Проректор з науково-педагогічної
роботи

проф. Свинаренко Д.М.

« 18 » _____ 02 _____ 2020 р.

ПРОГРАМА

фахового вступного випробування

для вступу на навчання за освітнім рівнем магістра
на основі освітнього ступеня бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста)
за спеціальністю 091 Біологія
(Освітня програма – Біосистеми та ландшафтний дизайн)

Розглянуто вченою радою біолого-екологічного
факультету Дніпровського національного університету
імені Олеся Гончара

Протокол № 5 від 17.02.2020 р.

/ Голова _____ / Севериновська О.В. /

Дніпро
2020

ПРОГРАМА фахового вступного випробування для вступу на навчання за освітнім рівнем магістра на основі освітнього ступеня бакалавра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста) за спеціальністю 091 Біологія (Освітня програма – Біосистеми та ландшафтний дизайн)

Укладачі програми:

1. Дрегваль Ігор Володимирович, доцент кафедри загальної біології та водних біоресурсів
2. Юсипіва Тетяна Іванівна, доцент кафедри фізіології та інтродукції рослин
3. Лісовець Олена Іванівна, доцент кафедри геоботаніки, ґрунтознавства та екології
4. Бригадиренко Віктор Васильович, доцент кафедри зоології та екології
5. Пономаренко Олександр Леонідович, доцент кафедри зоології та екології
6. Зайцева Ірина Олексіївна, професор кафедри фізіології та інтродукції рослин

Програма затверджена на засіданні кафедри загальної біології та водних біоресурсів

Протокол № 12 від 03.02. 2020 р.

Завідувач кафедри загальної біології та водних біоресурсів _____ / Маренков О.М. /
(підпис) (прізвище та ініціали)

Програма затверджена на засіданні кафедри фізіології та інтродукції рослин

Протокол № 13 від 10.02. 2020 р.

Завідувач кафедри фізіології та інтродукції рослин _____ / Лихолат Ю.В. /
(підпис) (прізвище та ініціали)

Програма затверджена на засіданні кафедри зоології та екології

Протокол № 17 від 10.02 2020 р.

Завідувач кафедри зоології та екології _____ / Пахомов О.Є. /
(підпис) (прізвище та ініціали)

Програма затверджена на засіданні кафедри геоботаніки, ґрунтознавства та екології

Протокол № 22 від 10.02 2020 р.

Завідувач кафедри геоботаніки, ґрунтознавства та екології _____ / Горбань В.А. /
(підпис) (прізвище та ініціали)

Затверджено науково-методичною радою біолого-екологічного факультету ДНУ імені Олеса Гончара

Протокол № 6 від 11.02. 2020 р.

Голова _____ / Кириченко С.В. /
(підпис) (прізвище та ініціали)

I. ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

Фахове випробування – форма вступного випробування для вступу на основі здобутого ступеня бакалавра, магістра або освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста, яка передбачає перевірку здатності до опанування освітньої програми другого (магістерського) рівня вищої освіти на основі здобутих раніше компетентностей.

Результати фахового вступного випробування зараховуються для конкурсного відбору осіб, які на основі ступеня бакалавра, магістра (освітньо-кваліфікаційного рівня спеціаліста) вступають на навчання для здобуття ступеня магістра. Приймальна комісія університету допускає до участі у конкурсному відборі осіб, які за результатом фахового вступного випробування отримали не менше 40 балів за шкалою від 0 до 100 балів.

Програма фахового випробування для вступу на навчання за освітнім рівнем магістра за спеціальністю 091 Біологія (Освітня програма – Біосистеми та ландшафтний дизайн) містить питання з таких нормативних навчальних дисциплін природничо-наукової та професійної підготовки бакалавра за спеціальністю 091 Біологія:

1. Загальна цитологія № 1;
2. Теорія еволюції № 2;
3. Екологія № 3;
4. Зоологія № 4;
5. Фізіологія та біохімія рослин № 5.

II. ПЕРЕЛІК ТЕМ, ЗА ЯКИМИ БУДУТЬ ОЦІНЕНІ ВСТУПНИКИ

1. Загальна цитологія № 1

Тема 1. Предмет вивчення та проблеми загальної цитології. Місце загальної цитології в системі біологічних наук. Предмет і задачі загальної цитології. Використання досягнень цитології у медичній і сільськогосподарській практиці та в інших галузях.

Тема 2. Клітинна теорія. Розвиток уявлень про клітину як елементарну одиницю живого. Клітини прокариотів та еукаріотів. Загальний план будови клітини, її компартменталізація.

Тема 3. Основні методи цитологічних досліджень. Світлова мікроскопія. Спеціальні види світлової мікроскопії: фазово-контрастний, поляризаційний, люмінесцентний, конфокальний, мікроскопія у темному полі. Електронна мікроскопія. Метод заморожування-сколювання. Цитохімічні та імуноцитохімічні методи дослідження. Кількісні методи визначення речовин у клітині. Авторадіографічне вивчення локалізації, транспорту та динаміки біосинтезу речовин у клітинах. Прижиттєве дослідження клітин. Мікрохірургія. Принципи виготовлення препаратів для цитологічних досліджень. Фіксатори і барвники, прижиттєве фарбування препаратів.

Тема 4. Хімічний склад живих клітин. Мінеральний склад. Макроелементи, мікроелементи. Роль води у створенні внутрішнього середовища клітини. Осмос. Органічні сполуки: малі молекули, біополімери. Будова і функції білків, вуглеводів, ліпідів, нуклеїнових кислот.

Тема 5. Поверхневий комплекс клітини. Хімічний склад і молекулярна організація плазматичної мембрани (плазмалеми). Біогенез плазматичної мембрани. Надмембранні структури поверхневого апарату клітини. Глікокалікс тваринних клітин. Утворення та будова клітинної оболонки рослин. Субмембранні структури цитоплазми, будова кортикального шару, зв'язок з цитоскелетом. Спеціалізовані похідні плазматичної мембрани. Утворення міжклітинних контактів, їх типи та функціональне значення. Комунікативні міжклітинні контакти. Функції поверхневого апарату клітин. Рецепторні функції плазмалеми.

Тема 6. Морфологія клітинного ядра і ядерних структур. Ядерна оболонка, хроматин, ядерце, ядерний білковий матрикс, каріоплазма. Хімічний склад та молекулярна організація ядерних компонентів. Проникність ядерної оболонки, перинуклеарний простір. Ядерні пори, їхня кількість, залежність від функціонального стану клітини. Будова поросом (порових

комплексів), їхня роль у транспорті макромолекул. Активний (дифузний) хроматин. Гетерохроматин конститутивний та факультативний. Пристінковий хроматин, його роль та структура. Локалізація і функції ядерця. Ядерцеві організатори. Кількість ядерць у клітині. Ампліфіковані ядерця. Структура ядерця (гранулярний, фібрилярний компоненти). Хімічний склад, будова і утворення рибосом.

Тема 7. Хроматин. Хімічний склад хроматину. Будова, властивості, рівні організації ДНК. Білки хроматину: гістони, їхній склад, функціональне значення; негістонові білки. Ультраструктура хроматину. Елементарні хромосомні фібрили, їхня організація, уявлення про суперспіралізацію та петлеутворення ДНК. Біосинтез білка і нуклеїнових кислот. Реплікація, транскрипція, процесинг, регенерація, трансляція.

Тема 8. Морфологія мітотичних хромосом. Будова хромосом: перетяжки, кінетохор, теломери, супутники. Локалізація сателітної ДНК. Гетерогенність хромосом за довжиною. Уявлення про каріотип. Рівні структурної організації хромосом. Політенні хромосоми як модель інтерфазного стану хромосом. Хромосоми типу лампових щіток.

Тема 9. Цитоплазма клітини. Цитоплазма, як складна структурована система, що забезпечує взаємодію органодів клітини з ядром та зовнішнім середовищем. Характеристика метаболічного апарату цитоплазми. Цитозоль. Основні процеси, що відбуваються в цитозолі. Регуляція в'язкості цитозолу. Поняття про органоді та включення. Класифікація включень.

Тема 10. Вакуолярна система клітини. Уявлення про одномембранні органоді клітини. Морфологічна та функціональна єдність компонентів вакуолярної системи, спільність походження та біогенезу.

Тема 11. Ендоплазматична сітка (ретікулум). Мембрани ендоплазматичної сітки, особливості їх ферментативного складу. Гранулярна (шорстка) ендоплазматична сітка: хімічний склад мембран, будова, локалізація, зв'язок з ядерною оболонкою. Ергастоплазма. Роль гранулярної ендоплазматичної сітки в синтезі білків й відновленні біомембран. Агранулярна (гладенька) ендоплазматична сітка: хімічний склад мембран, будова, локалізація, участь у синтезі тригліцеридів, стероїдів, полісахаридів. Специфічні функції гладенької ендоплазматичної сітки – детоксикація, накопичення іонів. Розвиток ендоплазматичної сітки в онтогенезі.

Тема 12. Апарат Гольджі. Хімічний склад мембран, будова та локалізація апарату Гольджі в клітинах різних типів тканин. Компактний та дифузний апарат Гольджі. Діктіосома. Полярність та компартменталізація апарату Гольджі у зв'язку з локалізацією ферментних систем. Функції апарату Гольджі: сегрегація, маркерування, концентрування та хімічні модифікації продуктів синтезу в клітині. Участь апарату Гольджі в утворенні лізосом та інших вакуолярних структур спеціалізованих клітин.

Тема 13. Лізосоми. Класифікація лізосом. Властивості лізосомних мембран та ферментів. Механізм аутофагії. Утворення вторинних лізосом гетеро- та аутофагічного типу та постлізосом. Розщеплення органічних молекул. Участь лізосом у процесах внутрішньоклітинного травлення, регуляції рівня секреції деяких біологічно активних речовин, позаклітинного розщеплення біополімерів тощо. Пероксисоми. Хімічний склад та властивості пероксисомальних мембран. Ферменти пероксисомального матриксу та нуклеоїду. Біологічна роль пероксисом. Пероксисомальне дихання. Зв'язок пероксисом з мітохондріями та пластидами.

Тема 14. Мітохондрії і пластиди – органоді енергетичного обміну. Спільність будови і функціональна єдність мітохондрій і пластид. Будова мітохондрій: характеристика форми, розміру, кількості та локалізації у клітині. Хімічний склад, молекулярна організація зовнішньої та внутрішньої мітохондріальних мембран, матриксу мітохондрій. Синтез АТФ – основна форма накопичення енергії в клітині. Дихальний ланцюг. Спряженість процесів окислення та фосфорилування. Пластиди. Онтогенез пластид. Структура хлоропластів, хімічний склад. Світлові та темнові реакції фотосинтезу. ДНК мітохондрій і пластид. Гіпотези автономності походження мітохондрій та хлоропластів.

Тема 15. Цитоскелет. Уявлення про внутрішньоклітинний скелет, його морфологія на різних стадіях руху клітини. Мікрофіламенти, мікротрубочки: хімічний склад, будова,

локалізація, участь у механізмах руху клітинної поверхні та внутрішньоклітинних структур, причетність до регуляції в'язкості цитозолу. Роль мікротрубочок та мікрофіламентів у секреторному процесі та інших внутрішньоклітинних транслокаціях. Проміжні філаменти: мінливості хімічного складу та локалізації залежно від типу тканини.

Тема 16. Клітинний центр. Війки, джгутики. Диплосома, центросома, сферосома. Будова центріолей, їх функції та відтворення. Загальний план будови базальних тілець, війок, джгутиків, мікротрубочок веретена поділу. Центросомний цикл.

Тема 17. Клітинний цикл. Життєвий цикл клітини: пресинтетичний (G_1) період, період синтезу ДНК (S), постсинтетичний (G_2) період та мітоз. Структурно-біохімічні зміни клітини в кожному періоді інтерфази. Можливості виходу з мітотичного циклу, пов'язані з диференціюванням. Тривалість інтерфази та мітозу.

Тема 18. Поділ соматичної клітини. Мітоз – непрямий поділ клітини. Загальна схема морфологічних змін у клітині при мітозі. Профаза, метафаза, анафаза, телофаза. Поділ цитоплазми – цитокінез (цитотомія). Метаболізм клітини, яка ділиться. Порушення нормального мітозу. Поліплоїдизація. Ендомітоз. Ендорепродукція. Амітоз – прямий поділ клітини. Морфологія амітозу, його значення. Мітоз рослинної клітини. Бінарний поділ прокариотів.

Тема 19. Мейоз. Гаметний, споровий, зиготний типи мейозу. Порівняння мейозу і мітозу, основні відмінності і спільні риси. Особливості першого і другого поділу при мейозі. Стадії профазы I – лептонема, зигонема, пахінема, диплонема, діакінез. Кон'югація і кросинговер хромосом.

Тема 20. Патологія клітини. Клітинна загибель. Вплив травмуючих чинників на клітину, основні закономірності внутрішньоклітинних змін. Специфічні і неспецифічні реакції клітини на пошкодження. Теорія паранекрозу. Внутрішньоклітинна регенерація. Розлади регуляції метаболізму. Пухлинна трансформація клітин. Некроз і апоптоз.

2. Теорія еволюції № 2

Тема 1. Вступ. Еволюційне вчення – наука про загальні закономірності розвитку живого. Еволюційні ідеї у давнину. Розвиток еволюційних ідей у середньовіччі. Внесок К. Ліннея у розвиток еволюційних ідей. Еволюційні уявлення Ж. Кюв'є та Ж. Сент-Ілера. Теорія еволюції Ж.-Б. Ламарка. Теорія Ч. Дарвіна. Теорія нейтральності (неоламаркізм). Неокатастрофізм. Теорія переривчастої рівноваги. Синтетична теорія еволюції.

Тема 2. Методи вивчення еволюції. Палеонтологічні методи: викопні перехідні форми, палеонтологічні ряди, послідовності викопних форм. Біогеографічні методи: порівняння флор і фаун, особливості розповсюдження близьких форм, острівні форми, переривчасте поширення, релікти. Морфологічні методи: гомологія органів, рудиментарні органи та атавізми, порівняльно-анатомічні ряди, популяційна морфологія. Ембріологічні методи: виявлення подібності зародків, принцип рекапітуляції. Методи систематики: перехідні форми, мікросистематика. Екологічні методи. Генетичні методи: пряме визначення генетичної подібності порівнюваних форм, аналіз цитогенетичних особливостей організмів. Методи біохімії та молекулярної біології: виявлення будови нуклеїнових кислот і білків, молекулярний годинник. Імунологічні методи. Методи моделювання еволюції. Інші методи: паразитологічні, етологічні, порівняльно-фізіологічні тощо.

Тема 3. Загальні принципи самоорганізації матерії. Основні принципи самоорганізації матерії. Закони термодинаміки. Лінійна та нелінійна термодинаміка. Зворотні та незворотні процеси у складних системах. Адаптаційні та біфуркаційні процеси, їх роль у формоутворенні. Основні властивості адаптаційних та біфуркаційних механізмів та наслідки їх дії. Дивний атрактор.

Тема 4. Хімічна еволюція. Проблема самоорганізації Всесвіту: концепція Великого вибуху, інфляційна концепція (модель флуктуації вакууму). Тривимірність світу. Загальні уявлення про хімічну еволюцію. Принцип оптимальної асиметрії. Принцип оптимальної складності. Фазовий оптимум і хімічна еволюція. Стеричні фактори і хімічна еволюція. Зовнішні фактори хімічної еволюції. Експериментальні докази можливості абіогенного

синтезу органічних речовин. Наявність органіки в космосі як доказ можливості її абіогенного синтезу.

Тема 5. Походження життя на Землі. Гіпотеза про зародження життя у маленьких теплих водоймах на поверхні Землі (Опаріна і Холдейна), еволюція протеноїдних мікросфер Фокса і Дозе, на часточках глини Дж. Бернала, поблизу від глибинних гідротермальних джерел тощо. Можливі шляхи формування генетичного коду. Виникнення прокариот і еукаріот. Основні напрями еволюції рослин і тварин.

Тема 6. Генетична мінливість – матеріал для еволюції. Спадковість, її причини та еволюційне значення. Мінливість, її різновиди і еволюційне значення. Еволюційне значення рекомбінацій. Мутації, еволюційна доля доміантних і рецесивних мутацій, відбір на виживання гетерозигот. Дія мутацій на онтогенез. Алгоритми випадкового пошуку оптимального варіанту з лінійною та нелінійною тактиками, їх ефективність і швидкість оптимізації (еволюції). Еволюційне значення мобільних генетичних елементів. Горизонтальне перенесення генів. Еволюційне значення «мовчазної» ДНК. Модифікаційна мінливість, її види та еволюційне значення.

Тема 7. Популяція – елементарна одиниця еволюції. Екологічна характеристика популяцій. Роль популяцій в еволюції. Основні характеристики популяції як еволюційної одиниці. Правило Харді-Вайнберга та відхилення від нього.

Тема 8. Елементарні еволюційні фактори: мутаційний процес, популяційні хвилі, ізоляція, генетико-автоматичні процеси (дрейф генів), природний добір. Класифікація популяційних хвиль. Ізоляція географічна та біологічна, докопуляційна (дозиготична) та посткопуляційна (постзиготична). Ізоляція хронологічна (сезонна), морфо-фізіологічна, етологічна, біотопічна, екологічна, генетична. Значення еволюційних факторів, їх властивості (спрямованість, статистичність).

Тема 9. Природний добір. Загальні принципи добору в самоорганізації матерії. Передумови природного добору. Боротьба за існування та її різновиди. Пряма внутрішньовидова боротьба за існування та її еволюційні наслідки. Пряма міжвидова боротьба за існування та її еволюційні наслідки. Непряма боротьба за існування та її еволюційні наслідки. Природний добір і його різновиди: рушійний, стабілізувальний, дизруптивний, статевий, дестабілізувальний та ін. Ефективність добору. Приклади природного добору.

Тема 10. Адаптації як результат дії природного добору. Адаптації та адаптогенез. Відносність адаптацій. Формування адаптацій. Адаптації й основне протиріччя біологічної еволюції. Молекулярна основа адаптацій. Класифікація адаптацій за походженням. Класифікація адаптацій за належністю до різних середовищ. Класифікація адаптацій за масштабом. Класифікація адаптацій за характером змін. Класифікація адаптацій за тривалістю в онтогенезі. Класифікація адаптацій за механізмом дії. Межі в розвитку ознак.

Тема 11. Вид як основний етап еволюції. Вид і його критерії. Екологічна характеристика виду. Видоутворення та його стадії. Алопатричне (географічне) видоутворення та його особливості. Симпатричне видоутворення та його особливості. Принцип засновника (родоначальника).

Тема 12. Філогенез і напрями еволюції. Первинні форми філогенезу: дивергенція і філетична еволюція. Вторинні форми філогенезу: конвергенція і паралелізми. Шляхи еволюції великих таксономічних груп: арогенез і алогенез. Співвідношення арогенезу і алогенезу в еволюції. Швидкість еволюції. Еволюційний прогрес, його види та критерії. Еволюційний регрес і проблема вимирання видів.

Тема 13. Еволюція онтогенезу. Загальні напрями еволюції онтогенезу. Автономізація онтогенезу та її еволюційне значення. Ембріонізація онтогенезу та її еволюційне значення. Еволюція регуляторних механізмів онтогенезу. Вчення про філембріогенези. Модуси філембріогенезу: архалаксис, анаболія, девіація, рудиментація, афанізія. Кореляції. Координації. Вчення про рекапітуляцію і біогенетичний закон. Принципи перебудови органів і функцій. Еволюція нервової системи, психічного відображення і поведінки.

Тема 14. Еволюція приматів і початкові етапи антропогенезу. Таксономічне положення людини. Докази тваринного походження людини (загальна спрямованість еволюції тваринного

світу, рудименти, атавізми, генетична подібність). I–III етапи еволюції приматів. Особливості ряду Примати. Порівняльна характеристика людини і понгід.

Тема 15. Етапи еволюції гомінід. Австралопітеки. Морфологія. Особливості будови головного мозку і психічного відображення. Соціальна організація.

Перші люди. Олдувайська культура.

Архантропи. Морфологія. Особливості будови головного мозку і психічного відображення. Нейропсихічні процеси архантропів, пов'язані з трудовою діяльністю. Культури шель і ашель. Знаряддя архантропів, особливості виготовлення знарядь. Спосіб життя.

Палеоантропи. Морфологія. Особливості будови головного мозку і психічного відображення у зв'язку з трудовою діяльністю. Культура палеоантропів – мустьє. Соціальна організація. Виникнення абстрактного мислення і магії. Особливості мовної функції палеоантропів.

Неоантропи. Морфологія. Особливості будови головного мозку і психічного відображення у зв'язку з трудовою діяльністю. Культура і знаряддя. Спосіб життя. Мезоліт. Неоліт. Скотарство. Землеробство. Міста. Ремесла. Формування містично орієнтованого світогляду і причини збереження його залишків у сучасній культурі.

Тема 16. Фактори гомінізації. Складові частини і моделі процесу гомінізації. Біологічні фактори гомінізації: мутаційний процес, ізоляція, змішання, діста, психічний стрес тощо. Біологічні передумови виникнення свідомості: морфо-функціональні зміни будови головного мозку, особливо асоціативних зон нової кори та формування надлишкового резерву нервових елементів. Соціальні фактори гомінізації. Біологічні передумови соціалізації. Трудова теорія і нейропсихічні основи трудової діяльності. Формування мови і мовлення. Центри сапієнтації. Типологічна і популяційна концепції рас.

Тема 17. Еволюційні процеси у популяціях сучасного людства: мутагенез, ізоляція (географічна і соціальна), змішання, природний добір (стабілізувальний, статевий, дизруптивний). Адаптаційні процеси у популяціях сучасного людства. Людина і біосфера.

3. Екологія № 3

Тема 1. Вступ. Історія і методологія екології. Структура та історичний розвиток науки «екологія». Термін та поняття «екологія». Об'єкт та предмет екологічних досліджень. Місто екології у системі наук. Рівні організації органічного світу та живих організмів. Структура сучасної екології та її основні напрямки (загальна, спеціальна та прикладна екологія; аутоекологія, демоекологія, синоекологія, біосферологія). Історія розвитку науки екологія. Методи екологічних досліджень. Науки, які сформувались на підґрунті екологічного підходу – охорона навколишнього середовища та соціоекологія, їхня відмінність від класичної екології.

Тема 2. Екологічні фактори та закономірності їх впливу на організми. Поняття про середовище існування живих організмів та екологічний фактор. Чотири типи середовища, які освоїли живі організми. Класифікації екологічних факторів. Основні типи впливу екологічних факторів на живі організми. Адаптації організмів до дії екологічних факторів. Основні типи адаптацій.

Основні принципи впливу інтенсивності дії факторів на особини живих організмів різних видів та екосистеми. Зони оптимуму, песимуму, критичні точки значення фактору. Екологічна валентність (толерантність) видів. Стенобіонти та еврібіонти. Закон екологічної індивідуальності. Закон екологічного мінімуму Ю. Лібиха та екологічного максимуму. Закон толерантності. Закон незамінності факторів. Закон сукупної дії (взаємодії) факторів.

Вплив абіотичних екологічних факторів на живі організми. Дія температури, сонячної радіації, повітря, води, фізико-хімічних властивостей ґрунту, як основних екологічних факторів. Специфіка пристосування різних видів живих організмів до дії абіотичних екологічних факторів. Екологічні групи рослин, тварин та мікроорганізмів по відношенню до світла, температури, вологи, властивостей ґрунту. Особливості впливу антропогенного фактору на розвиток і життєвість біоти Землі.

Екологічна роль біотичних факторів у життєдіяльності і еволюції живих організмів. Міжвидові та внутрішньовидові стосунки живих організмів. Вплив рослин, тварин, мікроорганізмів. Формування адаптації до дії різних типів біотичних факторів.

Тема 3. Основи демекології. Вид, як система. Поняття популяції як одиниці виду. Ієрархія популяцій. Статичні показники популяцій: кількість особин, щільність популяції. Динамічні показники популяцій: народжуваність, смертність, приріст популяцій. Біотичний потенціал виду. Структура популяцій: просторова, статова, вікова, етологічна. Динаміка популяцій. Флуктуації чисельності і щільності популяцій. Логістична та експоненціальна криві росту чисельності популяцій. Моделювання динаміки чисельності популяцій. Три типи кривих виживання популяцій. Обмежувальні чинники зростання популяції. Поняття про гомеостаз популяції. Типи саморегуляції чисельності в популяціях. Керування популяціями.

Тема 4. Основи синекології. Основні закономірності формування та функціонування екосистем. Особливості структурно-функціональної організації біосистем надорганізмових рівнів. Класифікації екосистем. Основні закони функціонування екосистем. Гомеостаз екосистем. Структурна організація біогеоценотичних систем. Поняття «біоценоз» за К. Мьобіусом, «біогеоценоз» (БГЦ) за В.М. Сукачовим. Співвідношення понять «екосистема» та «біогеоценоз». Основні теоретичні та прикладні завдання біогеоценології.

Компонентний склад біогеоценозу (кліматоп, едафотоп, фітоценоз, зооценоз, мікробоценоз), його властивості. Поняття про екоотоп і біотоп. Типи взаємодії між організмами в екосистемах: нейтралізм, паразитизм, мутуалізм, аменсалізм, коменсалізм, хижацтво, конкуренція, алелопатія. Типи біогеоценотичних зв'язків за В. Беклемішевим: трофічні, топічні, форичні, фабричні.

Статичні показники біогеоценозів та екосистем: первинна і вторинна біомаса. Динамічні показники біогеоценозів та екосистем: первинна і вторинна продукція, деструкція. Особливості накопичення біомаси, продукції і деструкції в наземних і водних екосистемах. Видова структура БГЦ. Поняття про види доміанти, субдомінанти, едифікатори.

Значення видового біорізноманіття для стійкості екосистем. Проблема охорони та збереження біорізноманіття Землі. Конвенція про охорону біорізноманіття (Ріо-де-Жанейро, 1992 р.). Охорона біорізноманіття як основа для збереження біосфери. Просторова структура БГЦ (горизонтальна структура – мікрогрупування, куртини, парцели за М.В. Дилісом, вертикальна структура – яруси, біогеогоризонти за Ю.П. Бялловичем).

Функціональна організація та динаміка біогеоценотичних систем. Елементарна одиниця функціональної структури біогеоценозів – консорції. Типи консортивних зв'язків між організмами. Екологічна ніша. Трофічна структура БГЦ (продуценти, консументи, редуценти). Типи трофічних ланцюгів. Малий біологічний колообіг речовин та переміщення енергії в БГЦ. Екологічні піраміди. Продуктивність БГЦ.

Форми динаміки біогеоценозу. Циклічна динаміка: добова, сезонна, ритми сонячної активності, припливи і відливи, багаторічні флуктуації. Сукцесійна динаміка: первинні і вторинні, ендегенні та екзогенні сукцесії, локально-катастрофічні сукцесії (техногенні, антропогенні, пірогенні). Поняття про клімаксовий біогеоценоз.

Тема 5. Основи біосферології та ноосферології. Структурно-функціональна організація біосфери. Вчення В.І. Вернадського про біосферу. Гіпотези походження біосфери. Еволюція біосфери. Вертикальна структура та компонентний склад сучасної біосфери. Властивості та функції живої речовини. Великий та малий колообіги речовини. Колообіги біогенних хімічних елементів та речовин: води, вуглецю, азоту, сірки, кальцію, фосфору. Ноосфера – як частина біосфери, що перебуває під впливом людського розуму та керується ним.

Тема 6. Екологічні проблеми та шляхи їхнього вирішення. Глобальні екологічні проблеми атмосфери та гідросфери. Екологічні проблеми окремих регіонів України. Головні напрямки збереження природного середовища. Громадські рухи і організації по захисту довкілля. Червона книга, Зелена книга, Чорні списки видів.

4. Зоологія № 4

Тема 1. Характеристика зоології як науки. Визначення дисципліни. Структура зоології як науки. Загальні та приватні зоологічні дисципліни. Похідні та практичні галузі. Теоретичне та практичне значення зоології.

Тема 2. Тип Саркомастигофори. Характеристика типу. Морфологія, анатомія, фізіологія. Патогенні джгутикові, їх роль у житті людини та тварин.

Тема 3. Тип Апікомплексні. Морфо-фізіологічна характеристика апікомплексних. Будова та цикли розвитку грегарин і кокцидій. Статеве і безстатеве розмноження. Особливості життєвих циклів.

Тема 4. Тип Війчасті. Загальна характеристика інфузорій. Особливості будови інфузорій як найскладніших одноклітинних. Кон'югація у інфузорій. Безстатеве розмноження: поділ і брунькування. Філогенія одноклітинних.

Тема 5. Тип Губки. Особливості будови губок як найпримітивніших багатоклітинних. Статеве та безстатеве розмноження. Особливості ембріонального розвитку. Класифікація губок.

Тема 6. Тип Кишковопорожнинні. Загальні риси будови кишковопорожнинних. Характеристика класів гідроїдних, сцифоїдних медузи та коралових поліпів, особливості будови та фізіології, розмноження та зміна поколінь.

Тема 7. Тип Плоскі черви. Формування тришаровості. Шкірно-мускульний мішок. Загальні риси будови плоских червів. Спрощення та спеціалізація плоских червів, пов'язані з паразитизмом. Головні паразити людини та тварин, їх патогенна роль. Філогенія плоских червів.

Тема 8. Тип Круглі черви. Особливості будови та розмноження. Пристосування до паразитичного способу життя. Головні паразити людини.

Тема 9. Тип Кільчасті черви. Сегментація тіла як головна риса будови. Будова окремого сегмента. Параподії. Вторинна порожнина тіла, кровоносна, видільна та статеві системи. Походження та функції вторинної порожнини тіла. Нервова система та органи чуття. Олігомерні та полімерні анеліди. Загальна характеристика багатоцетинкових кільчаків. Філогенія кільчаків.

Тема 10. Тип Молюски. Особливості будови молюсків. Розчленування тіла. Черепашка та її будова. Мантия та мантийний комплекс органів. Спосіб життя, представники. Особливості будови та розмноження головних представників черевоногих, двостулкових та головоногих молюсків.

Тема 11. Тип Членистоногі. Особливості сегментації в результаті утворення відділів тіла (тагматизації). Будова різних типів кінцівок. Зовнішній скелет та його значення. Линяння та його гормональна регуляція. Анаморфоз і епіморфоз. Порожнина тіла та особливості будови кровоносної системи. Класифікація типу.

Тема 12. Підтип Зябродишні. Ракоподібні. Особливості будови ракоподібних як водних мешканців. Характер сегментації та типи кінцівок. Зовнішня та внутрішня будова ракоподібних як первинноводних організмів. Найголовніші ряди, їх характеристика та представники. Філогенія ракоподібних.

Тема 13. Підтип Трахейнодишні. Особливості будови та розмноження комах. Забарвлення тіла та його біологічне значення. Явище поліморфізму, соціальні комахи, поведінка. Сезонний цикл і сезонний поліморфізм у комах. Мімікрія. Поділ комах на підкласи та ряди.

Тема 14. Тип Хордові. Походження та еволюція хордових. Загальна характеристика та план будови хордових. Головні морфо-фізіологічні, біохімічні та екологічні особливості. Первинні хордові та їх екологічні форми.

Тема 15. Нижчі хордові. Напівхордові. Загальна характеристика. Особливості будови баланоглосуса. Оболонкові. Характеристика підтипу як приклад регресивної адаптації тварин до умов середовища. Будова на прикладі асцидії. Систематика, поділ на класи. Гіпотези про походження оболонкових.

Тема 16. Клас Безчерепні. Характеристика як найскладніших тварин серед нижчих хордових. Будова на прикладі ланцетника. Систематика. Головні представники, біологія, значення, стан охорони. Теоретичне значення безчерепних, як вищої форми у виникненні хребетних.

Тема 17. Підтип Хребетні. Загальна характеристика хребетних як вищих хордових. Зоологічна та екологічна класифікація. Розподіл на екологічні групи та таксони. Походження та еволюційний розвиток хребетних.

Тема 18. Розділ Безщелепні. Загальна характеристика безщелепних. Систематика. Круглороті. Загальна характеристика. Будова круглоротих на прикладі міноги. Екологія круглоротих. Середовище, екологічні форми, міграції, розмноження, розвиток, живлення. Біологічні особливості, значення.

Тема 19. Розділ Щелепнороті. Надклас Риби. Загальна морфо-біологічна характеристика як первинноводних щелепноротих хребетних.

Тема 20. Клас Хрящові риби. Загальна характеристика хрящових риб. Будова на прикладі акули: зовнішня та внутрішня будова.

Тема 21. Клас Кісткові риби. Будова кісткових риб на прикладі окуня. Зовнішній огляд. Внутрішня будова: скелет, нервова система та органи чуття, органи дихання, система травлення, системи кровообігу, органи виділення та статева система.

Тема 22. Надклас Четвероногі. Загальна характеристика. Пристосування до наземних умов існування.

Тема 23. Клас Земноводні. Загальна характеристика як проміжної групи між водними та наземними хребетними. Систематика земноводних. Зовнішня та внутрішня будова на прикладі жаби озерної. Екологія земноводних.

Тема 24. Клас Плазуни. Загальна характеристика амніот і плазунів. Систематика класу. Походження та еволюція плазунів. Будова на прикладі ящірки прудкої. Зовнішня та внутрішня будова. Порівняльний огляд скелету плазунів. Екологія плазунів.

Тема 25. Клас Птахи. Загальна характеристика класу. Пристосування до польоту. Крило як літальний апарат. Систематика птахів. Походження та еволюція. Будова на прикладі голуба. Зовнішня та внутрішня будова. Екологія птахів.

Тема 26. Клас Ссавці. Загальна характеристика ссавців як найдосконаліших хребетних. Систематика ссавців. Походження та еволюція. Будова ссавців на прикладі кролика (собаки, щура). Зовнішня та внутрішня будова. Головні ряди, представники, їх біологія, поширення, стан та значення.

5. Фізіологія та біохімія рослин № 5

Тема 1. Структурно-функціональна організація рослинної клітини. Структура клітинної оболонки, її значення для фізіологічних властивостей клітин. Міжклітинні зв'язки. Структура і функції плазмодесми. Поняття симпласта, апопласта. Компартаментація каталітичних систем і метаболічних фондів протопласта. Біогенез клітинних мембран. Способи транспортування речовин через мембрани: механізми пасивного та активного транспорту. Фізико-хімічні властивості та функції цитоплазми. Рослинна клітина як осмотична система. Фізіологічні основи явища плазмолізу і деплазмолізу. Особливості будови органел цитоплазми та їх біологічні функції – вакуолі, ЕПР, комплекса Гольджі, рибосом, лізосом, цитоскелету, пластид, мітохондрій.

Тема 2. Молекулярний склад рослинної клітини. Речовини основного і вторинного метаболізму. Рослинні вуглеводи, їх функції, класифікація. Характеристика окремих моносахаридів та їх ролі в рослинному організмі. Олігосахариди, вищі полісахариди, їх структура та властивості, солодкість цукрів. Глюкозиди. Загальна характеристика та функції рослинних білків. Глобуліни, проламіни, глютеліни, альбуміни. Ліпопротеїни, глікопротеїни, хромопротеїни, нуклеопропротеїни. Характеристика найбільш важливих рослинних білків. Будова і властивості ліпідів рослин. Склад та основні характеристики рослинних олій. Жироподібні речовини (ліпоїди) – гліколіпіди, стероїди, воски, кутин і суберин.

Характеристика основних груп речовин вторинного метаболізму рослин. Найважливіші вторинні метаболіти рослин та їх використання людиною.

Тема 3. Фототрофне живлення рослин (фотосинтез), фотосинтетичні пігменти. Фототрофна функція бактерій, найпростіших, водоростей та вищих рослин. Значення фотосинтезу для біосфери. Основні показники фототрофної асиміляції та продуктивності рослин. Листок як орган фотосинтезу. Хлоропласти як спеціалізовані фотосинтетичні органели рослинної клітини. Еволюційне походження пластид. Біогенез пластид. Структурно-функціональна організація тилакоїдних мембран. Хлорофіли як основні пігменти фотосинтезу, їх хімічна структура, функції. Спектри поглинання хлорофілів. Механізм поглинання квантів світла молекулою хлорофілу. Шляхи витрачання енергії збудження. Флуоресценція. Фосфоресценція. Каротини і ксантофіли, хімічна структура, значення у світловій фазі фотосинтезу. Антиоксидантна функція каротиноїдів, захист хлорофілів від фотоокиснення. Фікобіліни, хімічна структура та функції. Явище хроматичної комплементарної адаптації водоростей.

Тема 4. Фотохімічні реакції світлової фази фотосинтезу, фотосинтетичне фосфорилування. Закони фотохімії та їх дія в світловій фазі фотосинтезу. Фотохімічні реакції (реакції Красновського). Явище фотосенсибілізації. Явище фотоэффекту. Квантовий вихід фотосинтезу. Ефект підсилення, відкритий Емерсоном. Склад ФС I і ФС II. Розвиток фотосистем в ході еволюції. Світлозбиральні комплекси, молекулярний склад. Шляхи міграції енергії в СЗК. Індуктивний резонанс. Ефективність переносу енергії між компонентами СЗК. Реакційні центри фотосистем I і II. Первинні та вторинні донори електронів у ФС I і ФС II. Компоненти електрон-транспортних ланцюгів у ФС I та ФС II. Світлові реакції фотосинтезу. Нециклічний транспорт електронів, Z-схема. Взаємозв'язок роботи ФС I та ФС II. Функціонування кисневидільного комплексу у складі ФС II. Реакції Хілла. Циклічний транспорт електронів. Механізм синтезу АТФ у світловій фазі фотосинтезу. Протонна помпа – H^+ -АТФаза. Циклічне та нециклічне фотофосфорилування.

Тема 5. Шляхи асиміляції CO_2 в рослинах. Вплив екологічних факторів на фотосинтез. Темнова стадія фотосинтезу. Фаза карбоксилювання. Первинний акцептор CO_2 . C-3 тип рослин. Фаза відновлення ФГК до ФГА і ФДА. Використання продуктів світлової стадії фотосинтезу. Фаза регенерації первинного акцептору. Енергетичний баланс циклу Кальвіна. Еволюція ВПФ-циклу. Взаємоконкурентність субстратів O_2 і CO_2 . Фотодихання. Взаємодія клітинних органел в процесі фотодихання – хлоропластів, пероксисом і мітохондрій. Значення фотодихання в метаболізмі рослин. Модифікації C-3 шляху фіксації CO_2 під впливом несприятливих умов середовища. C-4 тип фотосинтезу (цикл Хетча-Слека). Фотосинтез за типом сукулентних рослин родини Товстолисті (САМ-метаболізм). Значення C-4 і САМ-метаболізму в стійкості рослин до посушливих умов зростання. Екологія фотосинтезу. Фактори, що впливають на інтенсивність фотосинтезу. Добові та сезонні ритми фотосинтезу.

Тема 6. Мінеральне живлення рослин. Доступність для рослин різних мінеральних речовин ґрунту. Макро- і мікроелементи. Коренева система як орган поглинання та обміну речовин. Баланс фізіологічно кислих і лужних солей. Механізми поглинання речовин коренем. Вплив зовнішніх факторів на поглинання мінеральних елементів. Біологічна трансформація азотовмісних речовин в ґрунті. Фіксація молекулярного азоту, азотфіксуючі мікроорганізми, симбіотичні азотфіксатори. Біосферне значення процесів біологічної азотфіксації. Обмін азоту в рослинному організмі. Редукція нітратів. Синтетична активність коренів. Шляхи асиміляції амонію. Біосинтез глютамінової кислоти та глютаміна. Участь фосфору в обміні речовин. Фізіологічна роль фосфору. Метаболізм сірки в рослинах. Відновлення сульфата до цистеїна, каталітичні системи асиміляція сірки. Фізіологічна роль сірки. Фізіологічна роль біогенних металів – калію, кальцію, магнію, мікроелементів. Типові симптоми дефіциту елементів мінерального живлення у різних видів рослин. Фізіологічні основи застосування мінеральних добрив. Гетеротрофне живлення рослин та умови, за яких воно формувалося.

Тема 7. Водний обмін рослин. Стан і фракційний склад внутрішньоклітинної води. Механізми поглинання води клітиною. Водний режим ґрунтів, форми ґрунтової води. Коренева система як орган поглинання води. Радіальний транспорт води по апопласту та симпласту. Рушійні сили висхідного току воду. Кореневий тиск, явище плачу рослин, гутації. Ксилема як структура, що забезпечує висхідний потік речовин у рослині. Поняття водного балансу та його складових. Транспірація як фізіологічний процес. Листок як орган транспірації. Продихова та кутикулярна транспірація. Регуляція продихової транспірації. Явище фізіологічної посухи. Особливості водного обміну у рослин різних екологічних груп.

Тема 8. Фізіологія та біохімія процесу дихання рослин. Перекисна теорія біологічного окиснення Баха. Теорія хімізму процесу дихання Палладіна. Сумарне рівняння дихання. Субстрати дихання. Дихальний коефіцієнт. Поняття про процеси дихання і бродіння. Теорія Костичева про генетичний зв'язок процесів дихання і бродіння через ПВК. Гліколітичний шлях дисиміляції вуглеводів. Функції гліколізу в клітині. Енергетичний вихід та продукти гліколізу. Послідовність реакцій циклу Кребса. Реакції циклу, в яких утворюється АТФ, відновлені дихальні пігменти, CO_2 . Молекулярний та енергетичний баланс циклу Кребса. Шлях транспортування електронів в ЕТЛ. Донори електронів в ЕТЛ, останній акцептор. ЕТЛ ціанідрезистентного дихання. Окиснювальне фосфорилування, його рушійна сила. Хеміосмотична теорія Мітчелла. Протонна помпа. Функції H^+ -АТФ-ази. Енергетичний баланс процесу дихання рослин. Екологія дихання. Вплив екзогенних факторів на дихання. Еволюція шляхів енергообміну у рослин.

Тема 9. Загальні закономірності процесів росту рослин. Поняття про ріст і розвиток рослин. Поняття онтогенезу. Особливості росту і морфогенезу органів рослин. Швидкість росту, крива росту. Нерівномірність росту. Закон великого періоду росту. Часова регуляція процесів життєдіяльності в рослин, біологічний годинник. Добова ритмічність росту, циркадні ритми рослин. Типи росту. Корелятивний ріст: донорно-акцепторні зв'язки, апікальне домінування, використання в ростових кореляціях в рослинництві. Полярність росту, полярність клітин і тканин. Індукція поляризації у рослин. Регенерація у рослин. Соматичний ембріогенез. Відновлення апікальних і латеральних меристем. Використання регенерації у рослинництві. Клональне мікророзмноження.

Тема 10. Фактори регуляції росту рослин. Рухи рослин. Ендогенні та екзогенні фактори регуляції росту рослин. Фітогормональна регуляція росту рослин. Фізіологічна дія фітогормонів основних груп – ауксинів, гіберелінів, цитокінінів, абсцизінів та етилену. Рецептори фітогормонів. Застосування фітогормонів та синтетичних регуляторів росту в рослинництві. Вплив факторів зовнішнього середовища на ріст рослин. Фоторецептори та їх роль в регуляції росту і розвитку рослин. Рецептори низької температури у рослин. Сезонна періодичність росту. Явище спокою рослин, його фізіологічні функції. Рухи рослин, їх фізіологічні механізми. Еволюція способів рухів рослин.

Тема 11. Етапи онтогенезу рослинного організму, фізіологія цвітіння. Онтогенез рослинної клітини. Поняття розвитку рослин, онтогенезу і філогенезу. Життєвий цикл рослин. Ембріональний етап онтогенезу рослинного організму. Ювенільний етап. Фази проростання насіння, вплив зовнішніх факторів та фітогормонів. Герменальний, власне ювенільний і віргінільний періоди ювенільного етапу онтогенезу багаторічних рослин. Репродуктивний етап онтогенезу. Процеси старіння рослинного організму, типи старіння, роль фітогормонів. Співвідношення процесів старіння і омолодження на різних етапах онтогенезу. Ініціація та індукція цвітіння. Яровізація. Застосування яровізації в практиці сільського господарства. Фотоперіодизм. Групи рослин за фотоперіодичною реакцією. Явище фотоперіодичної індукції, листкова і стеблова фази. Використання фотоперіодизму в практиці рослинництва. Гормональна теорія цвітіння М.Х. Чайлахяна. Механізми детермінації статі у рослин, вплив зовнішніх умов. Флоральний морфогенез. Формування квіток. Фізіологія дозрівання насіння, соковитих плодів. Фізіологія вегетативного розмноження рослин.

Тема 12. Фізіологія стійкості рослин. Поняття стресу, стійкості та адаптації. Фізіологія стресу, механізми стресу на клітинному рівні, організменному і популяційному рівні. Види

адаптації – філогенетична, онтогенетична, активна, пасивна адаптація, аклімация, акліматизація. Стійкість рослин до посухи та високих температур. Групи рослин за характером адаптації до водного стресу. Холодо- та морозостійкість рослин. Вплив низьких позитивних температур на фізіологічні процеси. Фізіолого-біохімічні механізми холодостійкості. Фізіологічні та молекулярні механізми адаптації до від'ємних температур. Засоби загартовування рослин до низьких температур. Морозостійкість культурних рослин. Солестійкість рослин. Групи рослин-галофітів, їх характеристика та еволюційні адаптації до засоленості. Сольовий та осмотичний стрес. Клітинні і молекулярні механізми адаптації рослин до надлишкового засолення. Боротьба із засоленням ґрунтів. Стійкість рослин до біотичних факторів – фітопатогенних організмів (вірусів, бактерій, грибів) та комах.

ІІІ. ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

До Загальної цитології №1

Основна

1. Загальна цитологія і гістологія / Держинський М.Е., Скрипник Н.В., Островська Г.В., Гарматіна С.М., Пазюк Л.М. – К.: Вид-во КНУТШ, 2010. – 575 с.
2. Барінов Е. Ф. Цитологія і загальна ембріологія: Навч. посіб. К.: ВСВ «Медицина», 2010. 216 с.
3. Гістологія, цитологія, ембріологія : Підруч. За ред. О.Д. Луцика, Ю.Б. Чайковського. Вінниця: Нова книга, 2018. 586 с.
4. Загальна цитологія та гістологія. Частина І: Загальна цитологія: Навч. посіб. / Держинський М.Е., Скрипник Н.В., Гарматіна С.М. та ін. К.: Вид.-поліграф. центр «Київський ун-т», 2006. 275 с.
5. Копильчук Г.П. Загальна цитологія: Навч. посіб. Чернівці: Рута, 2008. 304 с.
6. Новак В.П., Мельниченко А.П. Цитологія, гістологія, ембріологія: Навч. посіб. Біла Церква, 2005. 256 с.
7. Трускавецький Є.С. Цитологія. К.: «Вища школа», 2004. 254 с.

Додаткова

1. Загальна цитологія. Практикум : Навч. посіб. / М.Е. Держинський, О.К. Вороніна, Н.В. Скрипник, С.М. Гарматіна, Л.М. Пазюк. К.: Вид.-поліграф. центр «Київський ун-т», 2011. 126 с.
2. Омельковець, Я. А. Конспект лекцій із загальної цитології. Луцьк : РВВ "Вежа" ВДУ ім. Лесі Українки, 2005. 128 с.
3. Федоненко О.В., Ананьєва Т.В., Єсіпова Н.Б. Альбом-практикум для лабораторних занять з курсу «Загальна цитологія». Д.: ДНУ, 2017. 35 с.
4. Цитологія, загальна гістологія та ембріологія: Практикум: навч. посіб. / В.К. Напханюк, В.А. Кузьменко, С.П. Заярна, О.А. Ульяновцева; За ред. В.К. Напханюка. Одеса: Одес. держ. мед. ун-т, 2002. 218 с.
5. Цитологія в питаннях і відповідях: навч. посіб. / Л.В. Васько, Л.І. Кіптенко, О.М. Гортинська, Н.Б. Гринцова. Суми : Сумський державний університет, 2016. 95 с.
6. Чайковський Ю.Б., Сокурєнко Л.М. Гістологія, цитологія та ембріологія: Атлас для самостійної роботи студентів. Луцьк, 2006. 152 с.
7. Шевців М. В. Практикум з цитології та гістології: Навч. посіб. Рівне: РДГУ, 2004. 124 с.

До Теорії еволюції №2

Основна

1. Гомля Л.М. Еволюційне вчення. Навч. посіб. для студ. біол. спец. вищих навч. закл. Полтава: АСМІ, 2011. 136 с.
2. Держинський М.Е., Пустовалов А.С., Варенюк І.М. Основи теорії еволюції. К.: Вид.-поліграф. центр «Київський ун-т», 2013. 431 с.
3. Корж О.П. Основи еволюції. Суми: ТОВ ВТД «Університетська книга», 2006. 381 с.

4. Мельник Л.Г. Основи стійкого розвитку. Суми: ТОВ ВТД «Університетська книга», 2003. 288 с.
5. Огінова І.О., Пахомов О.Є. Теорія еволюції (системний розвиток життя на Землі). Д.: РВВ ДНУ, 2012. 540 с.
6. Огінова І.О., Юсипіва Т.І. Посібник для самостійної роботи з дисципліни «Теорія еволюції». Д.: ДНУ, 2008. 56 с.
7. Юсипіва Т.І. Словник термінів із дисципліни «Теорія еволюції». Д.: ДНУ, 2017. 24 с.
8. Юсипіва Т.І., Лихолат Ю.В. «Комплексний кваліфікаційний екзамен з біології: дисципліна «Теорія еволюції»: Навч. посіб. Д.: ДНУ, 2017. 20 с.

Додаткова:

1. Бровдій В.М. Еволюційне вчення: підр. К.: ВЦ «Академія», 2013. 336 с.
2. Огінова І.О. Формоутворення в біології. Д.: ДНУ, 2001. 48 с.
3. Околітенко Н.І., Гродзинський Д.М. Основи системної біології: навч. посіб. К.: Либідь, 2005. 360 с.
4. Прилипко В.А., Боголюбов В.М., Піскунова Л.Е. Стратегія сталого розвитку природи та суспільства: Навч.-метод. посіб. К.: КНАУ, 2008. 118 с.
5. Сегеда С.П. Антропологія. К.: Либідь, 2001. 336 с.

До Екології № 3

Основна

1. Адаменко О.М., Коденко Л.В. Основи екології. К., 2005. 320 с.
2. Васюкова Г., Грошева О. Екологія: підруч. для студ. ВНЗ. К.: Кондор, 2009. 524 с.
3. Екологія: базовий підруч. для студ. вищих навчальних закладів / Бобильов Ю.П., Бригадиренко В.В., Булахов В.Л. та ін. Харків: Фоліо, 2014. 672 с.
4. Заверуха Н.М., Серебряков В.В., Скиба Ю.А. Основи екології: Навч. посіб. К.: Каравела, 2006. 368 с.
5. Мягченко О.П. Основи екології: Підруч. К.: Центр учб. літ-ри, 2010. 312 с.
6. Потіш Л. А. Екологія : Навч. посіб. К.: Знання, 2008. 271 с.
7. Худоба В., Чикайло Ю. Екологія : Навч.-метод. посіб. Л.: ЛДУФК, 2016. 92 с.

Додаткова:

1. Коваленко К., Тунік Т., Ткаченко Р. Основи екологічної культури: Навч. посіб. Кіровоград : ПП Лисенко В.Ф., 2007. 255 с.
2. Конвенція про охорону біологічного різноманіття (Конвенцію ратифіковано Законом № 257//94–ВР від 29.11.94) / ред.: М. С. Козловська. К. : Центр екологічної освіти та інформації, 2007. 24с.
3. Костюшин В.А., Губар С.І., Домашлінець В.Г. Стратегія розвитку моніторингу біологічного різноманіття в Україні. К., 2009. 58 с.
4. Кунах О.М., Пахомов О.Є. Основи екології людини. Д.: ДНУ, 2009. 128 с.
5. Шматько В.Г., Нікітін Ю.В. Екологія і організація природоохоронної діяльності: Навч. посіб. К.: КНТ, 2006. 303 с.

До Зоології № 4

Основна

1. Бригадиренко В. В. Основи систематики комах. Дніпропетровськ: РВВ ДНУ, 2003. 204 с.
2. Булахов В. Л. Морфологія та анатомія хордових тварин. Д.: ДДУ, 1999. 160 с.
3. Щербак Г. Й., Царичкова Д. Б., Вервес Ю. Г. Зоологія безхребетних. У 3-х тт. Т. 1. К.: Либідь, 1992. 318 с.
4. Щербак Г. Й., Царичкова Д. Б., Вервес Ю. Г. Зоологія безхребетних. У 3-х тт. Т. 2. К.: Либідь, 1994. 320 с.
5. Щербак Г. Й., Царичкова Д. Б., Вервес Ю. Г. Зоологія безхребетних. У 3-х тт. Т. 3. К.: Либідь, 1997. 350 с.

Додаткова

1. Галат А.В., Березовський А.В., Сорока Н.М., Прус М.П., Євстаф'єва В.О., Галат М.В. Паразитологія та інвазійні хвороби тварин. Полтава: Укрпромторгсервіс, 2012. 338 с.
2. Галат В.Ф., Березовський А.В., Сорока Н.М., Прус М.П., Євстаф'єва В.О., Галат М.В. Глобальна паразитологія. К.: ДІА, 2014. 568 с.
3. Дикий І.Л., Літаров В.Є., Гейдеріх О.Г., Самура Б.Б. Медична та ветеринарна паразитологія. Харків: Золоті сторінки, Національний фармацевтичний університет, 2003. 408 с.
4. Козько В.М., М'ясоєдов В.В. Медична паразитологія з ентомологією. К.: Медицина, 2017. 336 с.
5. Методологія та історія розвитку зооекологічних досліджень у Дніпропетровському університеті / В.Л. Булахов, О.С. Пахомов, В.В. Бригадиренко, В.Я. Гассо. Д.: ДНУ, 2003. 32 с.
6. Міжнародний кодекс зоологічної номенклатури. Вид. 4-е / Переклад з англ. К.: Бібліотека офіційних видань, 2003. 175 с.
7. Писанець Є. Земноводні України (посібник для визначення амфібій України та суміжних країн). К.: Видавництво Раєвського, 2007. 192 с.
8. Фесенко Г.В., Бокатей А.А. Птахи фауни України. К.: Українське т-во охорони птахів, 2002. 416 с.
9. Червона книга України. Тваринний світ. За редакцією І. Акімова. К.: Глобалконсалтінг, 2009. 600 с.

До Фізіології та біохімії рослин № 5.

Основна

1. Мусієнко М.М. Фізіологія рослин: Підруч. К.: Либідь, 2005. 808 с.
2. Бессонова В.П., Яковлева-Носарь С.О. Фізіологія рослин: Навч. посіб. Д: Вид-во «Свідлер А.Л.», 2014. 596 с.
3. Красільнікова Л.О., Авксентьєва О.О., Жмурко В.В. Біохімія рослин: Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. Харків: Вид. група «Основа», 2007. 191 с.
4. Власенко М.Ю., Вельямінова-Зернова Л.Д., Мацкевич В.В. Фізіологія рослин з основами біотехнології: Підруч. Біла Церква: Вид-во БДАУ, 2006. 504 с.
5. Ніколайчук В.І., Белчгазі В.Й. Фізіологія і біохімія рослин. Ужгород: Вид-во Ужгород. нац. ун-ту, 2005. 192 с.

Додаткова

1. Фізіологія рослин: Практикум / О.В. Брайон, В.Г. Чикаленко, П.С. Славний та ін.; За ред. М.М. Мусієнка. К.: Вища школа, 1995. 191 с.
2. Білик П.П., Ніколайчук В.І., Белчгазі В.Й. Малий практикум з фізіології рослин з завданням для самостійної роботи студентів. Ужгород: Ужгор. ун-т, 1992. 153 с.
3. Казаков В.П. Методичні основи постановки експерименту з фізіології рослин. К.: Фітосоціоцентр, 2000. 272 с.
4. Мусієнко М.М. Фотосинтез. К.: Вища школа, 1995. 247 с.
5. Екологічна біохімія / Ісаєнко В.М., Войцицький В.М., Бабенюк Ю.Д., Хижняк С.В. К.: КНАУ, 2005. 440 с.
6. Клеточные механизмы адаптации растений к неблагоприятным воздействиям экологических факторов в естественных условиях. / Под ред. Е. Л. Кордюм / К.: Наук. думка, 2003. 275 с.

IV. СТРУКТУРА ВАРІАНТУ ФАХОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Кожний варіант фахового вступного випробування містить 40 тестових завдань, зміст яких стає відомим вступнику лише при отриманні варіанту випробування.

Варіант складається із завдань таких форм:

1) Питання на обрання вірної відповіді – до кожного питання надаються чотири варіанти відповіді, з яких вступник має обрати одну, зробивши відповідну позначку;

2) Питання на встановлення відповідності – до кожного питання надано інформацію, позначену цифрами ліворуч і літерами праворуч, для якої вступник повинен встановити відповідність, зробивши відповідні позначки у таблиці на перетинах рядків і стовпчиків;

3) Питання на встановлення вірної послідовності – до кожного питання надано перелік подій позначених літерами, які потрібно розташувати у вірній послідовності, зробивши відповідні позначки у таблиці відповідей на перетинах рядків і стовпчиків.

Розподіл питань у кожному варіанті:

- за формою завдань

№ з/п	Форма завдання	Кількість одиниць у варіанті
1	Питання на обрання вірної відповіді (1 тип)	30
2	Питання на встановлення відповідності (2 тип)	5
3	Питання на встановлення вірної послідовності (3 тип)	5
	Усього	40

- за темами навчальних дисциплін

№ з/п	Зміст питання	Кількість одиниць у варіанті
1	За темами навчальної дисципліни № 1	8
2	За темами навчальної дисципліни № 2	8
3	За темами навчальної дисципліни № 3	8
4	За темами навчальної дисципліни № 4	8
5	За темами навчальної дисципліни № 5	8
	Усього	40

№ з/п	Зміст питання	Кількість одиниць у варіанті		
		1 тип	2 тип	3 тип
1	За темами навчальної дисципліни № 1	6	1	1
2	За темами навчальної дисципліни № 2	6	1	1
3	За темами навчальної дисципліни № 3	6	1	1
3	За темами навчальної дисципліни № 4	6	1	1
5	За темами навчальної дисципліни № 5	6	1	1
	Усього	30	5	5

V. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВІДПОВІДЕЙ

Оцінка за відповідь на кожне питання варіанту фахового вступного випробування може набувати одного з двох значень:

максимального значення кількості балів – за вірної відповіді,
мінімального значення (0 балів) – за невірної відповіді.

Розподіл максимальної кількості балів за відповіді на завдання різної форми наведений у таблиці:

№ з/п	Форма завдання	Максимальне значення, кількість балів	Максимальна кількість балів, яка може бути набрана за виконання завдань певної форми
1	Питання на обрання вірної відповіді	2	$30 \cdot 2 = 60$
2	Питання на встановлення відповідності	4 – за увесь тест	$5 \cdot 4 = 20$
		4/4 – за кожну вірно встановлену відповідність	
3	Питання на встановлення вірної послідовності	4	$5 \cdot 4 = 20$
		4/4 – за кожну вірно встановлену послідовність	
	Усього		100