Міністерство освіти і науки України

Уманський державний педагогічний університет імені Павла Тичини

«ЗАТВЕРДЖЕНО»

Головою приймальної комісії

проф. Безлюдний О.І.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019 р.

**ПРОГРАМА ВСТУПНИХ ВИПРОБУВАНЬ**

**«БІОЛОГІЯ ТА МЕТОДИКА ЇЇ НАВЧАННЯ»**

**ОС магістр**

*на основі ОС бакалавр, магістр, ОКР спеціаліст*

*з нормативним терміном навчання*

*1р. 9м. (вступ за іншою спеціальністю)*

Спеціальність 014.05 Середня освіта. Біологія та здоров’я людини

(денна та заочна форми навчання)

****

**Умань-2019**

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**

Вступне випробування з біології та методики її навчання передбачає перевірку в абітурієнтів знань із ботаніки, зоології та генетики, виявлення вміння критично осмислювати наукову інформацію, орієнтуватися в ній, виходячи з чітких методологічних та методичних позицій.

Програма вступного випробування з біології включає найважливіші розділи таких біологічних дисциплін як ботаніка (анатомія і морфологія, систематика), фізіологія рослин, зоологія (безхребетних і хребетних), еволюційне вчення, анатомія людини, фізіологія людини і тварин, генетика з основами селекція, гістологія з основами цитології, фізіологія вищої нервової діяльності, методика навчання біології.

Об’єм і зміст навчального матеріалу із зазначених курсів узгоджено з відповідними діючими програмами. Це в свою чергу дозволяє скорегувати міжпредметні зв’язки дисциплін біологічного циклу. Програму складено з урахуванням сучасного стану теоретичних основ біологічної науки.

Абітурієнти повинні мати уявлення і вміти пояснити принципи класифікації рослин та грибів, а також знати характеристики основних систематичних одиниць. Ось чому програма включає ряд питань з ботаніки: анатомії та морфології, а також систематики рослин.

Абітурієнти повинні знати:

основний фактичний матеріал по всіх розділах і темах курсів;

основні поняття біології;

основні історичні етапи розвитку біологічних наук;

українські та латинські назви основних таксонів та видів;

сучасну систематику тваринного та рослинного світу;

основні види тварин та рослин, їх поширення, біологію, роль у біоценозах та практичне значення;

основні принципи охорони природи на сучасному етапі. МСОП і його роль в охороні довкілля;

сучасний рівень розв’язання генетико-еволюційних і генетико-медичних проблем;

характеристики будови, екології, розмноження основних груп грибів і рослин;

географічне положення рослин на Землі;

основну номенклатуру, принципи класифікації, зв’язки з іншими науками;

загальні ознаки, що характеризують тип, підтип, клас тощо;

філогенетичні зв’язки в системі тваринного та рослинного світу;

загальні закономірності процесів регуляції і функції живого організму;

основні фізіологічні процеси рослинного організму;

різноманітність видів тварин як відображення різного способу життя і різного ступеня еволюційного розвитку;

особливості індивідуального та еволюційного розвитку окремих груп тварин;

молекулярні ти цитологічні основи спадковості і мінливості організмів;

фізіологічні особливості організму людини і тварин;

основні процеси життєдіяльності клітин;

вплив екологічних факторів на живі організми.

Абітурієнт повинні мати такі навички та вміння:

знаходити риси спорідненості та відмінності між окремими таксонами;

орієнтуватися в заходах по збереженню різноманітності;

робити узагальнення та висновки з вивченого теоретичного матеріалу та за результатами експериментальних досліджень;

застосовувати принципи системного підходу до вивчення біологічних дисциплін в цілому;

робити узагальнення та висновки з вивченого;

пояснювати принципи єдності структури і функції;

давати порівняльно-анатомічну характеристику тварин, виділяти основні ознаки типів, класів, рядів.

**КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ АБІТУРІЄНТІВ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рівень | Бали | Характеристика відповідей |
| І. Початковий | 1 (106-111,4)  2 (112-117,4)  3 (118-123,4) | Абітурієнт в загальному розпізнає і називає окремі біологічні  об’єкти.  Абітурієнт наводить елементарні приклади і ознаки біологічних  об’єктів.  Абітурієнт фрагментарно характеризує окремі біологічні об’єкти. |
| ІІ. Середній | 4 (124-132,6)  5 (133,5-142,1)  6 (143-151,6) | Абітурієнт дає означення окремих біологічних понять, неповно  характеризує загальні ознаки біологічних об’єктів.  Абітурієнт дає означення окремих біологічних понять, відтворює  навчальний матеріал, характеризує загальні ознаки біологічних  об’єктів.  Абітурієнт не повно відтворює навчальний матеріал; характеризує  Будову та функції окремих біологічних об’єктів, наводить прості  приклади. |
| ІІІ. Достатній | 7 (152,5-161,1)  8 (162-170,5)  9 (171,5-180) | Абітурієнт відтворює навчальний матеріал: розкриває суть  біологічних понять; розв’язує прості типові біологічні вправи та  задачі.  Абітурієнт відповідає на поставлені запитання; дає порівняльну характеристику явищам і процесам живої природи, розв’язує типові  біологічні вправи та задачі.  Абітурієнт вільно відповідає на поставлені запитання; самостійно  розв’язує біологічні вправи і задачі; частково встановлює причинно-  наслідкові зв’язки. |
| ІV. Високий | 10 (181-189,5)  11 (190,5-199)  12 (200) | Абітурієнт вільно відповідає на запитання; самостійно аналізує і  Розкриває суть біологічних явищ, процесів, узагальнює,  систематизує, встановлює причинно-наслідкові зв’язки.  Абітурієнт логічно, усвідомлено відтворює навчальний матеріал;  аналізує і розкриває закономірності живої природи, оцінює окремі  біологічні явища, закони; встановлює й обґрунтовує причинно-  наслідкові зв’язки.  Абітурієнт виявляє міцні й глибокі знання з біології, може вести  дискусію з конкретного питання з використанням міжпредметних  зв’язків, самостійно оцінює та обґрунтовує різноманітні біологічні  явища і процеси, виявляє особисту позицію щодо них, вміє  аналізувати проблему і знаходити шляхи її розв’язування. |

**СТРУКТУРА ОЦІНКИ**

Питання екзаменаційного білета оцінюється за шкалою від 100 до 200 балів. Загальна оцінка за вступне випробування визначається як середнє арифметичне оцінок за кожне питання поділене на кількість питань екзаменаційного білету.

**ПЕРЕЛІК ПРОГРАМОВИХ РОЗДІЛІВ І ТЕМ**

**Ботаніка**

Поняття про нижчі рослини, особливості будови вегетативного тіла (талому). Рівні морфологічної організації тіла (одноклітинний, колоніальний, багатоклітинний, неклітинний) та типи морфологічної структури тіла (амебоїдна, кокоїдна, монадна, пальмелоїдна, нитчаста, різнонитчаста, пластинчаста, паренхімна, сифональна, харофітна). Будова клітини.

Загальна характеристика вищих рослин (Embriobionta)*.* Уявлення про походження вищих рослин, еволюція життєвого циклу вищих рослин. Гаметофітна та спорофітна лінії еволюції: особливості життєвого циклу мохоподібних та папоротеподібних. Різноспоровість як етап еволюції наземних рослин. Особливості циклу відтворення різноспорових плаунів та папоротей.

Загальна характеристика відділу Голонасінні (Pinophyta). Життєві форми голонасінних, географічне поширення. Особливості морфологічної та анатомічної будови, цикли відтворення. Особливості будови гаметофітів, запилення та особливості запліднення. Мікро- та мегаспорофіли. Будова насінного зачатку. Утворення насіння та його біологічне значення. Поділ на класи (Насінні папороті, Саговниковидні, Бенетитовидні, Гінкгові, Хвойні, Гнетовидні).

Квіткові рослини (Magnoliphyta) як вищий етап еволюції наземних рослин. Загальна характеристика. Своєрідність морфології, анатомії, біохімії вегетативних органів. Цикл відтворення. Квітка. Різноспоровість. Особливості будови гаметофітів. Подвійне запліднення. Насіння, плід, біологічне значення плоду. Проблеми походження квітки. Місце і час виникнення покритонасінних, їх можливі предки. Принципи класифікації покритонасінних.

Типи провідних тканин, їх формування.

Генеративні органи рослин. Виникнення різноспоровості як передумова розвитку квіткових рослин. Визначення квітки. Функції і походження оцвітини (чашечки та віночка), тичинок і маточки.

Значення фотосинтезу у природі, його космічна роль. Типи вуглецевого живлення.

Листок – основний орган фотосинтезу. Дифузія вуглекислого газу в листку. Поняття про дифузійні опори, їх фізична суть та біологічне значення.

**Зоологія**

*Підцарство одноклітинні тварини.* Спосіб життя і поширення одноклітинних. Характерні риси будови і життєдіяльності одноклітинних. Життєві та ядерні цикли. Інцистування одноклітинних в природі. Система одноклітинних. Основні види.

*Тип Кільчасті черви.* Більш високий рівень організації та активності кільчастих червів в порівнянні з плоскими і круглими червами. Сегментація тіла (метамерія), як основна риса організації. Основні види.

*Тип Членистоногі.*Особливості організації, що характеризують тип членистоногих. Поширення членистоногих в природі, Кількість видів та їх значення в природі та для людини. Принципи поділу типу на підтипи. Основні види.

*Надклас Риби.* Характеристика риб, як первинно водних щелепоротих. Розвиток шелеп і парних кінцівок. Прогресивні морфофізіологічні особливості риб. Порівняльно-анатомічний огляд організації хрящових і кісткових риб. Сучасна класифікація. Основні таксони, представники. Вищи, занесені до Червоної книги України. Місцеві види.

*Клас Земноводні.*Загальна характеристика класу. Морфологічні перетворення у зв’язку з виходом на сушу і пристосуванням до водно-наземного способу життя. Особливості будови Функціонування найважливіших систем органів. Сучасна класифікація. Основні таксони, представники. Види, занесені до Червоної книги України. Місцеві види.

*Клас Плазуни.*Характеристика плазунів як нижчих амніот; відмінність амніот від анамній. Особливості будови і функціонування найважливіших систем органів. Специфіка морфологічної організації у різних груп рептилій. Сучасна класифікація, основні таксони, представники. Види, занесені до Червоної книги України. Місцеві види.

*Клас Птахи.*Загальна характеристика птахів як прогресивної гілки видих хребетних пристосованих до польоту. Анатомо-морфологічні і функціональні особливості основних систем органів. Сучасні уявлення про механізм дихання птахів. Поліфункціональність дихальної системи. Сучасна класифікація, основні таксони, представники. Види, занесені до Червоної книги України. Місцеві види.

*Клас Ссавці.*Загальна характеристика ссавців як найбільш високоорганізованих хребетних тварин. Основні прогресивні риси організації. Анатомо-морфо-фізіоіогічний огляд головних систем органів. Специфіка і адаптивні риси в будові всіх систем органів у рівних ссавців в залежності від способу шиття, кормової спеціалізації тощо.

**Генетика з основами селекції**

*Менделівське успадкування* Особливості гібридологічного методу Г. Менделя. Генетична символіка. Моногібридне схрещування. Поняття про гени і алелі. Гомозиготність і гетерозиготність. Типи алельної взаємодії генів (домінантність і рецесивність, неповне домінування, кодомінування, наддомінування). Закон одноманітності гібридів першого покоління і закон розщеплення. Дигібридне та полігібридне схрещування.

*Взаємодія неалельних генів.* Типи взаємодії неалельних генів (комлементарність, епістаз, полімерія, модифікаційний вплив). Особливості успадкування кількісних ознак. Вплив зовнішніх умов на реалізацію генотипу. Плейотропна дія гену. Дискретність і цілісність генотипу.

*Генетика статі. Зчеплене із статтю успадкування.* Біологія статі. Аутосоми і статеві хромосоми. Гомогаметна та гетерогаметна (або гемігаметна) стать. Прогамний, епігамний та сингамний способи визначення статі. Фактори, що забезпечують статеве розмноження в органічному світі.Хромосомний механізм визначення статі. Розподіл статевих хромосом під час мейозу. Статевий хроматин. Інактивація статевих хромосом у жіночої статі. Нерозходження статевих хромосом у людини. Інтерсексуальність. Диференціація статі і роль гормонів у цьому процесі. Балансова теорія визначення статі.

Співвідношення статей і проблема його регуляції. Практичне значення регуляції співвідношення статей. Природне і штучне перевизначення статі. Успадкування ознак, зчеплених із статтю.

*Зчеплення генів. Кросинговер.*Характерні особливості зчепленого успадкування. Повне і неповне зчеплення. Генетичні та цитологічні докази кросинговеру. Група зчеплення. Закон Т.Г. Моргана. Визначенні локалізації генів у хромосомах. Генетичні карти. Порівняння генетичних і цитологічних карт хромосом.

*Молекулярні основи спадковості. Природа гена.*Еволюція уявлень про ген. Класичне та сучасне уявлення про ген. Сучасні уявлення про структурно-функціональну природу гена. Типи генів. Інтронно-екзонна структура генів у еукаріот. Надлишковість ДНК. Повторення. Нестабільні генетичні елементи.Реалізація генетичної інформації. Специфічна послідовність нуклеотидів ДНК як основа кодування спадкової інформації. Будова ДНК та механізм її реплікації. Транскрипція. Типи РНК в клітині (рибосомна, інформативна, транспортна), Процесінг і сплайсинг. Трансляція. Генетичний код та його властивості. Біосинтез білка в рибосомах та значення в цьому процесі нуклеїнових кислот.

*Мінливість, її причини і методи вивчення.*Класифікація форм мінливості (комбінативна, мутаційна, онтогенетична, модифікаційна). Спадкова мінливість організмів як основа еволюції.Мутаційна мінливість. Класифікація мутацій. Автономність клітин у ході мутаційного процесу.Молекулярні механізми мутагенезу. Генні мутації. Множинний алелізм. Репарація ДНК та інші механізми захисту генетичного матеріалу від мутацій.Хромосомні мутації.

**Людина**

*Скелет та його сполучення.* Скелет як частина опорно-рухового апарату. Кістка як орган. Будова кісток, їх форма. Кісткова тканина, остеон. Класифікація кісток. Сполучення кісток.

*М’язова система.* М’язи − активна частина опорно-рухового апарату тіла. Поняття про м’язову тканину. М’яз як орган. Форма м’язів. Допоміжні апарати м’язів і їх роль. Будова м’язів.

*Система органів травлення*. Філогенез. Загальна характеристика.Функціональнезначеннярізнихвідділівшлунково-кишкового тракту.

*Система органів дихання.* Розвиток і загальна характеристика.

*Система органів сечовиділення.* Розвиток і загальна характеристика нирок. Чоловічі статеві органи. Жіночі статеві органи, їх ембріогенез та загальна характеристика.

*Судинна система.* Значення та будова судинної системи. Філогенез кровоносної системи. Органи кровотворення та імунні системи. Кістковий мозок і його розподіл в ембріональній і постембріональний період розвитку. Вилочкова залоза (тимус). Лімфоїдні реґіонарні скупчення. Селезінка, її будова і функції.

*Нервова система.* Загальна характеристика нервової системи. Значення нервової частини тканини. Нейрон, нервове волокно, рецептори, ефектори та синаптичні закінчення. Головний мозок. Автономна нервова система, її анатомічні і функціональні особливості. Рефлекторна дуга автономної нервової системи. Симпатичний відділ автономної нервової системи; його центральні нейрони.

*Фізіологія нервової системи.* Значення нервової системи, її розвиток, методи дослідження. Роль І.М. Сеченова і І.П.Павлова в розвитку уявлень про функції мозку. Поява в процесі еволюції основних організмів нервової сигналізації. Основні етапи розвитку нервової системи в процесах філогенезу і онтогенезу. Рефлекс як основний акт нервової діяльності. Визначення рефлексу. Загальна схема рефлекторної дуги. Класифікація рефлексів.

*Ендокринні залози.* Поняття про ендокринні залози і гормони. Внутрішня секреція ендокринних залоз. Методи вивчення залоз внутрішньої секреції. Значення гормонів їх структура, механізм дії. Взаємодія залоз внутрішньої секреції.

**Гістологія з основами цитології та імунології**

*Клітинна теорія.* Найважливіші положення клітинної теорії. Значення клітинної теорії. Сучасне трестування клітинної теорії і клітини як структурної і функціональної одиниці життя*.* Основні напрями вивчення клітини у сучасній цитології.

*Структура і функції клітин.*Основні функції.

*Клітинний поділ.* Мітоз еукаріотичних клітин. Мейоз. Місце мейозу у життєвому циклі організму

*Тканини тварин і людини.* Основні типи тканин тварин і людини.

**Методика навчання біології**

Методика навчання біології – наука і навчальна дисципліна.

Історія виникнення й розвитку вітчизняної методики біології.

Зміст біологічної освіти в сучасній національній школі.

Теорія формування і розвитку біологічних понять.

Дидактичні принципи в методиці біології.

Наочні засоби навчання біології.

Кабінет біології школи.

Навчально-дослідна земельна ділянка школи, її організація та значення для вивчення біології.

Етичне (моральне) виховання школярів під час навчання біології.

Розумове виховання школярів під час навчання біології.

Трудове виховання і професійна орієнтація школярів під час навчання біології.

Естетичне виховання школярів під час навчання біології.

Фізичне виховання школярів під час навчання біології.

Екологічне (природоохоронне) виховання школярів під час навчання біології.

Гігієнічне (валеологічне) виховання школярів під час навчання біології.

Виховання „громадянина” при навчанні біології.

Виховання „патріота” при навчанні біології.

Виховання „гуманіста” при навчанні біології.

Словесні методи навчання біології.

Наочні методи навчання біології.

Практичні методи навчання біології.

Вимоги до вчителя біології, його професіограма.

Самоосвіта і підготовка вчителя біології до навчального року.

Підготовка вчителя до вивчення теми і чергового уроку.

Типологія і структура уроків біології. Макро- та мікроструктура уроку.

Урок засвоєння нових знань з біології, його методика.

Урок формування навичок і вмінь з біології, його методика.

Урок узагальнення і систематизації знань з біології, його методика.

Урок перевірки і корекції навчальних досягнень учнів з біології, його методика.

Методика проведення проблемних уроків з біології.

Методика проведення уроків-лекцій.

Методика проведення уроків-семінарів.

Методика проведення уроків-конференцій.

Методика проведення інтегрованих уроків.

Інтерактивний урок біології – особливий тип уроку.

Технології групового (кооперативного) навчання біології.

Фронтальні технології інтерактивного навчання біології.

Технології навчання біології у грі.

Технології навчання біології у дискусії.

Домашні і позаурочні роботи з біології, методика їх організації.

Екскурсії з біології, методика їх організації та проведення.

Позакласні заняття з біології, їх значення та методика проведення.

Методика особистісно орієнтованого навчання біології.

Профільне навчання біології та методика його проведення.

**Рекомендована література**

1. Айаха Ф., Кайгер Дж. Современная генетика: в 3-х т.: Мир, 1988.
2. Бутило М.Д. Досліди та спостереження в природі. Б.Церква, 2000.
3. Бутило М.Д. Лабораторніроботиіз систематики рослин. – Умань, 2004.
4. Васильев А Е и др. Ботаника: Морфология и анатомия растений. 2-е изд - М.: Просвещение, 1988.
5. Верзилін М. М. Загальна методика викладання біології : підручник для студентів біол. фак. пед. ін-тів / М. М. Верзилін, В. М. Корсунська; [пер. з рос.]. – К. : Вища школа, 1980. – 352с.
6. Грин. Стаут У. Тейлор Д. Биология: В 3-х т.- М Мир. 1990.
7. Грицай Н. Б. Професійний портрет сучасного вчителя біології / Н. Б. Грицай // Сучасні технології навчання у професійній підготовці майбутніх фахівців : матеріали всеукраїнської науково-практичної конференції, 9–10 жовтня 2013 р., м. Львів. – Львів : СПОЛОМ, 2013. – С.310–312.
8. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. - М.: Высшая школа, 1975.
9. Дубинин Н.П. Общая генетика. – М.: Наука, 1986.
10. Жизнь животных (ред. Зенкевич Л.А.). – Москва: изд. «Просвещение», т. 1-6. – 1968-1972 гг.
11. Загальна методика навчання біології: навч. посібник / за ред. І.В. Мороза. – К. : Либідь, 2006. – 592с.
12. Зверев И.Д. Общая методика преподавания биологии : пособие для учителя / И. Д. Зверев, А. Н. Мягкова. – М.: Просвещение, 1985. – 191с.
13. Инге-Вечтому С.Г. Генетика с основами селекции. - М.: Высшая школа,1989.
14. Кваша В.І., Пилявський Б.Р., Подобівський С.С. Зоологія безхребетних. Лабораторний практикум. – Тернопіль, 2001.
15. Кемп П., Арме К. Введение в биологию. - М.: Мир, 1958.
16. Комарницкий Н.А., Кудряшов Л.В., Ураног. А.А. Ботаника. Систематика растений. – М.: Просвещение, 1975.
17. Красноштан И. В. Физиология растений: учебно-методическое пособие для студентов естественно-географических факультетов педагогических вузов. Издание переведено с украинского языка / И. В. Красноштан ; Министерство образования и науки, молодежи и спорта Украины, Уманский ГПУ имени Павла Тычины. – Умань : ФОП Жовтый О. О., 2015. – 126 с.
18. Лишенко І.Д. Генетика з основами селекції. - К., Вища школа, 1994.
19. Лишенко І.Д. Генетика з основами селекції.-К.: Вища шк.,1994.
20. Лобашев М.Е., Ватті К.В., Тихомирова М.М. Генетика з основами селекції. - М. Просвещение, 1979.
21. Методика навчання біології та природознавства : практикум для студ. вищ. пед. навч. закл. біол. спец. / за ред. І. В. Мороза. – К. : НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2010. – 143с.
22. Містрюкова Л.М. Лабораторні роботи із зоології хребетних. Навчально-методичний посібник. – Умань, 2003.
23. Натали В. Ф. Зоология беспозвоночных. – М.: просвещение. 1975.
24. Наумов С.П. Зологія хребетних – К.: Вища школа, 1970.
25. Нечитайло В.А., Липа О Л Систематика вищих рослин - К.: Вища шк., 1993.
26. Орнітологія : навчально-методичний посібник для студентів природничо-географічних факультетів педагогічних вузів / укладач Л. М. Містрюкова. – Умань : ПП Жовтий О. О., 2014. – 102 с.
27. Основи філогенії рослин і тварин : навчально-методичний посібник для студентів природничо-географічних факультетів педагогічних вузів / уклад. І. В. Красноштан : – Умань : ФОП Жовтий О. О., 2014. – 179 с.
28. Стеблянко М.І. та ін. Ботаніка: Анатомія і морфологія рослин. – К.:Вища шк.,1995.
29. Ткаченко А.К. Практикум із зоології безхребетних. Навчальний посібник. – Умань, 2005.
30. Хржановский В.Г., Пономаренко С.Ф. Практикум по курсу общей ботаники. – М.: Агропромиздат, 1989.
31. Цуруль О.А. Хрестоматія з методики навчання біології. – К.: НПУ ім. М. П. Драгоманова, 2007. – 298с
32. Чорна Г.А. Ботаніка: практикум із систематики вищих спорових і насінних рослин, – Умань: ФОП Жовтий О.О., 2015. – 104 с.
33. Чорна Г.А. Методичні вказівки до лабораторних робіт з ботаніки (морфологія та анатомія рослин) для студентів І курсу природничих факультетів педагогічних університетів. – К.: Фітосоціоцентр, 1999.
34. Щербак Г.М. та ін. Зоологія безхребетних. – К.: Вища шк., 1995.

Затверджено на засіданні кафедри біології та методики її навчання (Протокол № 8 від 22 лютого 2019 р.)

Голова фахової атестаційної комісії Красноштан І. В.