

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ УМАНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ПАВЛА ТИЧИНИ  
ПРИРОДНИЧО-ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Завідувач кафедри біології та методики її навчання  
\_\_\_\_\_ І.В. Красноштан  
«30» серпня 2021 р.

ПРОГРАМА КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ З БІОЛОГІЇ

Спеціальність 091 Біологія

Галузь знань 09 Біологія

Освітня кваліфікація бакалавр

Умань – 2021 – 2022 н.р

## 1. Мета та зміст підсумкової атестації здобувачів вищої освіти ОПП «Біологія»

Підготовка здобувачів першого рівня вищої освіти зі спеціальності 091 «Біологія» в Уманському державному педагогічному університеті імені Павла Тичини здійснюється відповідно до освітньо-професійної програми «Біологія». Відповідно Закону України «Про вищу освіту» бакалавр – це освітній ступінь (ОС), що здобувається на першому рівні вищої освіти та присуджується вищим навчальним закладом у результаті успішного виконання здобувачем вищої освіти освітньо-професійної програми, обсяг якої становить 180 - 240 кредитів ЄКТС.

Підсумкова атестація здобувачів вищої освіти ОПП «Біологія» першого рівня вищої освіти ОС «Бакалавр» є завершальним етапом підготовки фахівців та здійснюється відповідно до Законів України «Про вищу освіту», «Про освіту», «Про організації роботодавців, їх об'єднання, права і гарантії їх діяльності», постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» від 23 листопада 2011 р. № 1341 (в редакції постанови Кабінету Міністрів України від 25 червня 2020 р. № 519), державних та галузевих стандартів освіти, стандартів освітньої діяльності і стандартів вищої освіти, інших нормативних актів України з питань освіти, Статуту Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини, «Положення про дистанційне навчання в Уманському державному університеті імені Павла Тичини».

Атестація випускників здійснюється Екзаменаційною комісією з *метою* встановлення відповідності засвоєних здобувачами вищої освіти рівня та обсягу знань, умінь, інших компетентностей вимогам стандартів вищої освіти за спеціальністю після завершення теоретичної та практичної частини навчання на підставі оцінки рівня фахових (загальнопрофесійних і спеціалізовано-професійних) компетентностей (знання, вміння, комунікація, автономність та відповідальність, інтегральна компетентність) випускників, передбачених відповідним рівнем Національної рамки кваліфікацій і освітньо-професійними програмами підготовки фахівців

Основні цілі навчання полягають у підготовці висококваліфікованих і конкурентоспроможних фахівців у галузі біології, здатних вирішувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми, що характеризуються комплексністю і невизначеністю умов, застосовуючи закони, теорії та методи природничих наук; утвердження національних, культурних і загальнолюдських цінностей, що базуються на класичній тріаді: навчання – дослідження – громадське служіння.

Здобувач вищої освіти ОС «Бакалавр» спеціальності «Біологія» перший рівень після закінчення навчання має володіти наступними основними загальними та спеціальними компетентностями:

**ЗК2.** Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

**ЗК3.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

**ЗК4.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

**ЗК5.** Здатність спілкуватися державною мовою як усно так і письмово.

**ЗК7.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

**ЗК8.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

**ЗК9.** Здатність діяти соціально відповідально і свідомо з метою збереження природного навколишнього середовища.

- ЗК10.** Здатність працювати в команді.
- ФК1.** Здатність застосовувати знання та вміння з математики, фізики, хімії та інших суміжних наук для вирішення конкретних біологічних завдань.
- ФК2.** Здатність демонструвати базові теоретичні знання в галузі біологічних наук та на межі предметних галузей.
- ФК3.** Здатність досліджувати різні рівні організації живого, біологічні явища і процеси.
- ФК4.** Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.
- ФК6.** Усвідомлення необхідності збереження біорізноманіття, охорони навколишнього середовища, раціонального природокористування.
- ФК7.** Здатність до аналізу будови, функцій, процесів життєдіяльності, онто- та філогенезу живих організмів.
- ФК10.** Здатність демонструвати знання механізмів підтримання гомеостазу біологічних систем.
- ФК11.** Здатність відповідати за особисту та колективну безпеку й усвідомлювати необхідність обов'язкового виконання в повному обсязі всіх заходів гарантування безпеки праці на робочих місцях.

### **Програмними результатами навчання:**

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми здобувачі вищої освіти повинні володіти програмними результатами навчання:

- ПРН3.** Планувати, виконувати, аналізувати дані і презентувати результати експериментальних досліджень в галузі біології.
- ПРН5.** Демонструвати навички оцінювання непередбачуваних біологічних проблем і обдуманого вибору шляхів їх вирішення
- ПРН6.** Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, екології, математики у процесі навчання та забезпечення професійної діяльності.
- ПРН7.** Володіти прийомами самоосвіти і самовдосконалення. Уміти проектувати траєкторію професійного росту й особистого розвитку, застосовуючи набуті знання.
- ПРН8.** Знати та розуміти основні терміни, концепції, теорії і закони в галузі біологічних наук і на межі предметних галузей.
- ПРН9.** Дотримуватися положень біологічної етики, правил біологічної безпеки і біологічного захисту у процесі навчання та професійній діяльності.
- ПРН10.** Знати основи систематики, методи виявлення та ідентифікації неклітинних форм життя, прокариот і еукаріот й застосовувати їх для вирішення конкретних біологічних завдань.
- ПРН11.** Розуміти структурну організацію біологічних систем на молекулярному рівні.
- ПРН12.** Демонструвати знання будови, процесів життєдіяльності та функцій живих організмів, розуміти механізми регуляції фізіологічних функцій для підтримання гомеостазу біологічних систем.
- ПРН17.** Розуміти роль еволюційної ідеї органічного світу.
- ПРН18.** Уміти прогнозувати ефективність та наслідки реалізації природоохоронних заходів.
- ПРН19.** Застосовувати у практичній діяльності методи визначення структурних та функціональних характеристик біологічних систем на різних рівнях організації.
- ПРН20.** Аргументувати вибір методів, алгоритмів планування та проведення польових, лабораторних, клініко-лабораторних досліджень, у т.ч. математичних методів та програмного забезпечення для проведення досліджень, обробки та представлення результатів.

## **2. Екзаменаційна комісія**

Підсумкова атестація випусників за освітніми ступенями здійснюється Екзаменаційною комісією (ЕК), яка створюється щорічно, затверджується наказом ректора та діє упродовж календарного року.

Екзаменаційна комісія створюється як єдина для денної, заочної форм навчання з кожної спеціальності всіх рівнів та ступенів вищої освіти у складі Голови ЕК і членів комісії.

Кандидатура голови Екзаменаційної комісії затверджується на засіданні Вченої ради Університету за поданням декана факультету з числа провідних фахівців галузі, представників державних та недержавних підприємств, установ, висококваліфікованих працівників інститутів Національної академії наук України або інших державних академій (за їх згодою), представників інших ЗВО, які готують фахівців таких самих спеціальностей.

Члени ЕК комісії призначаються з числа деканів факультетів, завідувачів кафедр, професорів, доцентів, старших викладачів, які мають науковий ступінь, визнаних фахівців із відповідних спеціальностей. А також до складу ЕК може входити представник роботодавців.

Функціями та обов'язками Екзаменаційної комісії є:

- комплексна перевірка й оцінка науково-теоретичної та практичної фахової підготовки випусників, з метою встановлення відповідності їх кваліфікаційного рівня вимогам стандартів вищої освіти, освітньо-професійних програм;
- вирішення питань про присвоєння випусникам відповідної кваліфікації та видачу диплома (звичайного зразка чи з відзнакою);
- вирішення питань про надання рекомендацій випусникам щодо впровадження та публікації результатів наукових досліджень;
- розробка пропозицій щодо подальшого поліпшення якості підготовки фахівців з відповідної спеціальності.

## **3. Порядок складання підсумкової атестації**

Підсумкова атестація здобувачів вищої освіти ОП «Біологія» першого рівня за спеціальністю 091 «Біологія» проводиться у формі кваліфікаційного екзамену з біології в четвертому семестрі, після завершення теоретичного навчання, проходження всіх видів практик, згідно затвердженого графіка навчального процесу.

Допуск до атестаційного екзамену здійснюється за наказом ректора університету на підставі виконання студентом всіх складових частин навчального плану (складання усіх екзаменів, заліків, проходження, підготовки і захисту звіту зі всіх видів практик).

За умови успішного складання атестаційного екзамену випуснику присвоюється кваліфікація «бакалавр» і видається диплом бакалавра.

## **4. Програма атестаційного екзамену**

### **4.1. Структура завдань та порядок оцінювання їх виконання**

Для здобувачів вищої освіти ОПП «Біологія» першого рівня вищої освіти підсумкова атестація відбувається шляхом складання кваліфікаційного екзамену з біології.

Екзаменаційні білети формуються на компетентнісних засадах. Перелік професійно-

орієнтованих дисциплін, з яких формується програма комплексного кваліфікаційного іспиту, визначається стандартом вищої освіти відповідної спеціальності, а їх кількість не повинна перевищувати трьох - за освітнім ступенем «молодший бакалавр» (Положення про порядок створення та організацію роботи Екзаменаційної комісії в Уманському державному педагогічному університеті (<https://bit.ly/3sHoAsG>)).

До програми кваліфікаційного екзамену з біології включаються завдання з семи обов'язкових дисциплін циклу професійної та практичної підготовки. Відповідно до навчального плану, до програми включено контрольні запитання з наступних дисциплін:

«Анатомія та морфологія рослин»

«Систематика рослин»

«Зоологія»

«Анатомія людини»

«Фізіологія рослин»

«Фізіологія людини і тварини»

«Генетика»

Складання екзамену відбувається шляхом виконання екзаменаційних завдань. Кожен варіант таких завдань складається з 30 запитань.

Оцінювання результатів складання кваліфікаційних іспитів здійснюється у порядку, передбаченому прийнятою в Університеті системою контролю знань:

**- за національною (4-бальною) шкалою:**

відмінно;

добре;

задовільно;

незадовільно.

**- за 100-бальною шкалою:**

90 - 100 балів - відмінно - відмінне виконання з незначними помилками,

82 - 89 балів - добре - вище середніх стандартів, але з деякими помилками;

75 - 81 бали - добре - в цілому змістовна робота зі значними помилками;

69 - 74 бали - задовільно - чітко, але зі значними недоліками;

60 - 68 бали - задовільно - виконання відповідає мінімальним критеріям;

менше 60 балів - незадовільно.

Виконання всіх екзаменаційних завдань з випускного іспиту є обов'язковим. Незадовільна оцінка з одного з екзаменаційних завдань є підставою для виставлення незадовільної оцінки за випускний іспит в цілому. Оцінки випускного іспиту виставляє кожен член комісії. Підсумкова оцінка випускного іспиту визначається як середня з позитивних оцінок за кожен вид екзаменаційних завдань (якщо інше не визначене програмою випускного іспиту).

Якщо відповідь здобувача вищої освіти на випускному іспиті або захисті випускної кваліфікаційної роботи не відповідає вимогам рівня атестації, Екзаменаційна комісія ухвалює рішення про те, що студент не пройшов атестацію і у протоколі засідання Екзаменаційної комісії йому проставляється оцінка «незадовільно» (0-59 балів). У випадку, якщо випускник не з'явився на засідання Екзаменаційної комісії для складання кваліфікаційного іспиту або захисту випускної кваліфікаційної роботи, у протоколі зазначається, що він є неатестованим у зв'язку з неявкою на засідання. Якщо здобувач вищої освіти не з'явився на засідання ЕК з поважної причини, що підтверджується відповідними документами, йому може бути встановлена інша дата складання екзамену (захисту випускної кваліфікаційної роботи) під час роботи ЕК (відповідно до п.3.1. Положення про порядок створення та організацію роботи Екзаменаційної комісії в Уманському державному педагогічному університеті). Випускник, який отримав незадовільну оцінку при

складанні комплексного чи додаткового кваліфікаційного іспиту відраховується з Університету. Йому видається академічна довідка встановленого зразка

Здобувачі вищої освіти, які не склали кваліфікаційні іспити у зв'язку з неявкою без поважних причин або отриманням незадовільної оцінки, мають право на повторну (з наступного навчального року) державну атестацію впродовж трьох років після відрахування з ЗВО (у період роботи, згідно затвердженого графіку, Екзаменаційної комісії з відповідної спеціальності). Перелік кваліфікаційних іспитів визначається за навчальним планом, чинним на момент повторної державної атестації. Повторно складаються тільки ті державні екзамени, з яких була отримана незадовільна оцінка.

Рішення Екзаменаційної комісії про оцінку знань, виявлених при складанні іспитів, а також про присвоєння здобувачам вищої освіти кваліфікації та видання випускникам дипломів (загального зразка чи з відзнакою) приймається на закритому засіданні комісії відкритим голосуванням більшістю голосів членів комісії, які брали участь в її засіданні. За однакової кількості голосів голос Голови ЕК є вирішальним. Повторне складання (перескладання) кваліфікаційного іспиту і захист випускної кваліфікаційної роботи з метою підвищення оцінки не дозволяється. Здобувачі вищої освіти, які отримали позитивні оцінки за передбаченими програмою підготовки формами атестації, рішенням Екзаменаційної комісії присуджується ступінь вищої освіти, присвоюється кваліфікація

У випадку незгоди з оцінкою випускник має право подати апеляцію. Апеляція на ім'я ректора Університету подається ректору або першому проректору. Апеляція подається в день проведення випускного іспиту з обов'язковим повідомленням декана факультету. У випадку надходження апеляції наказом ректора створюється комісія для розгляду апеляції. Головою комісії призначається проректор, декан факультету, їх заступники. Комісія розглядає апеляції випускників з приводу порушення процедури проведення державного кваліфікаційного іспиту, що могло негативно вплинути на оцінку Екзаменаційної комісії. Комісія не розглядає питання змісту й структури білетів (комплексних кваліфікаційних завдань). Апеляція розглядається протягом трьох календарних днів після її подачі. У випадку встановлення комісією порушення процедури проведення атестації, яке вплинуло на результати оцінювання, комісія пропонує ректору Університету скасувати відповідне рішення ЕК і провести повторне засідання ЕК в присутності представників комісії з розгляду апеляції.

## **4.2. Питання для підготовки до атестаційного екзамену**

### **Питання з дисциплін**

#### **«Анатомія та морфологія рослин», «Систематика рослин»**

1. Роль кореня в життєдіяльності рослин. Корінь як орган перетворення і синтезу метаболітів рослин
2. Солестійкість. Причини загибелі рослин від високої концентрації солей.
3. Анатомічна будова листка в зв'язку з його функціями
4. Закономірності галуження: дихотомічне, несправжньодихотомічне, монопо-діальне, симподіальне.
5. Водний баланс. Тимчасове та довготривале в'янення.
6. Використання механічних тканин : луб'яних волокон, лібриформу в практичній діяльності людини
7. Морфологічна характеристика коренів дводольних рослин, їх розвиток в онтогенезі
8. Правило Зеленьського. Зміна посухостійкості в онтогенезі
- 9.

10. Осмотичні властивості рослинної клітини і їх значення для життя рослин
11. Загальна характеристика рослинної клітини: оболонка, поняття про протоплазму, органоїди, включення.
12. Визначення і принципи класифікації тканин.
13. Меристеми та їх цитологічна характеристика. Ініціали та їх похідні.
14. Розміщення меристем в органах рослин, їх класифікація.
15. Функції покривних тканин.
16. Будова, функції і принцип роботи продигового апарату.
17. Особливості будови епідерми як захисної тканини.
18. Особливості будови епідерми як захисної тканини.
19. Вирости (трихоми) епідерми, їх значення, будова.
20. Особливості епідерми посухостійких рослин.
21. Функції механічних тканин.
22. Особливості будови клітин механічних тканин.
23. Коленхіма, утворення, будова, функції.
24. Луб'яна склеренхіма, особливості будови, утворення, розміщення в органах рослин.
25. Лібриформ, функції, розміщення в рослинах.
26. Використання механічних тканин, луб'яних волокон, лібриформу в практичній діяльності людини.
27. Функції провідних тканин. Флоема і ксилема, їх будова, значення.
28. Типи провідних пучків; закриті і відкриті, концентричні і радіальні, їх характеристика.
29. Розвиток і будова ситовидних трубок. Утворення і розвиток судин, їх типи
30. Анатомічна будова листка в зв'язку з його функціями.
31. Мінливість в анатомічній структурі листка залежно від умов життя (мезофіти, гігро- і гідрофіти, ксерофіти).
32. Будова листка: черешкового, сидячого, піхвового, листка з прилистками. Жилкування листка.
33. Форма листкової пластинки, її краю, основи та верхівки.
34. Листки з розчленованою листковою пластинкою, складні листки, різнолистість (гетерофілія).
35. Визначення поняття «пагін» і «брунька». Метамерія пагона. Різноманітність бруньок.
36. Вкорочені і видовжені пагони.
37. Розповсюдження випадків метаморфозів в природі.
38. Визначення квітки, її функції, будова квітки, симетрія.
39. Мегаспорогенез. Подвійне запліднення, його біологічне значення.
40. Визначення суцвіття та різноманітність у його будові.
41. Ознаки, які використовуються при морфологічному аналізі суцвіть.
42. Класифікація суцвіть. Приклади суцвіть у різних видів рослин.
43. Родина жовтецеві, відмінні ознаки. Мінливість квітки і плода. Шляхи еволюції жовтецевих. Значення в природі і господарській діяльності людини.
44. Клас плаунові, загальна характеристика. Особливості анатомії і морфології спорофіту, цикл розвитку. Плауни – живі викопні рослини, необхідність їх охорони.
45. Підклас хвойні, географічне поширення і роль хвойних в рослинному покриві. Геологічна історія хвойних, особливості анатомії і морфології, цикл розвитку.
46. Родина пасльонові, відмінні ознаки. Будова вегетативних і генеративних органів. Представники, їх біологія, значення в господарській діяльності людини.
47. Родина складноцвіті, загальна характеристика суцвіття, варіанти будови квітки.

Представники, їх значення в природі й господарській діяльності людини

48. Родина цибулинні, життєві форми. Особливості будови вегетативних органів. Представники, їх біологія, значення в природі і житті людини
49. Відділ хвощеподібні: загальна характеристика, життєвий цикл, систематика.
50. Клас Джгутикові (Flagellata). Загальна характеристика. Будова джгутикового апарату та його функції. Типи живлення, розмноження. Життєвий цикл.

### Питання для підготовки з дисципліни «Зоологія»

1. Зоологія як наука. Предмет і завдання зоології. Система тваринного світу.
2. Підцарство Найпростіші, або Одноклітинні. Загальна характеристика. Основні риси будови та життєдіяльності. Філогенія найпростіших.
3. Тип Саркомастигофори. Систематика. Життєві форми та цикли.
4. Загальна характеристика підтипу Джгутикові. Особливості будови та розмноження. Особливості організації пов'язані з паразитизмом.
5. Тип Апікомплексні. Загальна характеристика типу. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови у зв'язку з паразитизмом. Особливості будови і життєвий цикл малярійного плазмодію та кокцидій.
6. Тип Інфузорії. Загальна характеристика інфузорій як найбільш диференційованих і високоорганізованих одноклітинних. Будова і життєві функції інфузорій.
7. Тип Губки. Особливості будови та біології. Життєвий цикл, розмноження. Роль в екосистемах та житті людини.
8. Тип Кишковопорожнинні. Загальна характеристика типу. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови.
9. Систематика кишковопорожнинних. Характеристика класів Гідроїдні, Сцифоїдні та Коралові поліпи. Розмноження, чергування поколінь. Значення в екосистемах та житті людини.
10. Загальна характеристика типу Плоскі черви. Особливості організації плоских червів як тришарових тварин.
11. Клас Трематоди та Стьожкові черви: загальна характеристика, життєві цикли. Найважливіші паразити людини і тварин, їх життєві цикли, шляхи і умови зараження ними.
12. Тип Круглі черви: загальна характеристика, особливості будови, цикли розвитку. Прогресивні риси організації первиннопорожнинних червів у порівнянні з плоскими червами.
13. Систематика типу Круглі черви: характеристика класів Черевовійчасті черви, Нематоди, або Круглі черви. Значення в екосистемах та житті людини.
14. Загальна характеристика типу Кільчасті черви. Основні особливості будови, розвитку та життєдіяльності.
15. Прогресивні риси типу Кільчасті черви.
16. Систематика типу Кільчасті черви. Характеристика класів Багатощетинкових червів.
17. Малощетинкові, П'явки. Ускладнення вільноживучих червів порівняно з паразитичними червами.
18. Поширення, спосіб життя та значення кільчастих червів у природі та житті людини.
19. Тип Членистоногі. Особливості будови, розвитку та життєдіяльності: особливості травної, кровоносної, дихальної та видільної систем; мускулатура та органи локомоції; ембріональний та постембріональний розвиток.
20. Підтип Зябродихаючі: загальна характеристика та система.
21. Характерні риси будови і розвитку зяброногих, щелепоногих, черепашкових. Найголовніші представники, їх спосіб життя та значення.



22. Підтип Хеліцерові: загальна характеристика, система. Особливості будови кінцівок. Органи дихання.
23. Клас Павукоподібні: загальна характеристика та система. Особливості організації павукоподібних як наземних хижих хеліцерових.
24. Розмноження і розвиток Павукоподібних. Будова, поширення і спосіб життя скорпіонів, сольпуг, косариків і павуків.
25. Кліщі: спосіб життя та значення. Кровосисні та паразитичні кліщі, переносники інфекційних захворювань. Шкідники рослин та запасів продукції.
26. Підтип Трахейнодишні: загальна характеристика та система. Пристосування до наземного життя. Особливості будови кінцівок. Особливості травної, кровоносної, дихальної та видільної систем. Значення трахейнодишних у екосистемі.
27. Клас Комахи Характеристика комах як найбільш пристосованих до життя на суші членистоногих. Особливості внутрішньої будови: видільної, дихальної, кровоносної, нервової, травної, статевої систем.
28. Типи розмноження комах, ембріональний і постембріональний розвиток, його особливості в різних групах комах.
29. Система класу Комахи. Поділ комах на групи з повним і неповним метаморфозом. Характеристика рядів комах з неповним перетворенням.
30. Особливості організації, типові представники та значення рядів Одноденки, Бабки, Тарганові, Богомолів, Терміти, Прямокрилі, Веснянки, Воші, Рівнокрилі, Клопи.
31. Комахи з повним перетворенням. Особливості організації, типові представники та значення рядів Твердокрилі, або Жуки, Сітчастокрилі, Метелики, Перетинчастокрилі, Двокрилі, Блохи.
32. Суспільні комахи: поширення, роль комах в екосистемах, господарське значення.
33. Тип Молюски, або М'якуни: загальна характеристика типу, особливості зовнішньої та внутрішньої будови, розвитку та життєдіяльності. Прогресивні ознаки молюсків.
34. Клас Двостулкові молюски: загальна характеристика, екологічні групи та життєві форми. Живлення та особливості травної системи.
35. Поширення, роль в екосистемах та господарське значення Двостулкових молюсків.
36. Клас Черевоногі молюски: загальна характеристика, особливості будови, розвитку та життєдіяльності.
37. Життєві форми: пристосування до життя в пелагіалі (товщі води), на суші і до паразитизму.
38. Клас Головоногі молюски: загальна характеристика, особливості організації, будова та редукція черепашки. Особливості руху.
39. Промислове значення восьминогів та кальмарів.
40. Тип Голкошкірі. Основні риси організації голкошкірих. Система типу. Представники, їх характеристика та значення у природі.

#### **Питання для підготовки з дисциплін «Анатомія людини», «Фізіологія людини та тварини»**

1. Лінійна та об'ємна швидкість руху крові. Основні фактори, що сприяють безперервному руху крові
2. Фізичні та хімічні зміни їжі у процесі травлення. Ферменти, їх фізіологічна роль.
3. Фізіологія сечового міхура. Сечовиділення
4. Ендокринна частина підшлункової залози, основні гормони, їх вплив на організм.
5. Гіпоталамус, основні гормони, їх вплив на організм.

6. Наднирникові залози, основні гормони, їх вплив на організм.
7. Вітамін А, його фізіологічна роль.
8. Жовч, її склад та властивості. Регуляція виділення жовчі.
9. Травлення у тонкому кишечнику, його регуляція. Рухова та всмоктувальна функція тонкого кишечника
10. Тиск крові у різних ділянках кров'яного руслу. Методики визначення.
11. Загальна характеристика процесів дихання. Механізм вдиху і видиху.
12. Форми і типи м'язового скорочення. Тонус м'язів.
13. Нервові волокна. Структура та закономірності проведення збудження.
14. Кров, як частина внутрішнього середовища організму, основні функції. Гомеостаз, його показники.
15. Склад та властивості плазми крові. Фізіологічні розчини, їх характеристика. Методика використання
16. Систолічний та хвилинний об'єм серця. Робота серця.
17. Властивості зорового аналізатора. Акомодация ока, її механізм. Рефракція ока, її механізм. Астигматизм. Кольоровий зір, бінокулярний зір, гострота зору.
18. Пам'ять. Визначення та характеристика різних видів і форм пам'яті.
19. Порівняльна характеристика безумовних та умовних рефлексів
20. Задній мозок, його фізіологічна роль
21. Спинний мозок, його фізіологічна роль.
22. Поняття про рефлекс. Класифікація рефлексів
23. Вчення Н.С. Введенського про лабільність, або функціональну рухливість.
24. Особливості мікроструктури серцевого м'язу.
25. . Вестибулярний аналізатор, характеристика периферичного, провідникового та центрального відділу.
26. Типи вищої нервової діяльності за І.П. Павловим, їх характеристика.
27. Вчення І.П. Павлова про аналізатори. Значення аналізаторів для життєдіяльності організму, їх взаємодія. Класифікація рецепторних утворень, їх характеристика.
28. Слуховий аналізатор, характеристика периферичного, провідникового та центрального відділу.
29. Процеси збудження та гальмування в ЦНС
30. Будова нервової системи. Особливості нервових клітин.

### **Питання для підготовки з дисципліни «Фізіологія рослин»**

1. Фізіологія розмноження рослин. Способи розмноження
2. Клітина як основна структура і функціональна одиниця рослинного організму
3. . Фотосинтез. Залежність урожаю від чистоти продуктивності фотосинтезу і величини листової поверхні
4. Перший етап транспірації та механізм його регулювання
5. Фотосинтез. Залежність урожаю від чистоти продуктивності фотосинтезу і величин листової поверхні.
6. Хлоропласти і їх роль в процесі фотосинтезу
7. Структура і функції лейкопластів, їх типи і значення. Вторинний крохмаль
8. Методи вивчення фотосинтезу. Одиниці виміру. Вплив на фотосинтез умов освітлення
9. Хімічні речовини що входять до складу рослинної клітини. Вуглеводи, їх фізіологічна роль

10. Транспірація. Особливості випаровування в різних видів рослин
11. Типи пігментів, Їх роль в процесі фотосинтезу

### Питання для підготовки з дисципліни «Генетика»

1. Фактори мутаційного процесу. Частота мутацій. Експериментальний мутагенез. Мутагени й антимутагени. Закон гомологічних рядів спадкової мінливості М.І.Вавилова
2. Сучасні методи молекулярної генетики. Ферменти рестрикції. Вектори для молекулярного клонування.
3. Плазмідні, фагові, космічні, човникові вектори. Штучні хромосоми дріжджів. Створення геномних бібліотек. Побудова рестрикційних карт.
4. Роль ядра в спадковості. Будова ядра. Докази ядерної спадковості. Структура хроматину й будова хромосоми
5. Цитологічні основи статевого розмноження. Мейоз – цитологічна основа утворення статевих клітин. Нерегулярні типи статевого розмноження
6. Особливості гібридологічного методу Г.Менделя. Моногібридне схрещування. Закон розщеплення. Взаємодія алельних генів.
7. Дигібридне та полігібридне схрещування. Цитологічні основи менделівського розщеплення. Умови прояву менделівських закономірностей.
8. Взаємодія неалельних генів. Комплементарність, епістаз, полімерія. Множинна дія гена (плейотропія). Дискретність і цілісність генотипу.
9. Генетика статі. Зчеплене із статтю успадкування. Біологія статі. Аутосоми і статеві хромосоми. Хромосомний механізм визначення статі. Типи визначення статі. Статевий хроматин.
10. Успадкування ознак, зчеплених із статтю
11. Зчеплення генів. Кросинговер. Повне і неповне зчеплення. Кросинговер як показник сили зчеплення. Генетичні й цитологічні докази кросинговеру.
12. Позахромосомне успадкування. Роль ядра і цитоплазми в спадковості. Цитоплазматичні мутації. ЦЧС.
13. Мікроорганізми як об'єкти генетичних досліджень. Виявлення і аналіз біохімічних мутацій у мікроорганізмів.
14. Мутаційна мінливість. Виникнення, класифікація і властивості мутацій. Генні мутації.
15. Репарація ДНК як механізм підтримання стабільності генетичного апарату клітини. Хромосомні перебудови (аберації).

### 5. Рекомендована література.

1. Чорна Г.А., Красноштан І.В. Ботаніка: навчальний посібник для студентів природничо-географічних факультетів педагогічних вузів. Умань: ФОП Жовтий О.О., 2015. 210 с.
2. Стратегія біорізноманіття ЄС до 2030 року: повернення природи у наше життя. Звернення Комісії до Європейського Парламенту, Ради, Європейського Економічно-Соціального Комітету Регіонів (нофіційний адаптований переклад українською) / пер. з англ. О. Осипенко; ред та адапт. А. Куземко та ін. Чернівці: Друк Арт, 2020. 36 с.
3. Гістологія з основами цитології та ембріології : лабор. практикум : навч. посіб. / МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини, Кафедра біології та методики її навчання ; уклад.: О.П. Василенко., І.В. Красноштан., В.П. Миколайко. Умань : ВНЦ «Візаві», 2022. 175 с