

**Відкритий міжнародний університет розвитку людини  
«Україна»**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Голова Приймальної комісії

Університету «Україна»



П.М. Таланчук

2016 р.

**ПРОГРАМА**

**ДОДАТКОВОГО ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ**

**для конкурсного відбору вступників**

**для здобуття ступеня «магістр»**

**за спеціальністю 091 «Біологія (Мікробіологія)»**

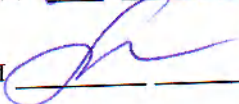
**на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр»/ «спеціаліст»**

Розробник програми: к.б.н., Мовчан В.О.

Розглянуто та ухвалено на засіданні кафедри

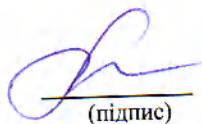
Протокол № 4 від «25» 11 2016 р.

Завідувач кафедри

 Мовчан В.О.

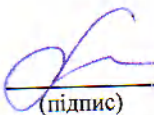
Затверджено та ухвалено на засіданні Вченої ради факультету біомедичних технологій

Декан факультету

  
(підпис)

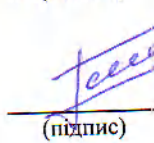
к.б.н. Мовчан В.О.  
(прізвище, ініціали)

Голова предметної  
екзаменаційної комісії:

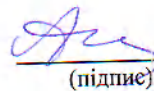
  
(підпис)

к.б.н. Мовчан В.О.  
(прізвище, ініціали)

Члени комісії:

  
(підпис)

д.б.н. Тугай Т.І.  
(прізвище, ініціали)

  
(підпис)

д.б.н. Піляшенко-Новохатний А.І.  
(прізвище, ініціали)

## Пояснювальна записка

Для прийому осіб, які на основі базової та повної вищої освіти вступають для здобуття ступеня «магістра», Правилами прийому до Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна» передбачений конкурсний відбір за результатами додаткового вступного випробування, вступного екзамену з іноземної мови із урахуванням середнього балу документа про базову або повну вищу освіту.

Програма додаткового вступного випробування для здобуття ступеня «магістр» за спеціальністю 091 Біологія на основі освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр» / «спеціаліст» має комплексний характер, створена у відповідності зі змістом основних профільних дисциплін напряму в частині фундаментальної та професійно-практичної підготовки.

У процесі підготовки до додаткового вступного випробування рекомендується користуватися основною літературою, яку подано наприкінці програми.

Додаткове вступне випробування проводиться у формі тестування. Програма містить критерії оцінювання результатів тестування.

Конкурсний бал вступника обчислюється як сума результату додаткового вступного випробування, фахового вступного випробування та вступного екзамену з іноземної мови та середнього балу документа про базову або повну вищу освіту. Кожне з випробувань оцінюється за п'ятибальною шкалою,

## ЗМІСТ ПРОГРАМИ

Роль фотосинтезу в процесах енергетичного та пластичного обміну рослинного організму. Структурна організація фотосинтетичного апарату. Пігментні системи фотосинтезуючих організмів. Хімічна структура, спектральна характеристика хлорофілів. Фікобілліни, хімічна структура, спектральні властивості, роль у фотосинтезі. Каротиноїди, хімічна будова, властивості, роль у фотосинтезі. Родопсин, його участь у поглинанні і трансформації енергії сонячних променів. Первинні процеси фотосинтезу. Електрон-збуджені стани пігментів (синглетний, триплетний). Міграція енергії у фотосинтетичному апараті. Реакційні центри як структурно-впорядковані утворення пігментів та компонентів електротранспортного ланцюга. Пігменти антенного комплексу та реакційного центру. Перетворення енергії в реакційному центрі. Окисно-відновні перетворення хлорофілу реакційного центру, Циклічний транспорт електронів у бактерій і рослин. Нециклічний транспорт електронів. Функціонування двох фотосистем, їх характеристика, функції. Фотофосфорильовання. Основні типи фотофосфорильовання: циклічне, нециклічне, псевдоциклічне.

Темпова стадія фотосинтезу, цикл Кальвіна. Первинні продукти фотосинтезу, їх перетворення. Цикл Хетча-Слека-Коршака і САМ-типи метаболізму. Фізіологія фотодихання.

Дихання рослин. Шляхи окислення органічних речовин в клітині. Модифікація субстратів дихання. Механізм активації дихальних субстратів, шляхи їх включення в процеси біологічного окислення.

Визначення понять «ріст» і «розвиток» рослин. Загальні закономірності росту. Типи росту в рослин: апікальний, базальний, інтеркалярний, радіальний. Механізми регуляції ростових процесів: фітогормони (ауксини, гібереліни, цитокініни, абсцизова кислота; будова, утворення в рослині, фізіологічна дія. Ростові і тургорні рухи рослин. Тропізми. Гормональна природа тропізмів. Настії, сейсмонастичні рухи. Життєвий цикл вищих рослин. Основні етапи їх онтогенезу, Взаємозв'язок між ростом і розвитком на окремих етапах онтогенезу. Внутрішні та зовнішні фактори, що регулюють розвиток. Фотоперіодизм.

Загальний план будови сукаріотичної клітини та її відмінності від прокаріотичної. Структурно-функціональна єдність компонентів вакуолярної системи клітини. Структурно-функціональна характеристика ДНК-вмісних органел клітини. Види хроматину: еу- та гетерохроматин. Сучасні уявлення про будову біологічних мембран, види мембранного транспорту. Поняття про життєвий цикл клітини. Різноманітність життєвих циклів клітин.

Гормони – похідні амінокислот. Стероїдні гормони. Механізм дії гормонів різної природи. Тканинні гормони, особливості їх дії. Клітина – елементарна структурно-функціональна одиниця живих організмів.

Рефлекторна діяльність нервової системи. Моно- і полісинаптичні рефлекси. Структура та функції синапсів. Електричні й хімічні синапси. Основні гемодинамічні показники та зв'язок між ними. Рефлекторна та гуморальна регуляція кровообігу. Фізіологічні механізми процесів травлення в різних відділах травного тракту. Нервово-гуморальні механізми регуляції моторики травної системи. Енергетичний баланс в організмі. Загальний та основний обмін. Осморегуляторна функція нирок. Клубочкова фільтрація. Канальцева реабсорбція та секреція. Нервова та гуморальна регуляція сечоутворення. Загальна характеристика залоз внутрішньої секреції. Щитоподібна залоза, її морфологічні особливості, гормони залози, порушення секреції. Функціонування залози. Ендокринна функція підшлункової залози. Фізіологічна роль інсуліну та глюкагону, форми інсуліну в організмі, депонування інсуліну клітинами крові. Наднирники. Гормони коркового та мозкового шару наднирників. Тимус. Епіфіз. Гіпофіз і його складові. Тропічні гормони гіпофізу. Зв'язок гіпофізу з гіпоталамусом. Зворотній зв'язок – основний принцип регуляції ендокринної системи. Нервова та гуморальна регуляція ендокринних залоз. Безумовні рефлекси та інстинкти. Умовні рефлекси: класифікація, механізми утворення. Структура і функції м'язів. Збудливість і збудження м'язового волокна, типи скорочення м'язів. Скоротливі та регуляторні білки м'язів. Молекулярний механізм скорочення м'язів. Значення іонів кальцію та АТФ. Особливості функціонування гладких м'язів. Види регенерації: фізіологічна та репаративна регенерація.

Основні закономірності поглинання води рослинною клітиною. Механізм транспорту води по рослині. Шляхи ближнього і дальнього транспорту. Кореневий тиск, його механізм і значення для життя рослини. Натяг води в судинах; когезія та адгезія. Виділення води рослиною: гугація та транспірація, фізіологічне значення даних процесів. Кількісні показники транспірації: інтенсивність, продуктивність, транспіраційний коефіцієнт. Продихова та кутикулярна транспірація. Добовий ритм транспірації. Мінеральне живлення рослин.

Роль фотосинтезу в процесах енергетичного та пластичного обміну рослинного організму. Структурна організація фотосинтетичного апарату. Пігментні системи фотосинтезуючих організмів. Хімічна структура, спектральна характеристика хлорофілів. Фікобіліни, хімічна структура, спектральні властивості, роль у фотосинтезі. Каротиноїди, хімічна будова, властивості, роль у фотосинтезі. Родопсин, його участь у поглинанні і трансформації енергії соляних променів. Первинні процеси фотосинтезу. Електрон-збуджені стани пігментів (синглетний, триплетний). Міграція енергії у фотосинтетичному апараті. Реакційні центри як структурно-впорядковані утворення пігментів та компонентів електротранспортного ланцюга. Пігменти антенного комплексу та реакційного центру. Перетворення енергії в реакційному центрі. Окисно-відповідні перетворення хлорофілу реакційного центру. Циклічний транспорт електронів у бактерій і рослин. Нециклічний транспорт електронів. Функціонування двох фотосистем, їх характеристика, функції. Фотофосфорилування. Основні типи фотофосфорилування: циклічне, нециклічне, псевдоциклічне.

Темнова стадія фотосинтезу, цикл Кальвіна. Первинні продукти фотосинтезу, їх перетворення. Цикл Хетча-Слека-Коршака і САМ-типи метаболізму. Фізіологія фотодихання.

Дихання рослин. Шляхи окислення органічних речовин в клітині. Модифікація субстратів дихання. Механізм активації дихальних субстратів, шляхи їх включення в процеси біологічного окислення.

Визначення понять «ріст» і «розвиток» рослин. Загальні закономірності росту. Типи росту в рослин: апікальний, базальний, інтеркалярний, радіальний. Механізми регуляції ростових процесів; фітогормони (ауксини, гібереліни, цитокиніни, абсцизова кислота; будова, утворення в рослині, фізіологічна дія. Ростові і тургорні рухи рослин. Тропізми. Гормональна природа тропізмів. Настії, сейсмонастичні рухи. Життєвий цикл вищих рослин. Основні етапи їх онтогенезу. Взаємозв'язок між ростом і розвитком на окремих етапах онтогенезу. Внутрішні та зовнішні фактори, що регулюють розвиток. Фотоперіодизм.

Основні типи рослинних тканин та принципи їх класифікації. Основні цитологічні особливості меристеми. Розташування меристем, їх значення для життя рослин. Особливості морфологічної будови вегетативних і генеративних органів у рослин.

Різниця між рівноспоровими та різноспоровими рослинами і переваги різноспорових над рівноспоровими. Особливості біології і розмноження лишайників та типи взаємовідносин компонентів лишайників.

Ієрархія таксономічних категорій, які використовуються в систематиці рослин і правила ботанічної номенклатури.

Оцінка мохоподібних як відокремленої сліпої гілки еволюції вищих рослин. Основні характерні риси та класифікація відділу Хвощеподібні. Плауноподібні як особлива лінія еволюції вищих рослин, їх характеристика і класифікація. Загальна характеристика папоротеподібних. Сучасна класифікація голонасінних.

Основні особливості вищих рослин, риси подібності та відмінності їх від нижчих. Загальні принципи будови вегетативних органів вищих рослин. Особливості анатомічної будови листка у зв'язку з виконуваними функціями. Морфологія пагону: вузли, міжвузля, типи галузнення.

Основні характерні риси квіткових рослин. Квітка як орган насінневого розмноження покритонасінних. Різноманітність та функції вегетативної частини квітки. Особливості розмноження Покритонасінних. Подвійне запліднення, його генетична характеристика. Родина Айстрових як вершина еволюції класу Дводольних.

Царство Гриби, їх положення в системі органічного світу.

Підцарство Protozoa. Одноклітинні як самостійні організми. Органели руху, живлення та травлення, виділення і осморегуляції, опорні структури. Способи безстатевого розмноження та статевий процес. Типи життєвих циклів. Основні шляхи ускладнення організації Protozoa: поліплоїдність, поліенергидність, ядерний дуалізм, колоніальність, „багатоклітинність”. Система Protozoa. Характерні риси організації та біології Sarcostigophora. Система типу. Особливості будови інфузорій як найскладніших одноклітинних. Ядерний дуалізм. Філогенетичні зв'язки між типами в межах підцарства.

Підцарство Metazoa. Основні риси багатоклітинних тварин. Система підцарства: поділ на надрозділи, розділи, підрозділи. Надрозділ Eumetazoa. Координація та регуляція життєдіяльності багатоклітинного організму. Основні напрямки ускладнення нервової системи: концентрація, централізація, цефалізація. Типи ЦНС в різних таксономічних групах безхребетних. Організація та плани будови Radiata. Гістологічні особливості двошарових тварин. Особливості організації підрозділів Acoelomata та Coelomata. Порівняльна характеристика основних систем органів: опорно-рухової, нервової, травної, видільної, статевої. Риси будови та особливості біології плоских червів, пов'язані з ендопаразитизмом. Особливості організації та таксономія первиннопорожнинних тварин. Плани будови та характерні риси біології окремих типів.

План будови Annelida. Метамерія як основна риса організації кільчастих червів. Розмноження та розвиток кільчаків. Будова та метаморфоз трохофори; будова метатрохофори. Система типу.

Загальні риси організації та різноманітність планів будови молосків, розмноження і метаморфоз молосків. Система типу. Організація головоногих молосків як результат пристосування до активного хижацтва. Будова та еволюційний рівень підкласів Nautiloidea і Coleoidea. Основні морфо-функціональні перетворення, які привели до еволюційного становлення типу членистоногих. План будови Arthropoda; линяння та його гормональна регуляція. Анаморфоз та епіморфоз.

Особливості будови дихальної та кровоносної систем в різних підтипах Членистоногих. Морфологія та життєдіяльність ракоподібних як первинноводних тварин. Система зябродішних. Особливості організації хеліцерових. Система підтипу та основні морфологічні відмінності між класами та рядами. Загальна характеристика трахейних; особливості пристосування до наземного способу життя. Розмноження та розвиток комах.

Порівняльна характеристика первинноротих та вторинноротих тварин. Особливості ембріогенезу вторинноротих. Особливості організації та біології напівхордових; система типу.

Характерні риси організації хордових; їх місце в системі тваринного світу, зв'язок з іншими типами тварин. Основні риси організації хребетних. Комплекс пристосувань риб до життя у водному середовищі. Морфофізіологічні та екологічні передумови виходу хребетних на сушу. Основні морфологічні перебудови земноводних у зв'язку з виходом на суходіл. Морфологічні та функціональні особливості анамніот та амніот. Будова амніотичного яйця, ембріогенез амніот. Морфо-біологічна характеристика плазунів як першого класу первинноназемних хребетних. Особливості будови та життєдіяльності птахів у зв'язку з пристосуванням до польоту. Розмноження та розвиток птахів, турбота про потомство. Принципово важливі риси організації ссавців, які забезпечили їх панівне місце у біогеоценозах. Система класу. Порівняльна характеристика яйцекладних, сумчастих та плацентарних ссавців.

Закономірності дії екологічних факторів на організми. Поняття про обмежуючі (лімітуючі) фактори. Комплексна дія екологічних факторів на організми та їхня взаємодія. Екологічна характеристика та популяційна структура виду. Поняття про екологічну нішу. Особливості структури популяцій (вікова, просторова, часова тощо). Популяційні хвилі та механізми регуляції густини та чисельності популяцій. Біоценоз, біогеоценоз та екосистема, їхні структури та характеристики. Властивості біогеоценозів. Колообіг речовин у біосфері як необхідна умова її існування. Вчення В.І. Вернадського про ноосферу. Сучасні екологічні проблеми, що постають перед людиною: ріст населення планети, ерозія та забруднення ґрунтів, ріст великих міст, знищення лісів, нераціональне використання водних та енергетичних ресурсів, можливі зміни клімату, негативний вплив на біологічне різноманіття тощо.

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Антипчук А.Ф., Бабенюк Ю.Д. Мікробіологія. – К.: Університет «Україна», 2010.
2. Антипчук А.Ф., Євдокименко Т.М., Піляшенко-Новохатний А.І. Практикум з мікробіології. – К.: Університет «Україна», 2011.
3. Піляшенко-Новохатний А.І. Фізико-хімічні методи : Навчальний посібник. – К.: Університет «Україна», 2013.
4. Антипчук Ю.П. Гистология с основами эмбриологии. – М.: Просвещение, 1983.
5. Биология : Библиографический справочник. – К.: Наук. Думка, 1984. – 815 с.
6. Григора І.М., Шабарова С.І., Алейніков І.М. Ботаніка. – К.: Фітосоціоцентр, 2004. – 476 с.
7. Курспина М.М., Воккен Г.Г. Анатомия человека. – М.: Просвещение, 1979.
8. Наумов С.П. Зоология позвоночных. – М.: Просвещение, 1982.
9. Наумов С.П., Карташов Н.Н. Зоология позвоночных. – Т.І. – М.: Высш. шк., 1979.
10. Догель В.А. Зоология беспозвоночных : Учебник для ун-тов. – Изд. 6-е, перераб и доп. – М.: Высшая школа, 1975.
11. Кучерява Л.Ф., Войтюк Ю.О., Нечитайло В.А. Систематика вищих рослин. І. Археогіати. – К.: Фітосоціоцентр, 1997. – 136 с.
12. Мусієнко І.І. Фізіологія рослин. – К.: Вища школа, 1995. – 503 с.
13. Наталі В.Ф. Зоология беспозвоночных. Учебник для студентов биологических факультетов пед. ин-тов. – Изд. 3-е, перераб. и доп. – М.: Просвещение, 1975.
14. Нечитайло В.А. Систематика вищих рослин. ІІ. Покритонасінні. – К.: Фітосоціоцентр, 1997. – 272 с.
15. Стеблянко М.І., Гончарова К.Д., Закорко Н.Г. Ботаніка: Анатомія і морфологія рослин. – К.: Вища школа, 1995. – 384 с.
16. Тыщенко В.П. Введение в теорию эволюции. – СПб.: Издательство С-Петербургского университета, 1992.
17. Щербак Г.Й. та ін. Зоологія безхребетних: підручник у 3-х книгах. – Т.І. – К.: Либідь, 1995.
18. Физиология человека. – В 3-х т. / Под. ред. Р. Шмидта и Г. Тевса. – М.: Мир, 1999.
19. Чайченко Г.М. та ін. Фізіологія людини і тварин. – К.: Вища школа, 2003. – 463 с.

