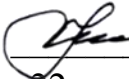


Міністерство освіти і науки України
Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова Приймальної комісії

 І. ЦЕПЕНДА
«22» квітня 2024 р.



ПРОГРАМА

фахового випробування з

«Комплексний іспит з біології»

для зарахування на перший рік навчання за освітнім рівнем бакалавра за спеціальностями

091 Біологія

014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)»

101 Екологія

(освітньо-професійна програма 091 Біологія

014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)»

101 Екологія

на основі освітнього рівня бакалавра, магістра

(освітньо-кваліфікаційного ступеня спеціаліста) у 2024 році

Розглянуто та схвалено

на засіданні Приймальної комісії

Прикарпатського національного

університету імені Василя Стефаника

Протокол № 1 від 22.04. 2024 р.

Івано-Франківськ – 2024

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Метою вступного випробування з “Біології” є перевірка знань і відбір вступників для зарахування на навчання за ступенем “бакалавра” на основі базової повної загальної освіти при прийомі на навчання до Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника у 2024 році.

Програма містить основні питання з «Біології» та перелік рекомендованої літератури.

Наведений перелік питань, які виносяться на вступне випробування дасть можливість вступнику систематизувати свої знання та допоможе зорієнтуватися, на які питання треба звернути увагу при підготовці до вступного випробування.

Перелік рекомендованої літератури сприятиме у пошуку і підборі джерел підготовки для вступного випробування.

ОСНОВНІ ПИТАННЯ З ДИСЦИПЛІНИ

Морфологія та анатомія рослин

1. Основні органи вищих рослин.
2. Морфологія кореня.
3. Типи кореневих систем.
4. Видозміни коренів, їх будова та функції.
5. Особливості будови мікоризи та бактеріоризи.
6. Морфологія пагона.
7. Будова та класифікація бруньок.
8. Типи листорозміщення.
9. Типи галуження.
10. Видозміни підземних та наземних пагонів.
11. Морфологія стебла.
12. Морфологія листка.
13. Зони кореня.

Ботаніка (Систематика рослин)

1. Сучасна система вищих рослин.
2. Будова, життєвий цикл, систематика відділу Мохоподібні (Bryophyta).
3. Будова, життєвий цикл, систематика відділу Плауноподібні (Lycopodiophyta).
4. Будова, життєвий цикл, систематика відділу Хвощеподібні (Equisetophyta).
5. Будова, життєвий цикл, систематика відділу Папоротеподібні (Polypodiophyta).
6. Характерні особливості, життєвий цикл, систематика відділу Голонасінні (Pinophyta).

7. Характерні особливості та систематика відділу Magnoliophyta.
8. Характерні особливості родини Жовтецеві (Ranunculaceae)
9. Характерні особливості родини Гвоздичні (Caryophyllaceae)
10. Характерні особливості родини Капустяні (Brassicaceae).

Альгологія та мікологія

1. Особливості будови та екології водоростей. Типи морфологічної структури.
2. Розмноження та життєві цикли водоростей.
3. Характеристика і систематика відділу Синьо-зелені водорості (Cyanophyta).
4. Характеристика і систематика відділу Золотисті водорості (Chrysophyta).
5. Характеристика і систематика відділу Жовто-зелені водорості (Xanthophyta).
6. Характеристика і систематика відділу Бурі водорості (Phaeophyta).
7. Характеристика і систематика відділу Діатомові водорості (Bacillariophyta).
8. Характеристика і систематика відділу Червоні водорості (Rhodophyta).
9. Характеристика і систематика відділу Зелені водорості (Chlorophyta).
10. Особливості будови грибів. Типи структури тіла.
11. Екологічні групи грибів.
12. Розмноження та життєві цикли грибів.
13. Сучасна система грибів і грибоподібних організмів.

Зоологія

1. Зоологія – система зоологічних дисциплін. Короткий нарис історії зоології. Значення зоології.
2. Поняття про систематичні категорії. Сучасна система тваринного світу.
3. Будова тіла найпростіших.
4. Розмноження одноклітинних. Способи нестатевого та статевого розмноження.
5. Життєвий цикл найпростіших. Основні типи ядерних циклів. Інцистування.
6. Поняття про природно-вогнищеві захворювання.
7. Патогенні одноклітинні.
8. Філогенія найпростіших.
9. Онтогенез багатоклітинних. Типи дроблення яйця. Основні типи гастрюляції. Теорії походження багатоклітинних.

10. Будова тіла губок. Типи морфологічної будови губок.
11. Розмноження та регенерація кишковопорожнинних.
12. Тип Плоскі черви (Plathelminthes): загальна характеристика типу, систематика.
13. Схема життєвого циклу представників типу Плоскі черви.
14. Тип Первиннопорожнинні (Nemathelminthes): загальна характеристика типу, систематика.
15. Тип Кільчасті черви (Annelida): загальна характеристика типу, систематика.
16. Тип Членистоногі (Arthropoda): загальна характеристика, систематика.
17. Основі ряди комах, їх будова та значення в житті людини.
18. Тип Молюски (Mollusca): загальна характеристика, систематика.
19. Тип Напівхордові (Hemichordata): загальна характеристика, систематика.
20. Філогенія багатоклітинних.

Популяційна екологія

1. Сучасне розуміння популяцій в біоекологічних дисциплінах.
2. Критерії та підходи до визначення популяцій.
3. Еколого-демографічний та еволюційно-генетичний підходи в популяційній екології.
4. Динаміка популяцій: народжуваність та смертність у популяціях, імміграція та еміграція у популяціях.
5. Популяція як елементарна еволюційна система.
6. Вікова структура популяцій.
7. Просторова структура популяцій, типи розміщення особин в популяціях..
8. Розподіл особин в межах ареалу.
9. Трикутник Грайма.
10. Експоненційна та логістична модель росту чисельності популяцій.
11. Взаємодія між популяціями. Типи взаємодії: конкуренція, хижацтво, детритофагія, мутуалізм, алелопатія.
12. Вклад іноземних науковців та українських вчених в дослідження популяцій.
13. Екологічна амплітуда популяцій та межі толерантності.
14. Екотоп, біотоп та екологічна ніша популяцій.
15. Структура популяцій: просторова, вікова та статева структура.
16. Зміни структури популяцій під впливом природних й антропогенних факторів.
17. Адаптація популяцій до мінливих умов середовища існування.

18. Чисельність та щільність.

19. Коливання чисельності популяцій, врівноважена щільність популяцій.

Біофізика

1. Взаємодія макромолекул у розчині (теорія Дебая-Хюккеля).
2. Кооперативна кінетика реакцій з участю алостеричних ферментів. Рівняння Хілла.
3. Рівняння Міхаеліса-Ментен. Графічний метод Лайнцвіера-Берна.
4. Конкурентне і неконкурентне інгібування ферментативних реакцій.
5. Модельні мембранні системи.
6. Транспортні антибіотики. Полегшена дифузія.
7. Модель Ярдецького $Na-K$ – помпи.
8. Природа мембранного потенціалу. Рівняння Нернста.
9. Потенціал дії.
10. Математична модель Ходжкіна-Хакслі.
11. Передача сигналів від рецепторів мембрани всередину клітини.
12. Дисперсія електропровідності клітин. Значення методу електропровідності для оцінки фізіологічного стану тканин.
13. Механіка скорочення скелетного м'яза.
16. Поглинання світла та міграція енергії збудження у світлозбираючих пігмент-білкових комплексах.

Фізіологія рослин

1. Особливості будови та функцій рослинних клітин.
2. Гормональна регуляція у рослин.
3. Структура, біосинтез та фізико-хімічні властивості хлорофілів.
4. Світлова фаза фотосинтезу. Фотофосфорильовання.
5. Темнова фаза фотосинтезу. Цикл Кальвіна.
6. Поглинання води коренем. Механізми кореневого тиску.
7. Листок як орган транспірації. Верхній кінцевий двигун.
8. Теорії ґрунтового живлення рослин. Вміст мінеральних елементів у рослинах.

Загальна цитологія і гістологія

1. Клітинна теорія, суть та значення.
2. Загальний план будови про- та еукаріотичних клітин.
3. Цитоплазматичні органел, їх значення.
4. Мітохондрії та їх функції.
5. Будова та функції ядра.
6. Будова ядерної оболонки.
7. Структура клітинних мембран та міжклітинних контактів.
8. Загальна характеристика клітинного циклу.

9. Мітоз, фази, біологічне значення.
10. Мейоз, фази, біологічне значення.
11. Загальна характеристика кісткової тканини.
12. Загальна характеристика хрящової тканини.

Анатомія людини

1. Хімічний склад та фізичні властивості кісток.
2. Особливості будови хребта.
3. Анатомія черепа та його вікові особливості.
4. Анатомія органу зору.
5. Анатомія органу слуху.
6. Анатомія головного мозку та його відділів.
7. Загальні дані про м'язи, м'яз як орган.
8. Анатомія шлунка.
9. Анатомія легенів.
10. Зовнішня та внутрішня будова нирок.
11. Анатомія матки.
12. Будова серця та його камер.

Фізіологія людини і тварин

1. Рефлекси.
2. Серцевий цикл, його фази.
3. Травлення в тонкій кишці.
4. Функції гіпофіза.
5. Функції мозочка.
6. Морфо-функціональна організація кори великих півкуль мозку.
7. Типи вищої нервової діяльності людини.
8. Фізіологічні властивості скелетних м'язів.
9. Механізм скорочення м'язів.
10. Синапси та передача збудження.
11. Нервові центри, їх властивості.
12. Морфофункціональна характеристика нирок.
13. Пам'ять та її види.
14. Механізм газообміну в легенях і тканинах.
15. Регуляція дихання.
16. Залози змішаної секреції, їх секреторна функція.
17. Функції крові.
18. Клітини крові та їх функції.
19. Імунітет.
20. Печінка, її функції.

Біологія індивідуального розвитку

1. Тератогени і тератогенез.

2. Утворення клітин зародкової лінії (моноцитів).
3. Гаметогенез: оогенез і сперматогенез.
4. Запліднення.
5. Блокада поліспермії у хребетних тварин.
6. Дроблення і утворення морули.
7. Будова та основні типи бластули.
8. Гастрюляція голкошкірих.

Генетика

1. Закони Менделя.
2. Кодомінування, множинний алелізм, проміжне успадкування.
3. Генотип, фенотип, алелі.
4. Гени-супресори.
5. Епістаз і криптомерія.
6. Полімерія і плейотропія.
7. Статеві хромосоми.
8. Кросинговер.
9. Класифікація мутацій: геномні, хромосомні і генні мутації.
10. Фізичні і хімічні мутагени.
11. Модифікації.
12. Транспозони.
13. Плазмід.
14. Закон Харді-Вайнберга.
15. Гени пластид і мітохондрій.
16. Генетика онтогенезу.

Теорія еволюції

1. К. Лінней і його вчення.
2. Порівняння особливостей еволюції культурних форм і видів у природі (за Ч.Дарвіном)
3. Розвиток поглядів і палеонтологічні докази щодо походження людини.
4. Основні напрями, або шляхи органічної еволюції.
5. Мінливість і спадковість як передумови еволюції.
6. Елементарний еволюційний матеріал – мутації.
7. Критерії та структура виду.
8. Способи видоутворення.
9. Загальні уявлення про онтогенез різних організмів і специфіка його еволюції.
10. Синтетична теорія еволюції.
11. Мікроеволюційні процеси в популяціях.

Радіобіологія

1. Принципи теорії мішені в радіобіології.

2. Дозові залежності виживання клітин.
3. Структурно-метаболична теорія.
4. Радіоліз речовин в живих клітинах.
5. Радіоліз молекул води у живій клітині.
6. Закон Дейла.
7. Закон Бергоньє-Трибондо.
8. Дія радіації на мем
9. рани клітин.
10. Кисневий ефект в радіобіологічних процесах.
11. Лінійне передавання енергії і кисневий ефект.
12. Фотореактивація як різновидність репарації.
13. Ексцизійна репарація ДНК.
14. Радіаційний синдром.
15. Радіобіологія клітинних популяцій.

Вірусологія

1. Природа вірусів та гіпотези їхнього походження.
2. Структурна організація вірусів.
3. Загальна характеристика стадій репродукції вірусів.
4. Особливості кодування білків у вірусів.
5. Класифікація вірусних інфекцій на рівні клітини і організму.
6. Клітинний і гуморальний антивірусний імунітет.
7. Хімічні способи боротьби з вірусними інфекціями.
8. Вірус імунодефіциту людини.
9. Вірусні гепатити: збудники, патологія, профілактика.
10. Механізм вірусного канцерогенезу.

Мікробіологія

1. Особливості будови клітини прокариотів.
2. Вплив фізичних і хімічних факторів на мікроорганізми.
3. Розмноження бактерій і ріст бактерій в популяції.
4. Способи отримання енергії мікроорганізмами.
5. Типи бродінь у мікроорганізмів: порівняльна характеристика.
6. Фотосинтез ціанобактерій.
7. Роль мікроорганізмів в кругообізі азоту.
8. Антибіотики. Резистентність мікроорганізмів до антибіотиків.
9. Загальна характеристика основних біосинтетичних процесів у прокариотів.
10. Методи стерилізації.

Біохімія

1. Структура, властивості та біологічна роль ДНК.
2. Біосинтез і окислення жирних кислот.

3. Дихальний ланцюг та окисне фосфорилювання.
4. Цикл трикарбонових кислот.
5. Ферменти: загальна характеристика, склад, будова, класифікація.
6. Будова білкової молекули, амінокислотний склад, типи зв'язків у молекулі білка.
7. Вітаміни А і Е: хімічна будова, біологічне значення, поширення в природі.
8. Гліколіз: хімізм та біологічне значення.
9. Синтез і розпад глікогену.
10. Загальні шляхи катаболізму.

Молекулярна біологія

1. Особливості передачі генетичної інформації у прокариотів і еукариотів.
2. Реплікація ДНК.
3. Оперони.
4. Процесинг іРНК.
5. Індукція та репресія експресії генів.
6. Позитивний контроль експресії генів.
7. Регулони оксидативного стресу.
8. Репарація ДНК.

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Войтюк Ю.О. Морфологія рослин з основами анатомії та цитоебріології / Ю.О. Войтюк, Л.Ф. Кучерява, В.А. Баданіна, О.В. Брайон. – К.: Фітосоціоцентр, 1998. – 216 с.
2. Стеблянка М.І. Ботаніка: Анатомія і морфологія рослин / М.І. Стеблянка, К.Д. Гончарова, Н.Г. Закорко. – К.: Вища школа, 1995. – 384 с.
3. Кучерява Л.Ф. Систематика вищих рослин. Археγονіати / Л.Ф. Кучерява, Ю.О. Войтюк, В.А. Нечитайло. – К.: Фітосоціоцентр, 1992. – 136 с.
4. Нечитайло В.А. Систематика вищих рослин. Покритонасінні / В.А. Нечитайло. – К.: Фітосоціоцентр, 1997. – 272 с.
5. Липа О.Л. Ботаніка. Систематика вищих і нижчих рослин / О.Л. Липа, І.Д. Добровольський. – К.: Вища шк., 1975. – 400 с.
6. Мусієнко М. М. Фізіологія рослин / М.М. Мусієнко. – К.: Укр. фітосоц. Центр, 2001.
7. Карлсон Б. Основи ембріології / Б. Карлсон. – М.: Мир, 1980.
8. Албертс Б. Молекулярна біологія клітини / Б. Албертс, Д. Брей, М. Рефф, К. Робертс, Дж. Уотсон. – М.: Мир, 1989.
9. Гілберт С. Біологія розвитку / С. Гілберт. – М.: Мир, 1995.

10. Айала Ф. Сучасна генетика / Ф. Айала, Д. Кайзер. – М.: Мир, 1989.
11. Гершензон С.М. Основи сучасної генетики / С.М. Гершензон. – К.: Наукова думка, 1983.
12. Тоцький В. М. Генетика / В.М. Тоцький. – Одеса: Астропрінт, 2004.
13. Гродзинський Д. М. Радіобіологія / Д.М. Гродзинський. – К.: Либідь, 2001.
14. Сирин А.С. Молекулярна біологія. / А.С Сирин. – М.: Одеса: Астропрінт, 2004.
15. Букринская А.Г. Вирусологія / А.Г. Букринская. – М.: Медицина, 1986.
16. Філімонов В.І. Нормальна фізіологія / В.І. Філімонов. – К.: Здоров'я, 1994.
17. Клевець М.Й. Фізіологія людини і тварин / М.Й. Клевець. – Львів, 2000.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

Порядок проведення та критерії оцінювання вступних випробувань регулюється Положенням про організацію вступних випробувань у Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника.