

Міністерство освіти і науки України
ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника”

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

голова Приймальної комісії

_____ проф. І.Є. Цепенда
„ 17” лютого 2020 р.

ПРОГРАМА
фахового вступного випробування з

КОМПЛЕКСНИЙ ІСПИТ З БІОЛОГІЇ
(назва конкурсного предмета)

для зарахування на навчання за ступенем магістра за спеціальністю

091 Біологія

(шифр, спеціальність)

на основі ступеня бакалавра при прийомі на навчання у 2020 році

(освітньо-професійна програма **Біологія**)

(назва)

Розглянуто та схвалено
на засіданні Приймальної комісії
ДВНЗ “Прикарпатський національний
університет імені Василя Стефаника”
Протокол № 1 від „ 17” лютого 2020 р.

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Метою вступного випробування з “Комплексний іспит з біології” є перевірка знань і відбір вступників для зарахування на навчання за ступенем магістра за спеціальністю 091 Біологія (освітньо-професійна програма «Біологія») при прийомі на навчання на основі ступеня бакалавра до ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника” у 2020 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

«Біологія»

Ботаніка

1. Класифікація, особливості будови, функції рослинних тканин.
2. Морфологічна та анатомічна будова листка.
3. Морфологічна та анатомічна будова кореня.
4. Морфологічна та анатомічна будова стебла.
5. Морфологічна будова квітки
6. Андроцей та гінецей Покритонасінних, їх будова та розвиток.
7. Спорогенез та гаметогенез у квіткових рослин.
8. Сучасна система рослинного світу.
9. Особливості будови, розмноження та екології водоростей.
10. Систематика водоростей.
11. Царство Гриби (Mycota).
12. Особливості будови та життєдіяльності грибів.
13. Систематика царства Гриби (Mycota).
14. Характерні особливості базидіомікотових грибів (Basidiomycota), їх значення.
15. Сучасна система вищих рослин.
16. Будова, життєвий цикл та розмноження Мохоподібних (Bryophyta).
17. Будова, життєвий цикл та розмноження Плауноподібних (Lycopodiophyta).
18. Будова, життєвий цикл та розмноження Папоротеподібних (Polypodiophyta).
19. Характерні особливості та систематика відділу Magnoliophyta.
20. Характерні особливості відділу Голонасінні (Pinophyta).
21. Загальна характеристика і систематика класу Дводольні (Magnoliopsida)
22. Характерні особливості родини Жовтецеві (Ranunculaceae)
23. Характерні особливості родини Гвоздичні (Caryophyllaceae)
24. Характерні особливості родини Розові (Rosaceae)
25. Характерні особливості родини Зонтичні (Apiaceae)
26. Характерні особливості родини Шорстколисті (Boraginaceae).
27. Характерні особливості родини Губоцвіті (Lamiaceae).
28. Характерні особливості родини Ранникові (Scrophulariaceae).
29. Характерні особливості родини Asteraceae.
30. Характерні особливості родини Капустяні (Brassicaceae).
31. Загальна характеристика і систематика класу Liliopsida.
32. Характерні особливості родини Лілійні (Liliaceae).
33. Характерні особливості родини Осокові (Superaceae).
34. Характерні особливості родини Злакові (Poaceae).
35. Характерні особливості родини Орхідні (Orchidaceae).

Зоологія

1. Загальна характеристика типу Sarcomastigophora.
2. Інфузорії (Ciliophora) – найбільш високоорганізовані одноклітинні.
3. Пристосування гельмінтів до паразитичного способу життя, їх цикли розвитку.
4. Загальна характеристика і класифікація типу Плоскі черви (Plathelminthes).
5. Особливості організації та поширення хеліцерових (Chelicerata).
6. Будова і життєві функції комах (Insecta).
7. Клас Черевоногі молюски (Gastropoda). Загальна характеристика і класифікація.
8. Загальна характеристика членистоногих (Arthropoda).
9. Риси організації, класифікація і філогенія Голкошкірих (Echinodermata).
10. Загальна характеристика і класифікація типу Хордові (Chordata).

11. Клас Асцидії (Ascidia). Будова , біологія, розмноження.
12. Розділ Щелепнороті (Gnatostomata), або Ектобранхіата (Ectobranchiata).
13. Особливості будови хрящових риб.
14. Особливості організації кісткових риб (Osteichthyes).
15. Екологічні особливості риб.
16. Система класу Плазуни (Reptilia): основні ряди та їх представники.
17. Екологія рептилій.
18. Екологічні групи птахів.
19. Клас Ссавці (Mammalia), їх будова, біологія, розмноження.

Загальна екологія

1. Популяція як загальнобіологічна одиниця.
2. Структура популяцій.
3. Забруднення і деградація ґрунтів.
4. Геохімічні кругообіги в біосфері.
5. Концепція клімаксу.
6. Внутривидова та міжвидова конкуренція.
7. Поняття про біоморфи.
8. Взаємодія клімату і рослинності.
9. Онтогенез особини і його характеристика.
10. Червона книга України.
11. Закон оптимуму, його характеристика.
12. Моніторинг та його характеристика.
13. Екологічна ніша.
14. Поняття про біохімічні цикли.
15. Основні екологічні закони та їх база.

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 Лайнцівера-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.
14. Теорія м'язового скорочення Дещеревського.
15. Зорові пігменти. Фотохімія родопсину.
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. Фотофосфорилування.

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.
9. Значення кореневої системи в ґрунтовому живленні рослин. Класифікація добрив.
10. Гетеротрофний спосіб живлення у рослин.
11. Способи виділення речовин у рослин.
12. Етапи онтогенезу вищих рослин.
13. Диференціація й ріст рослин. Морфогенез пагона.
14. Способи розмноження у рослин. Використання вегетативного розмноження в рослинництві.
15. Індукція цвітіння. Поняття про яровизацію і фотоперіодизм.
16. Розвиток квітки. Формування чоловічого та жіночого гаметофіту.
17. Способи руху у рослин. Тропізми.

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.
9. Гастрюляція земноводних.
10. Гастрюляція птахів.
11. Нейруляція земноводних.
12. Утворення сомітів.
13. Утворення целому.
14. Позазародкові оболонки: амніон, хоріон, алантоїс, жовточний мішок.
15. Детермінація і трансдетермінація.
16. Тотипотентність.

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. Потік генів і дрейф генів.
15. Закон Харді-Вайнберга.
16. Гени пластид і мітохондрій.
17. 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-метаболическа 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 мембрани клітин.
9. Кисневий ефект в радіобіологічних процесах.
10. Лінійне передавання енергії і кисневий ефект.
11. Фотореактивація як різновидність репарації.
12. Експізіційна репарація ДНК.
13. Радіаційний синдром.
14. 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 імунodefіциту людини.
9. Вірусні гепатити: збудники, патологія, профілактика.
10. Механізм вірусного канцерогенезу.

Мікробіологія

1. Особливості будови клітини прокаріотів.
2. Вплив фізичних і хімічних факторів на мікроорганізми.
3. Розмноження бактерій і ріст бактерій в популяції.
4. Способи отримання енергії мікроорганізмами.
5. Типи бродіння 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 прокаріотів.
10. Методи стерилізації.

Біохімія

1. Структура, властивості та біологічна роль ДНК.
2. Біосинтез і окислення жирних кислот.
3. Дихальний ланцюг та окисне фосфорилування.
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 прокаріотів і еукаріотів.
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.
9. Відповідь дріжджів *S.cerevisiae* на дію АФК.

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Войтюк Ю.О. Морфологія рослин з основами анатомії та цитоембріології / Ю.О. Войтюк, Л.Ф. Кучерява, В.А. Баданіна, О.В. Брайон. – К.: Фітосоціоцентр, 1998. – 216 с.
2. Стеблянюк М.І. Ботаніка: Анатомія і морфологія рослин / М.І. Стеблянюк, К.Д. Гончарова, Н.Г. Закорко. – К.: Вища школа, 1995. – 384 с.
3. Курс низших растений: Учебник для студентов ун-тов / Под ред. М.К. Горленко. – М.: Высш. шк., 1981. – 504 с.
4. Кучерява Л.Ф. Систематика вищих рослин. Археогоніати / Л.Ф. Кучерява, Ю.О. Войтюк, В.А. Нечитайло. – К.: Фітосоціоцентр, 1992. – 136 с.
5. Нечитайло В.А. Систематика вищих рослин. Покритонасінні / В.А. Нечитайло. – К.: Фітосоціоцентр, 1997. – 272 с.
6. Липа О.Л. Ботаніка. Систематика вищих і нижчих рослин / О.Л. Липа, І.Д. Добровольський. – К.: Вища шк., 1975. – 400 с.
7. Жизнь растений. В 6-ти томах. – М.: Просвещение, 1976. – 1982с.
8. Рубин Б.А. Курс физиологии растений / Б.А. Рубин. – М.: Высш. шк., 1988.
9. Мусієнко М. М. Фізіологія рослин / М.М. Мусієнко. – К.: Укр. фітосоц. Центр, 2001.
10. Карлсон Б. Основи ембріології / Б. Карлсон. – М.: Мир, 1980.
11. Албертс Б. Молекулярна біологія клітини / Б. Албертс, Д. Брей, М. Рефф, К. Робертс, Дж. Уотсон. – М.: Мир, 1989.
12. Гілберт С. Біологія розвитку / С. Гілберт. – М.: Мир, 1995.
13. Айала Ф. Сучасна генетика / Ф. Айала, Д. Кайзер. – М.: Мир, 1989.
14. Гершензон С.М. Основи сучасної генетики / С.М. Гершензон. – К.: Наукова думка, 1983.
15. Тоцький В. М. Генетика / В.М. Тоцький. – Одеса: Астропрінт, 2004.
16. Гродзинський Д. М. Радіобіологія / Д.М. Гродзинський. – К.: Либідь, 2001.
17. Наумов Н.П. Зоология позвоночных / Н.П. Наумов, Н.Н. Карташев, М., Высш. школа, 1979.
18. Догель В.А. Зоология беспозвоночных / В.А. Догель. – М.: Высш. школа, 1981.

19. Ленинджер А. Основы биохимии / А. Ленинджер. – М.: Мир, 1985.
20. Сирин А.С. Молекулярная биология. Структура рибосомы и биосинтез белка / А.С Сирин. – М.: Высш. школа.,1986. – 303 с.
21. Общая микробиология / Под ред. А.Е. Вершигоры. – М.: Высшая школа, 1988.
22. Шлегель Г. Микробиология / Г. Шлегель. – М.: Мир, 1987.
23. Букринская А.Г. Вирусология / А.Г. Букринская. – М.: Медицина, 1986.
24. Філімонов В.І. Нормальна фізіологія / В.І. Філімонов. – К.: Здоров'я, 1994.
25. Клевець М.Й. Фізіологія людини і тварин / М.Й. Клевець. – Львів, 2000.
26. Одум Ю. Основы экологии / Ю. Одум. – М.: Мир, 1975.
27. Кучерявый В.А. Урбоэкология / В.А. Кучерявый. – М., 1991.
28. Злобін О.Л. Основи екології / О.Л. Злобін. – К.: Либідь, 1999.
29. Яблоков А.В. Эволюционное учение (Дарвинизм) / А.В. Яблоков, А.Г. Юсуфов. – М.: Высшая шк.,1989. – 335 с.

КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

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