

Державний вищий навчальний заклад  
«Донбаський державний педагогічний університет»  
Факультет фізичного виховання  
Кафедра фізичної терапії, фізичного виховання та біології

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Перший проректор



*С. Г. Набока*

«21» березня 2024 р.

**ПРОГРАМА**  
**КОМПЛЕКСНОГО КВАЛІФІКАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ**  
**підготовки здобувачів**  
**першого (бакалаврського) рівня вищої освіти**

<b>спеціальності</b>	014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)
<b>предметна спеціальність</b>	014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)
<b>за освітньо-професійною програмою</b>	Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

Дніпро-Слов'янськ – 2024 р.

Програма комплексного кваліфікаційного екзамену для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньо-професійної програми «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)» спеціальності 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями) (предметна спеціальність: 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини))

Розробники:

Курільченко І.Ю., кандидат біологічних наук, доцент кафедри фізичної терапії, фізичного виховання та біології ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет»;

Кушакова І.В., кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізичної терапії, фізичного виховання та біології ДВНЗ «Донбаський державний педагогічний університет».

Програма розглянута і схвалена на засіданні кафедри фізичної терапії, фізичного виховання та біології.

Протокол №6 від «16» лютого 2024 р.

Затверджено та рекомендовано до впровадження вченою радою

Державного вищого навчального закладу

«Донбаський державний педагогічний університет»

«21» березня 2024 р.,

протокол №6

## **Пояснювальна записка**

Атестаційний іспит за спеціальністю 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)

На комплексний кваліфікаційний екзамен для здобувачів **першого** (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) виносяться дисципліни: Ботаніка, Зоологія, Анатомія, Фізіологія людини і тварин, Фізіологія рослин, Генетика, Цитологія і гістологія з основами ембріології та Методика навчання біології та основ здоров'я.

Програма комплексного кваліфікаційного екзамену охоплює всі розділи програм зазначених навчальних дисциплін.

### **I. ПРОГРАМА АТЕСТАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ З БОТАНІКИ**

Програма комплексного кваліфікаційного екзамену з ботаніки охоплює основний матеріал курсу. Метою вивчення навчальної дисципліни «Ботаніка» є вивчення анатомічної та морфологічної будови рослинних організмів, основ систематики рослин, основних закономірностей і законів розвитку рослинних організмів, пізнання студентами закономірностей розвитку рослин як найважливішого біоенергетичного компонента біосфери.

За результатами вивчення дисципліни у студентів повинні бути сформовані такі компетентності:

загальні:

- здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, використання інформаційних і комунікаційних технологій.
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- здатність до критичного мислення, толерантності до різних ідей, нових точок зору і фактів дійсності
- здатність до пошуку та засвоєння нових знань, набуття нових умінь і навичок, організації навчального процесу (власного і колективного), зокрема через ефективне керування ресурсами та інформаційними потоками, вміння визначати навчальні цілі та способи їх досягнення, вибудовувати свою освітньо-професійну траєкторію, оцінювати власні результати навчання, навчатися впродовж життя.

спеціальні:

- здатність до цілепокладання, планування та проєктування процесу навчання здобувачів, інтегрованого навчання та здійснення міжпредметних зв'язків
- здатність у процесі навчання та виховання учнів розуміти й реалізовувати стратегію сталого розвитку людства
- здатність організовувати наукову роботу учнів в сфері біології та здоров'я людини, презентувати результати наукових досліджень
- здатність використовувати біологічні поняття, закони, концепції,

- вчення й теорії біології для пояснення та розвитку в учнів розуміння цілісності та взаємозалежності живих систем і організмів
- здатність розкривати сутність біологічних явищ, здатність розуміти й уміти пояснити будову, функції, життєдіяльність, розмноження, класифікацію, походження, поширення, використання живих організмів і систем усіх рівнів організації
  - здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

### **Зміст навчального матеріалу**

Тема 1. Ботаніка – наука про рослинний світ.

Тема 2. Загальний план будови рослинної клітини та історія її вивчення. Відкриття органоїдів, помітних у світловий мікроскоп. Розміри клітин та їх форма. Паренхімні та прозенхімні клітини. Сучасні уявлення про клітину вищих рослин, особливості будови органоїдів та їх функції.

Тема 3. Ядро та його функції. Поділ рослинної клітини. Особливості каріокінезу та цитокінезу.

Тема 4. Поняття про рослинні тканини, їх цитологічна характеристика. Закономірності тканинної організації вищих рослин. Принципи класифікації тканин.

Тема 5. Морфологічна та анатомічна будова вегетативних, органів рослин. Корінь, його функції та анатомічна будова. Визначення кореня, його основні функції.

Диференціація коренів у кореневій системі. Класифікація кореневих систем за морфологічною природою коренів. Апікальна меристема кореня, особливості її положення, будови і діяльності. Зональність кінчика молодого кореня, кореневий чохлик. Первинна анатомічна будова кореня. Диференціація тканин кореня. Перехід кореня до вторинного потовщення. Метаморфози кореня.

Тема 6. Пагін. Визначення пагона. Загальна морфологія пагона. Стебло і його будова. Розвиток анатомічної структури стебла: уявлення про розвиток основних анатомо-топографічних зон (покривної, первинної кори, центрального циліндра). Вторинне потовщення стебла. Диференціація пагонів рослини. Видозміни пагона.

Тема 7. Морфологія листової пластинки: типи симетрії, листки прості і складні, цілісні і розчленовані. Форма листової пластинки, її основи і краю. Анатомічна будова листової пластинки: епідерма, асиміляційні, провідні і механічні тканини. Жилкування листка, листорозміщення. Метаморфози листка.

Тема 8. Генеративні органи покритонасінних. Будова квітки. Суцвіття, їх типи і біологічне значення. Принципи побудови діаграм та формул квітки, морфологічне різноманіття. Гініцей, андроцей, Типи і способи запилення. Агенти запилення. Пристосування рослин до різних способів запилення.

Подвійне запліднення покритонасінних, відкрите С.Г.Навашиним, розвиток зародку і вторинного ендосперму. Розвиток насінини. Визначення плода. Розвиток плода; оплодень, типи його будови; класифікація плодів. Способи поширення плодів і насіння.

Тема 9. Еволюція рослинної форми життя. Розмноження і життєві цикли рослин. Загальна характеристика прокаріотичних і еукаріотичних водоростей, особливості будови. Відділи Жовто-коричневі, Червоні та Зелені водорості. Принципи класифікації. Поширення, екологія та значення.

Тема 10. Царство Гриби. Відділ Оомікотові гриби. Відділ Зигомікотові гриби. Відділ Аскомікотові гриби. Відділ Базидіомікотові гриби. Загальна характеристика грибів. Особливості будови клітин, живлення і розмноження. Типи статевих процесу. Лишайники, як комплексні організми, тіло яких складається з двох компонентів – гриба і водорості. За морфологічною структурою талому - накипні, листуваті та кущисті.

Тема 11. Уявлення про вищі рослини як рівень структурної організації. Систематика вищих рослин як наука. Особливості будови вегетативного тіла вищих рослин що пов'язані із сухопутним способом існування. Особливості генеративних органів і циклу відтворення. Уявлення про вищі рослини як рівень структурної організації

Тема 12. Псилофіти. Відділ Bryophyta. Псилофіти як перші справжні наземні рослини, особливості їх морфологічної і анатомічної будови, циклу відтворення. Значення відкриття псилофітів для філогенії вищих рослин та еволюційної морфології.

Тема 13. Біологія відділу Мохоподібні (Bryophyta). Мохоподібні – приклад гаметофітної лінії розвитку вищих листостеблових рослин. Біологія розвитку і значення мохів в утворенні торфу.

Тема 14. Систематика біологія та різноманітність відділу Плауноподібних Lycopodiophyta та відділу Хвощеподібні, або Еквізетофіти (Equisetophyta) Генетичний зв'язок хвощеподібних з іншими систематичними групами рослин.

Тема 15. Відділ Папоротеподібні або Поліподіофіти (Polypodiophyta). Макрофільна лінія еволюції. Рівно- і різноспоровість. Водні папороті. Особливості циклу розвитку, будови сорусу, спорангію, гаметофіту. Походження папоротей.

Тема 16. Біологія та систематика відділу Голонасінні або Пінофіти (Pinophyta, або Gymnospermae). Життєвий цикл голонасінних. Класифікація голонасінних. Походження та філогенетичні зв'язки голонасінних рослин з папоротеподібними.

Тема 17. Будова, особливості життєвого циклу та розмноження відділу Магноліофіти або Покритонасінні (Magnoliophyta, Anthophyta або Angiospermae). Біологія та систематика класу Дводольні Магноліопсиди, (Magnoliopsida, Dicotyledones) Біологія та систематика класу Однодольні або Лілієвидні (Liliopsida). Особливості морфолого-анатомічної будови і

розмноження як приклад досконального пристосування до наземних умов існування.

## **ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ПИТАННЯ ДО КОМПЛЕКСНОГО АТЕСТАЦІЙНОГО ІСПИТУ**

1. Ботаніка як наука про закономірності розвитку, будови і життя рослин. Завдання ботаніки.
2. Розділи ботаніки. Значення рослин у природі та їх унікальні властивості.
3. Історія вивчення клітинної будови рослин. Розвиток уявлень про клітину в зв'язку з удосконаленням методів вивчення. Світловий й електронний мікроскоп.
4. Загальна будова типової рослинної клітини: оболонка, протопласт, цитоплазма, органели, включення.
5. Відмінності рослинної клітини від клітин тварин. Зв'язок цих відмінностей з типом обміну речовин.
6. Органели клітини які обмежені однією мембраною. Ендоплазматична сітка, апарат Гольджі і їхня роль у життєдіяльності клітини. Сферосоми. Лізосоми, їхні функції; значення.
7. Органели клітини які обмежені однією мембраною. Вакуолі, виникнення і будова. Тонoplast. Клітинний сік, його склад. Взаємозв'язок мембранних структур протопласта.
8. Органели клітини, обмежені двома мембранами. Мітохондрії, структура й функції.
9. Органели клітини, обмежені двома мембранами. Пластиди. загальна характеристика пластид. Типи пластид. Їх субмікроскопічна структура.
10. Пігменти пластид. Хлоропласти, їхня структура й функції. Структура й функції лейкопластів.
11. Хромопласти та їхня біологічна роль. Онтогенез й взаємоперетворення пластид, еволюційне походження.
12. Запасні речовини та включення. Форми запасних вуглеводів, жирів, білків та місце їх у клітині Кристалічні включення як відходи метаболізму рослинної клітини.
13. Ядро рослинної клітини, його структура, функції.
14. Мітоз. Хромосоми та їх перетворення в мітотичному циклі. Фази мітозу. Біологічне значення мітозу.
15. Клітинна оболонка. Загальна характеристика. Хімічний склад. Молекулярна організація оболонки: целюлоза як скелетна речовина.
16. Біологічна роль клітинної оболонки. Формування оболонки. Зміни хімічного складу та властивостей оболонок: здерев'яніння, відкладення суберину, кутину, слизів, мінералізація. Біологічне значення цих процесів.
17. Визначення поняття «тканини». Принципи класифікації тканин.
18. Первинні покривні тканини. Епідерма. Кутикула та восковий наліт.
19. Первинні покривні тканини. Продихи, їхня будова та механізм роботи.

Трихоми, їх типи й функції. Емергенці.

20. Перидерма — вторинна покривна тканина. Її будова, утворення та біологічне значення. Сочевички. Кірка (ритидом), її утворення й значення.

21. Ризодерма (епіблема). Її формування, будова та діяльність. Кореневі волоски, їхнє утворення, функціонування, тривалість життя. Веламен як спеціальна покривна тканина.

22. Ксилема як комплексні провідні тканини. Загальна характеристика.

23. Механічні тканини. Загальні риси будови, значення. Особливості коленхіми, її види.

24. Механічні тканини. Загальні риси будови, значення, розміщення в тілі рослин. Склеренхіма і склереїди.

25. Флоема як комплексні провідні тканини. Загальна характеристика.

26. Типи та функції провідних тканин. Загальні риси ксилеми та флоеми.

27. Ксилема та флоема як комплексні тканини. Еволюція провідних елементів флоеми і ксилеми.

28. Ксилема. Трахеальні елементи: трахеїди і судини, їх типи, розвиток, будова. Перфорації. Уявлення про еволюцію трахеальних елементів. Деревна паренхіма та волокна ксилеми.

29. Флоема. Ситовидні елементи, їх типи. Розвиток ситовидних трубок і специфіка їхньої будови.

30. Роль прокамію, камбію в утворенні провідних тканин. Прото- та метаксилема, прото- та метафлоема, їх специфіка. Вторинна ксилема (деревина) і вторинна флоема (луб).

31. Провідні пучки, їх типи та розміщення в тілі рослини.

32. Асиміляційні тканини. Їхня будова, функції та розміщення в тілі рослин.

33. Аеренхіма. Її біологічне значення, розміщення в тілі рослини.

34. Запасаючі тканини. Основні риси формування та функціонування. Розміщення в тілі рослини.

35. Видільні тканини. Шляхи виділення. Залозисті трихоми, нектарники, гідатоци.

36. Видільні тканини. Внутрішні видільні тканини. Ефірно-масляні клітини, смоляні канали, молочники.

37. Визначення та функції кореня.

38. Різноманіття коренів.

39. Типи та форми кореневих систем.

40. Анатомічна будова кореня (первинна будова кореня).

41. Анатомічна будова кореня (вторинна будова кореня).

42. Метаморфози кореня.

43. Морфологічні особливості стебла.

44. Анатомічна структура стебла (первинна та вторинна).

45. Особливості будови кореневих систем дводольних і голонасінних рослин.

48. Особливості анатомічної будови стебла однодольних рослин.

49. Метаморфози стебла.

50. Листок – бічний орган пагону. Визначення й функції. Морфологічна будова листка.
51. Анатомічна будова зеленого листка. Мезофіл, епідерма, провідна система листка.
52. Мінливість анатомічної структури листка в залежності від екологічних умов.
53. Розвиток листка. Фази його розвитку. Ріст листка.
54. Тривалість життя листків. Листопад, його механізм, значення.
55. Систематика рослин. Таксономічні категорії в ботаніці. Міжнародний кодекс ботанічної номенклатури.
56. Типи систем органічного світу. Сучасні системи, підходи до їх складання.
57. Особливості будова клітинних органодів водоростей. Морфологія і ультраструктура хлоропластів водоростей. Пігментний склад пластид у водоростей.
58. Напрями еволюції форми тіла рослин у водному середовищі - типи талому водоростей. Органела руху у водоростей.
59. Безстатеве розмноження рослин, його біологічне значення. Типи спор.
60. Статеве розмноження рослин. Еволюція статевого процесу у рослин.
61. Чергування поколінь, його біологічне значення. Визначення спорофіта і гаметофіта.
62. Використання водоростей. Аквакультура. Водорості в біотехнології.
63. Родина Пасльонові (загальна характеристика, поділ на підродини і представники): життєва форма, морфологічна будова вегетативних органів (підземних, надземних), суцвіття, квітки, плоди, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
64. Загальна характеристика окремих таксонів водоростей за схемою: особливості будови клітини і талому, розмноження, систематика, екологія, поширення, типові представники. Відділ Синьозелені. Клас Синьозелені. Клас Гормогонієві. Порядок Ностокові.
65. Відділ Динофітові. Відділ Кріптофітові. Відділ Золотисті. Відділ Жовтозелені. Загальна характеристика окремих таксонів водоростей за схемою: особливості будови клітини і талому, розмноження, систематика, екологія, поширення, типові представники.
66. Відділ Діатомові. Клас Діатомові. Клас Пенатні. Загальна характеристика окремих таксонів водоростей за схемою: особливості будови клітини і талому, розмноження, систематика, екологія, поширення, типові представники.
67. Відділ Бурі. Клас Циклоспорові та Фезеоспорові. Загальна характеристика окремих таксонів водоростей за схемою: особливості будови клітини і талому, розмноження, систематика, екологія, поширення, типові представники.
68. Відділ Червоні. Клас Клас Флоридеєві. Клас Бангієві. Загальна характеристика окремих таксонів водоростей за схемою: особливості будови клітини і талому, розмноження, систематика, екологія, поширення, типові представники.



69. Відділ Евгленові. Значення евглени зеленої. Загальна характеристика окремих таксонів водоростей за схемою: особливості будови клітини і талому, розмноження, систематика, екологія, поширення, типові представники.
70. Відділ Зелені. Клас Справжні зелені. Клас Кон'югати. Клас Харові. Загальна характеристика окремих таксонів водоростей за схемою: особливості будови клітини і талому, розмноження, систематика, екологія, поширення, типові представники.
71. Гриби. Місце грибів в системі органічного світу. Походження грибів (основні гіпотези).
72. Будова грибної клітини. Метаморфози міцелію. Типи харчування грибів.
73. Міцелій - вегетативне тіло грибів, його будова, термін існування. Поліморфізм.
74. Вегетативне розмноження грибів. Безстатеве розмноження грибів, типи спор. Особливості статевого процесу в нижчих та у вищих грибів.
75. Поширення грибів. Значення грибів у природі. Мікориза. Гриби в житті і практичній діяльності людини.
76. Клас Ооміцети. Клас Зигоміцети, порядок мукорові. Загальна характеристика основних таксонів (класів, порядків, родин) грибів за схемою: будови міцелію і його метаморфози, розмноження, життєві цикли типових представників та значення.
77. Родина Рогозові (загальна характеристика, поділ на підродини і представники): життєва форма, морфологічна будова вегетативних органів (підземних, надземних), суцвіття, квітки, плоди, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
78. Клас Аскоміцети або сумчасті гриби. Одноклітинні аскоміцети (дріжджі). Загальна характеристика основних таксонів (класів, порядків, родин) грибів за схемою: будови міцелію і його метаморфози, розмноження, життєві цикли типових представників та значення.
79. Загальна характеристика основних таксонів (класів, порядків, родин) грибів за схемою: будови міцелію і його метаморфози, розмноження, життєві цикли типових представників та значення. Відділ Базидіоміцети. Порядок Сажкові. Порядок Іржасті.
80. Клас Дейтероміцети або незавершені гриби значення в медицині та харчовій промисловості. (пеніцил, аспергіл). Загальна характеристика основних таксонів (класів, порядків, родин) грибів за схемою: будови міцелію і його метаморфози, розмноження, життєві цикли типових представників та значення.
81. Загальна характеристика лишайників: особливості будови талому, систематика, походження. Екологія та поширення лишайників. Значення лишайників. Лихеноіндикація.
82. Характеристика мікобіонта та фікобіонта лишайника. Взаємовідносини фікобіонта і мікобіонта в таломі лишайника, основні гіпотези.
83. Морфологічні групи лишайників. Анатомічна будова талому лишайників.

- 84.Розмноження лишайників. Особливості біохімічного складу та фізіологія лишайників.
- 85.Вищі рослини (визначення, основні систематичні групи). Поняття про зелені, вищі спорові, архегоніальні, насінневі рослини.
- 86.Відмінності вищих рослин від нижчих (біохімічні, цитологічні, анатомічні, морфологічні). Поняття про судинні і пагонові рослини.
- 87.Розмноження вищих рослин (особливості будови органів статевого і безстатевого розмноження, складу оболонки спор і пилку).
- 88.Еволюція життєвих циклів вищих рослин (гаметофітна і спорофітна лінії еволюції, ізо- і гетероспорія). Еволюційне значення різноспоровості.
- 89.Мікроспорогенез і мікрогаметогенез, мегаспорогенез і мегагаметогенез, будова насінневого зачатку, запилення і запліднення у голо- і покритонасінних рослин.
- 90.Відділ Риніофіти: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на класи), екологія, значення.
- 91.Відділ Мохоподібні: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на класи), екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
- 92.Клас Печіночники: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на порядки), екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
- 93.Клас Листостеблові мохи: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на підкласи), екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
- 94.Клас Листостеблові мохи. Підклас Сфагнові: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
- 95.Підклас Брієві: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
- 96.Відділ Плауноподібні: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на класи), екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
- 97.Клас Плаунові: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на порядки), екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
- 98.Клас Ізоетові (Шильникові): життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на порядки), екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
- 99.Відділ Хвощеподібні: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на класи), екологія та поширення, значення в природі та житті людини.

- 100.Порядок Гієнієві (Каламофіти): життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, екологія, значення.
- 101.Порядок Хвощові: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на порядки), екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
- 102.Відділ Папоротеподібні: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на класи), екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
- 103.Викопні Папоротеподібні: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на класи), екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
- 104.Порядок Вужачкові: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
- 105.Клас Мараттієві: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
- 108.Порядок Сальвінієві: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
- 109.Відділ Голонасінні: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на класи), екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
- 110.Клас Насінні папороті: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, екологія та поширення, значення.
- 111.Клас Гнетові: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на порядки), екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
- 112.Клас Гінкгові: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
- 113.Клас Хвойні: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на підкласи), екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
- 115.Підклас Хвойні: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл. Порядок Соснові: систематика (поділ на порядки і сімейства), екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
- 118.Квітка. Визначення, гіпотези походження квітки. Онтогенез, морфологічна будова, різноманітність квіток. Функції квітки.
- 119.Квітка. Формула і діаграма квітки.
- 120.Оцвітина. Типи оцвітини, еволюційне походження чашечки і віночка. Різноманітність оцвітин. Функції оцвітини.

121. Андроцей. Визначення, еволюційне походження, будова тичинки, різноманітність. Функція андроцея. Мікроспорогенез.
122. Гінецей. Визначення, походження і еволюція. Будова маточки. Типи гінецея і плацентация. Будова насінневого зачатку. Типи насінневих зачатків. Функції гінецея. Мегаспорогенез.
123. Ароморфоз та ідіоадаптація квітки. Способи запилення і пристосування до них. Запилення покритонасінних, види запилення. Запліднення. Подвійне запліднення. Апоміксис.
124. Суцвіття. Визначення, онтогенез і різноманітність суцвіть. Класифікація суцвіть. Еволюція суцвіть та їх значення.
125. Плід. Визначення, походження, онтогенез, морфологічна будова.
126. Плід. Види поширення плодів та насіння, особливості пристосування.
127. Різноманітність і класифікація плодів. Еволюційні зв'язки між типами плодів.
128. Супліддя. Функції плода. Способи поширення насіння і пристосування плодів до них.
129. Насіння. Визначення, походження, онтогенез, морфологічна будова, різноманітність насіння. Функція насіння. Способи поширення насіння і пристосування до них.
130. Насіння. Особливості будови, типи насіння.
131. Відділ Покритонасінні: життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, систематика (поділ на класи), екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
132. Клас Дводольні: загальна характеристика класу, життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
133. Клас Однодольні: загальна характеристика класу, життєва форма, морфолого-анатомічна будова, розмноження, життєвий цикл, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
134. Еволюційне дерево Покритонасінних. Розподіл Дводольних на підкласи, еволюційні зв'язки між ними, основні родини.
135. Еволюційне дерево Покритонасінних. Основні підкласи Однодольних, еволюційні зв'язки між ними, основні родини.
136. Родина Жовтецеві (загальна характеристика і представники): життєва форма, морфологічна будова вегетативних органів (підземних, надземних), суцвіття, квітки, плоди, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
137. Родина Букові (загальна характеристика і представники): життєва форма, морфологічна будова вегетативних органів (підземних, надземних), суцвіття, квітки, плоди, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.
138. Родина Березові (загальна характеристика і представники): життєва форма, морфологічна будова вегетативних органів (підземних, надземних), суцвіття, квітки, плоди, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.



значення в природі та житті людини.

150.Родина Злаки (загальна характеристика, поділ на підродини і представники): життєва форма, морфологічна будова вегетативних органів (підземних, надземних), суцвіття, квітки, плоди, екологія та поширення, значення в природі та житті людини.

### Рекомендована література

- 1.Біологія і екологія (рівень стандарту): підручник для 11 кл. закл. загал. серед. освіти / Задорожний К. М. – Харків: Вид-во «Ранок», 2019.-208с.: іл.
- 2.Бойко М.Ф. Ботаніка. Водорості та мохоподібні. Навч. посібник. Київ: Видавництво Ліра-К, 2018. 276 с.
- 3.Ковальчук Г.В. Зоологія з основами екології : навч. посіб. для студентів ВНЗ. Вид. 2-ге, випр. і допов. Суми : Університетська книга, 2018. 614 с.
- 4.Кушакова І.В., Курільченко І.Ю. Методичні рекомендації з навчальної практичної підготовки (польової) для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). Слов'янськ : ДВНЗ «ДДПУ», 2022. 46 с.
- 5.Курільченко І.Ю., Кушакова І.В., Лабораторний практикум з ботаніки для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). Слов'янськ : ДВНЗ «ДДПУ», 2022. 38 с.
- 6.Маруненко І.М., Неведомська Є.О., Омері І.Д. Ботаніка. К. : Центр навчальної літератури, 2019. 218 с.
- 7.Якубенко Б.Є., Алейніков І.М., Шабарова С.І., Машковська С.П. Ботаніка. Підручник. К. : Видавничий дім «Кондор», 2018. 436 с.
- 8.Біологія : Підруч. Для загальноосвіт. Навч. закл. 6-й кл. / Л.І. Остапченко, П.Г. Балан, Н.Ю. Матяш, М.М. Мусієнко та ін. К. Генеза, 2014. 224 с. (не перевидавався)
- 9.Губський Ю. І. Біоорганічна хімія : підручник / Ю. І. Губський. 3-тє вид., стер. Вінниця : Нова Книга, 2019. 416 с.
- 10.Кобелецька М.С., Терек О.І. Біохімія рослин. Навчальний посібник. –Львів. 2017. – 270с. (не перевидавався)
- 11.Марчук Г.П. Геоінформаційний моніторинг екологічного стану локальних агроecosystem: навчальний посібник (стереотипне видання) / Г.П. Марчук, Т.А.Біла - ISBN: 978-966-2393-48-4, 2019.-242 с.
- 12.Неведомська Є.О., Маруненко І.М., Омері І.Д. Зоологія. Навчальний посібник. К. : Центр навчальної літератури, 2019. 290 с.
- 13.Скляр В.Г. Екологічна фізіологія рослин. Підручник. Суми: Університетська книга, 2015. 271 с. (не перевидавався)
- 14.Екологічний вісник – науково-популярний екологічний всеукраїнський журнал Всеукраїнської екологічної ліги (2018-2022 рр.).

## **II. ПРОГРАМА АТЕСТАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ З ЗООЛОГІЇ**

Програма комплексного атестаційного екзамену з зоології охоплює основний матеріал курсу. Мета вивчення навчальної дисципліни «Зоологія» полягає у формуванні фахових компетентностей майбутнього бакалавра середньої освіти в галузі біології та здоров'я людини, що стосуються морфо-функціональної організації тварин, їх пристосування до середовища існування, закономірностей індивідуального та історичного розвитку, шляхів еволюції тварин, їх різноманіття і систематики, ролі у природі та господарській діяльності людини.

За результатами вивчення дисципліни у студентів повинні бути сформовані такі компетентності:

загальні:

- здатність до пошуку та засвоєння нових знань, набуття нових умінь і навичок, організації навчального процесу (власного і колективного), зокрема через ефективне керування ресурсами та інформаційними потоками, вміння визначати навчальні цілі та способи їх досягнення, вибудовувати свою освітньо-професійну траєкторію, оцінювати власні результати навчання, навчатися впродовж життя;

спеціальні:

-здатність до цілепокладання, планування та проєктування процесу навчання здобувачів, інтегрованого навчання та здійснення міжпредметних зв'язків;

-здатність у процесі навчання та виховання учнів розуміти й реалізовувати стратегію сталого розвитку людства;

-здатність організовувати наукову роботу учнів в сфері біології та здоров'я людини, презентувати результати наукових досліджень;

-здатність використовувати біологічні поняття, закони, концепції, вчення й теорії біології для пояснення та розвитку в учнів розуміння цілісності та взаємозалежності живих систем і організмів;

-здатність розкривати сутність біологічних явищ, здатність розуміти й уміти пояснити будову, функції, життєдіяльність, розмноження, класифікацію, походження, поширення, використання живих організмів і систем усіх рівнів організації;

-здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

### **Зміст навчального матеріалу**

Тема 1. Зоологія як наука. Принципи систематики тварин.

Тема 2. Підцарство Найпростіші (Protozoa): морфо-функціональна характеристика, розмноження, життєвий цикл, поширення в біосфері, роль у природі й житті людини.

Тема 3. Тип Саркомастигофори (Sarcomastigophora). Загальна характеристика типу, поділ на підтипи й класи. Особливості організації представників підтипу

Саркодові (Sarcodina).

Тема 4. Тип Саркомастигофори (Sarcomastigophora). Особливості організації представників підтипів Джгутикові (Mastigophora), Опалінові (Opalinata).

Тема 5. Тип Інфузорії, або Війконосні (Ciliophora): особливості будови як найскладніших одноклітинних, ціліатура, розмноження, статевий процес. Поширення інфузорій в природі, спосіб життя.

Тема 6. Тип Апікомплексні (Apicomplexa). Організація апікомплексних як результат пристосування до паразитизму; розмноження, життєві цикли, різноманітність.

Тема 7. Підцарство Багатоклітинні (Metazoa): основні риси, особливості онтогенезу, гіпотези походження. Розділ Первинні багатоклітинні (Prometazoa). Тип Пластинчасті (Placozoa): історія відкриття примітивних багатоклітинних. Тип Губки (Spongia, або Porifera). Будова (шари тіла, клітинні елементи, скелет). Етапи ускладнення організації губок (аскон, сикон, лейкон). Нестатеве розмноження та утворення колоній, статеве розмноження, типи личинок.

Тема 8. Розділ Справжні багатоклітинні (Eumetazoa). Тип Кишковопорожнинні (Coelenterata, або Cnidaria): особливості будови і життєдіяльності представників класів Гідроїдні (Hydrozoa), Сцифоїдні медузи (Scyphozoa), Коралові поліпи (Anthozoa).

Тема 9. Тип Плоскі черви (Plathelminthes). Будова і життєві функції представників класів Війчасті черви, або Турбеларії (Turbellaria), Трематоди, або Дигенетичні сисуни (Trematoda, або Digenea). Цикли розвитку паразитичних форм.

Тема 10. Тип Плоскі черви (Plathelminthes). Будова і життєві функції представників класів Моногенетичні сисуни, або Моногенеї (Monogenoidea), Стьожкові черви, або Цестооди (Cestoda). Цикли розвитку гельмінтів.

Тема 11. Тип Первиннопорожнинні, (Nemathelminthes): особливості організації. Клас Круглі черви, або Нематоди (Nematoda): характерні риси, представники, розмноження, паразитизм.

Тема 12. Тип кільчасті черви (Annelida): план будови, метамерія, розмноження. Особливості будови і життєдіяльності, поширення в природі представників класів Багатощетинкові (Polychaeta), Малощетинкові (Oligochaeta), П'явки (Hirudinea).

Тема 13. Тип Членистоногі (Arthropoda): риси будови членистоногих як метамерних тварин із зовнішнім скелетом, поширення в природі, різноманітність, значення. Підтип Зябродишні, або Ракоподібні (Branchiata, або Crustacea): зовнішня і внутрішня будова ракоподібних як первинноводних організмів, їх розмноження і розвиток, поширення в біосфері, роль у природі й житті людини. Класи підтипу Зябродишні – Зяброногі (Branchiopoda), Максилоподи (Maxillopoda), Черепашкові (Ostracoda), Вищі раки (Malacostraca): характеристика, представники.

Тема 14. Тип Членистоногі (Arthropoda), підтип Трилобітоподібні



(Trilobitomorpha), клас Трилобіти (Trilobita): будова, значення як керівних геологічних форм. Підтип Хеліцерові (Chelicerata): головні риси, систематика. Клас Меростомові (Merostomata), особливості будови, поділ на підкласи. Клас Павукоподібні (Arachnida): зовнішня та внутрішня будова, розмноження, розвиток, практичне значення. Характеристика й представники найважливіших рядів павукоподібних, їх значення для людини.

Тема 15. Тип Членистоногі (Arthropoda), підтип Трахейні (Tracheata). Загальна характеристика, особливості пристосування до наземного способу життя. Будова і різноманітність представників класу Багатоніжки (Myriapoda). Клас Комахи, або Відкритощелепні (Insecta, або Ectognatha): будова і життєві функції, поведінка.

Тема 16. Систематичні групи комах (клас Insecta). Комахи із неповним і повним перетворенням. Роль та значення комах, їх охорона.

Тема 17. Тип Молюски, або М'якуни (Mollusca): загальна характеристика типу. Клас Черевоногі (Gastropoda): особливості будови, розмноження, систематика.

Тема 18. Тип Молюски, або М'якуни (Mollusca), клас Двостулкові (Bivalvia): особливості будови, спосіб життя, розмноження, систематика.

Тема 19. Тип Молюски, або М'якуни (Mollusca), клас Головоногі (Cephalopoda): організація головоногих молюсків як результат пристосування до активного хижацтва. Роль та значення молюсків.

Тема 20. Тип Голкошкірі (Echinodermata). Загальна характеристика типу, особливості і представники класів Морські зірки (Asteroidea), Морські їжаки (Echinoidea), Голотурії, або Морські огірки (Holothuroidea), Офіури (Ophiuroidea), Морські лілії (Crinoidea).

Тема 21. Тип Хордові (Chordata): загальна характеристика, систематика. Підтип Безчерепні (Acrania): будова, класифікація, представники.

Тема 22. Підтип Хребетні, або Черепні (Vertebrata, або Craniota): риси будови, систематика. Поділ хребетних тварин за типом розвитку: анамнії і амніоти.

Тема 23. Розділ Щелепнороті (Gnathostomata): спільні ознаки тварин. Надклас Риби (Pisces): загальна характеристика. Клас Хрящові риби (Chondrichthyes): систематика, зовнішня будова, скелет.

Тема 24. Клас Хрящові риби (Chondrichthyes): внутрішня будова, особливості життєдіяльності, представники.

Тема 25. Клас Кісткові риби (Osteichthyes): риси організації, систематика. Підклас Лопатепері (Sarcopterigii) як перехідна група хребетних від водного до наземного способу життя: надряди Китичнопері (Crossopterugimorpha) та Дводишні (Dipneustomorpha).

Тема 26. Клас Кісткові риби (Osteichthyes), підклас Променепері (Actinopterygii), наряд Ганоїдні (Ganoidomorpha): особливості будови і способу життя представників на прикладі осетра.

Тема 27. Клас Кісткові риби (Osteichthyes), підклас Променепері (Actinopterygii), наряд Костисті риби (Teleosteiomorpha): прогресивні риси

будови, життєдіяльність, систематика.

Тема 28. Надклас Чотириногі (Tetrapoda). Клас Земноводні (Amphibia) як перші примітивні наземні хребетні: будова представники.

Тема 29. Клас Плазуни, або Рептилії (Reptilia) як перші справжні наземні хребетні: загальна характеристика, систематика, особливості зовнішньої та внутрішньої будови представників окремих рядів.

Тема 30. Клас Птахи (Aves) як відокремлена високоспеціалізована група вищих хребетних: будова і життєві функції. різноманітність, поширення, екологія.

Тема 31. Різноманітність, поширення, екологія птахів (Aves).

Тема 32. Клас Ссавці, або Звірі (Mammalia, або Theria) як найбільш високоорганізовані хребетні тварини: прогресивні риси будови, життєдіяльність, систематика.

### **ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ПИТАННЯ ДО КОМПЛЕКСНОГО АТЕСТАЦІЙНОГО ІСПИТУ З ЗООЛОГІЇ**

1. Зоологія як наука. Предмет, завдання, історія вивчення.
2. Принципи систематики тварин. Проблеми класифікації.
3. Зоологія безхребетних. Загальна характеристика одноклітинних.
4. Систематика найпростіших (одноклітинних).
5. Тип Саркомастигофори: ознаки, класифікація.
6. Підтип Саркодові: будова, фізіологія, представники.
7. Будова і життєдіяльність амеби протей.
8. Черепашкові амеби: представники, особливості будови, спосіб життя.
9. Форамініфери, їх життєвий цикл.
10. Радіолярії: специфіка організації, спосіб життя.
11. Загальна характеристика джгутиконосців.
12. Будова джгутика.
13. Класифікація підтипу Джгутикові. Рослинні джгутиконосці.
14. Ряд Евгленові, ряд Панцирні, ряд Вольвоксові: будова, представники.
15. Загальна характеристика тваринних джгутиконосців.
16. Ряд комірцеві: особливості будови і життєдіяльності, представники.
17. Ряд Кінетопластиди: відмітні ознаки, морфологічні фази. Трипаносомози.
18. Поняття про трансмісивні захворювання та захворювання, що мають природні вогнища. Специфічні й неспецифічні переносники збудників захворювань.
19. Лейшманія: будова, життєдіяльність, хвороби, які викликає.
20. Ряд Дипломонадні: морфологічні ознаки. Лямблія кишкова.
21. Ряд Трихомонади: будова, представники.
22. Ряд багатоджгутикові. Особливості життєдіяльності, спосіб життя.
23. Підтип опалінові, будова, життєвий цикл.
24. Загальна характеристика типу Інфузорії: систематичне положення, поширення, органели.

- 25.Будова кортексу інфузорій. Цитоскелет.
- 26.Трихоцисти у інфузорій, їх значення.
- 27.Ціліатура інфузорій, її види.
- 28.Кон'югація у інфузорій.
- 29.Війкові та Сисні інфузорії, відмінності, представники.
- 30.Загальна характеристика типу Апікомплексні: систематика, будова на різних фазах життєвого циклу, статевий процес.
- 31.Підклас Грегарини: форма тіла, спосіб життя, розмноження.
- 32.Кокцидії: будова, життєвий цикл, представники, значення. Поняття про основного та проміжного хазяїна паразитичного організму.
- 33.Малярійний плазмодій як значущий представник кров'яних споровиків: види, цикл розвитку, будова різних фаз. Боротьба з малярією.
- 34.Підклас Піроплазми, значення представників у природі та господарській діяльності людини.
- 35.Загальна характеристика типу Губки, особливості їх будови як багатоклітинних тварин.
- 36.Шари стінки тіла і типи клітин в організмі губок.
- 37.Типи будови тіла губок.
- 38.Систематика типу Губки, основні класи, представники.
- 39.Загальна характеристика типу Кишковопорожнинні.
- 40.Особливості будови прісноводної гідри. Розмноження гідри.
- 41.Колоніальні гідроїдні. Цикл розвитку гідроїдного поліпу Обелія.
- 42.Будова і розвиток Сцифоїдних медуз.
- 43.Особливості організації Коралових поліпів. Колоніальний спосіб життя представників класу.
- 44.Загальна характеристика типу Плоскі черви. Систематика типу.
- 45.Клас Війчасті. Особливості життєдіяльності, представники.
- 46.Клас Сисуни: морфологія, пристосування до паразитичного способу життя, представники.
- 47.Цикл розвитку печінкового сисуна.
- 48.Життєвий цикл котячої двовустки.
- 49.Клас Стьошкові черви: будова стробіли, редукція органів і систем у зв'язку з паразитизмом, розмноження, представники.
- 50.Цикли розвитку стьожака широкого, ехінокока, свинячого та бичачого цїп'яків.
- 51.Загальна характеристика типу Круглі черви, або Первиннопорожнинні. Систематика типу.
- 52.Клас Нематоди, або Круглі черви. Особливості життєдіяльності, представники.
- 53.Аскарида людська: морфологія, пристосування до паразитичного способу життя, статевий диморфізм, цикл розвитку.
- 54.Гострик дитячий: будова, розвиток. Боротьба з ентеробіозом.
- 55.Небезпечні для людини представники нематод: волосоголовець,

- трихінела спіральна, ришта та ін.
56. Нематоди – паразити рослин.
  57. Загальна характеристика типу Кільчасті черви. Систематика типу.
  58. Клас Багатощетинкові. Особливості життєдіяльності, представники.
  59. Клас Малощетинкові: морфологія, середовище життя, представники.
  60. Особливості репродуктивного процесу дощового черв'яка.
  61. Клас П'явки. Риси організації, представники. Пристосування до кровосмокання у медичної п'явки.
  62. Значення кільчастих червів у природі й житті людини.
  63. Тип Членистоногі (Arthropoda). План будови членистоногих як метамерних тварин із зовнішнім скелетом. Линяння. Поширення в природі, практичне значення. Систематика Членистоногих.
  64. Підтип Зябродішні, або Ракоподібні (Branchiata, або Crustacea). Зовнішня і внутрішня будова Ракоподібних.
  65. Розмноження і розвиток Ракоподібних. Поширення у біосфері. Роль у природі і житті людини.
  66. Класи Ракоподібних: Зяброногі (Branchiopoda), Максилоподи (Maxillopoda), Черепашкові (Ostracoda), Вищі раки (Malacostraca), їх коротка характеристика, представники.
  67. Підтип Хеліцерові (Chelicerata). Зовнішня і внутрішня будова. Систематика.
  68. Клас Павукоподібні (Arachnida). Особливості зовнішньої та внутрішньої будови. Розмноження, розвиток. Практичне значення.
  69. Найголовніші підкласи і ряди Павукоподібних, їх характеристика й представники. Значення для людини.
  70. Підтип Трахейні (Tracheata). Загальна характеристика, особливості пристосування до наземного способу життя. Систематика трахейних.
  71. Клас Багатоніжки (Myriapoda), особливості біології, представники.
  72. Клас Прихованощелепні (Entognatha). Основні ряди.
  73. Клас Відкритощелепні, або Комахи (Ectognatha, або Insecta). Будова і життєві функції. Розмноження і розвиток. Поведінка комах.
  74. Систематика класу Комахи. Підклас Первиннобезкрилі (Apterygota).
  75. Підклас Крилаті (Pterygota). Відділи Давньокрилі (Palaeoptera) та Новокрилі (Neoptera).
  76. Давньокрилі комахи: ряди Бабки, Одноденки.
  77. Новокрилі комахи. Особливості біології комах з неповним перетворенням. Ряди Бабки, Терміти, Таргани, Веснянки, Прямокрилі, Воші, Рівнокрилі, Клопи, Сіноїди, Пухоїди, Трипси.
  78. Особливості біології комах з повним перетворенням. Ряди Блохи, Двокрилі, Перетинчастокрилі, Лускокрилі, Твердокрилі, Сітчастокрилі.
  79. Підтип Трилобітоподібні (Trilobitomorpha), клас Трилобіти (Trilobita). Трилобіти як керівні геологічні форми.
  80. Тип Молюски, або М'якуни (Mollusca). Загальна характеристика.

- Різноманітність планів будови. Поширення в природі. Практичне значення.
81. Клас Черевоногі (Gastropoda). Особливості зовнішньої та внутрішньої будови. Розмноження. Життєві форми. Систематика, представники.
  82. Клас Двостулкові (Bivalvia). Особливості зовнішньої та внутрішньої будови. Розмноження, спосіб життя, спосіб живлення і роль зябер у ньому. Найголовніші ряди та представники.
  83. Клас Головоногі (Cephalopoda). Організація головоногих молюсків як результат пристосування до активного хижацтва. Розмноження та розвиток.
  84. Життєві форми Головоногих. Підкласи: Наутилоїдеї (Nautiloidea) та Колеоїдеї (Coleoidea). Викопні групи.
  85. Тип Голкошкірі (Echinodermata). Загальна характеристика. Особливості будови.
  86. Підтип Стебельцеві, або Прикріплені (Ctenozoa). Клас Морські лілеї (Ctenoidea). Особливості плану будови. Спосіб життя. Викопні форми.
  87. Підтип Астерозої (Asterozoa). Особливості будови, розвитку, способу життя класів Морські зірки (Asteroidea) та Офіури (Ophiuroidea).
  88. Підтип Ехінозої (Echinozoa). Класи: Морські їжаки (Echinoidea) та Голотурії, або Морські огірки (Holothuroidea). Особливості будови та розвитку. Спосіб життя.
  89. Загальна характеристика типу хордових, його класифікація.
  90. Підтип Безчерепні: будова, класифікація, представники.
  91. Будова безчерепних на прикладі ланцетника
  92. Загальна характеристика підтипу Хребетні.
  93. Поділ хребетних тварин за типом розвитку: анамнії і амніоти.
  94. Ознаки тварин розділу Щелепнороті.
  95. Загальна характеристика надкласу Риби.
  96. Загальна характеристика хрящових риб.
  97. Покриви тіла хрящових риб.
  98. Типи луски хрящових риб.
  99. Типи парних плавців хрящових риб.
  100. Типи хвостових плавців хрящових риб.
  101. Видозміни луски хрящових риб.
  102. Скелет хрящових риб.
  103. Травна система хрящових риб.
  104. Дихальна система хрящових риб.
  105. Видільна система хрящових риб.
  106. Кровоносна система хрящових риб.
  107. Нервова система хрящових риб.
  108. Статева система хрящових риб.
  109. Розмноження та розвиток хрящових риб.
  110. Значення хрящових риб у природі та житті людини.

- 111.Класифікація хрящових риб.
- 112.Порівняльна характеристика видільної системи ланцетника і хрящових риб.
- 113.Органи чуття у хрящових риб.
- 114.Спосіб життя хрящових риб.
- 115.Будова та функції бічної лінії.
- 116.Виникнення та будова зубів у хрящових риб.
- 117.Живородіння та яйцеживородіння у хрящових риб.
- 118.Поширення хрящових риб у водоймах земної кулі.
- 119.Особливості способу життя акул і скатів.
- 120.Прісноводні та морські хрящові риби.
- 121.Значення хрящових риб у природі та житті людини. Світовий промисел хрящових риб.
- 122.Загальна характеристика кісткових риб. Систематика класу
- 123.Осетроподібні – стародавні представники надряду Ганоїдні.
- 124.Будова осетроподібних на прикладі азово-чорноморського осетра
- 125.Надряд Костисті риби. Будова костистих риб на прикладі річкового окуня
- 126.Підклас Лопатепері. Ознаки організації
- 127.Надряд Дводишні. Будова дихальної системи дводишних
- 128.Покриви тіла кісткових риб.
- 129.Типи луски кісткових риб, її видозміни.
- 130.Скелет кісткових риб.
- 131.Типи парних плавців кісткових риб.
- 132.Типи хвостових плавців кісткових риб.
- 133.Травна система кісткових риб.
- 134.Дихальна система кісткових риб.
- 135.Видільна система кісткових риб.
- 136.Кровоносна система кісткових риб.
- 137.Нервова система кісткових риб.
- 138.Органи чуття у кісткових риб. Будова та функції бічної лінії.
- 139.Статева система кісткових риб.
- 140.Розмноження та розвиток кісткових риб. Піклування про потомство. Особливості нересту риб в різних умовах середовища.
- 141.Класифікація кісткових риб.
- 142.Значення кісткових риб в природі та житті людини.
- 143.Поширення кісткових риб у водоймах земної кулі. Прохідні та напівпрохідні риби.
- 144.Червонокнижні риби України.
- 145.Загальна характеристика надкласу Чотириногі.
- 146.Загальна характеристика класу Земноводні. Систематика класу.
- 147.Зовнішня будова земноводних.
- 148.Скелет земноводних.

- 149.Травна система земноводних.
- 150.Дихальна система земноводних.
- 151.Видільна система земноводних.
- 152.Кровоносна система земноводних.
- 153.Нервова система земноводних.
- 154.Органи чуття у земноводних.
- 155.Статева система земноводних, їх розмноження та розвиток..
- 156.Представники земноводних: Ряди Безногі, Хвостаті, Безхвості.  
Особливості будови і поведінки.
- 157.Загальна характеристика плазунів. Систематика класу.
- 158.Будова шкіри плазунів.
- 159.Скелет плазунів.
- 160.Травна система плазунів.
- 161.Дихальна система плазунів.
- 162.Видільна система плазунів.
- 163.Кровоносна система плазунів.
- 164.Нервова система плазунів.
- 165.Статева система плазунів.
- 166.Розмноження та розвиток плазунів.
- 167.Значення плазунів в природі та житті людини.
- 168.Класифікація плазунів. Представники фауни України.
- 169.Загальна характеристика птахів. Систематика класу.
- 170.Будова шкіри птахів.
- 171.Скелет птахів.
- 172.Травна система птахів.
- 173.Дихальна система птахів.
- 174.Видільна система птахів.
- 175.Кровоносна система птахів.
- 176.Нервова система птахів.
- 177.Статева система птахів.
- 178.Розмноження та розвиток птахів.
- 179.Значення птахів у природі та житті людини.
- 180.Класифікація птахів. Основні систематичні групи, представники.
- 181.Особливості гніздування птахів.
- 182.Піклування птахів про потомство.
- 183.Загальна характеристика звірів. Систематика класу.
- 184.Будова шкіри ссавців.
- 185.Скелет ссавців.
- 186.Травна система ссавців.
- 187.Дихальна система ссавців.
188. Видільна система ссавців.
189. Кровоносна система ссавців.
190. Нервова система ссавців.

191. Статева система ссавців.
192. Розмноження та розвиток ссавців.
193. Значення ссавців у природі та житті людини.
194. Класифікація ссавців.
195. Систематичний огляд звірів.

### **Рекомендована література**

1. Ковальчук Г.В. Зоологія з основами екології : навч. посіб. для студентів ВНЗ. Вид. 2-ге, випр. і допов. Суми : Університетська книга, 2020. 615 с.
2. Неведомська Є.О., Маруненко І.М., Омері І.Д. Зоологія. Навчальний посібник. К. : Центр навчальної літератури, 2019. 290 с.
3. Бондарець В.І. Атлас птахів України: Повна збірка. Київ : Знання, 2020. 480 с.
4. Марченко А.Б. Лісова ентомологія. Навч.-метод. посібник. Київ : ЦУЛ, 2020. 134 с.
5. Медична біологія : Посібник з практичних занять / О.В. Романенко, М.Г. Кравчук, В.М. Грінкевич, О.В. Костильов; за ред. О.В. Романенка. 2-е вид. К. : ВСВ «Медицина», 2020. 472 с.
6. Мазуркевич А.Й., Трокоз В.О., Карповський В.І. та ін. Фізіологія сільськогосподарських тварин. Практикум. Київ : Центр навчальної літератури, 2020. 340 с..
7. Світ тварин. Ілюстрований атлас. Київ : Рідна мова, 2020. 264 с.
8. Сабадишин Р.О., Бухальська С.Є. Медична біологія. 3-тє вид. Вінниця : Нова книга, 2020. 344 с.
9. Енциклопедія мігруючих видів диких тварин України / під загальною редакцією Полуди А.М. Київ, 2018. 694 с.

### **III. ПРОГРАМА АТЕСТАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ З АНАТОМІЇ**

Програма комплексного атестаційного екзамену з анатомії охоплює основний матеріал курсу. Мета вивчення навчальної дисципліни «Анатомія» полягає у формуванні фахових компетентностей майбутнього бакалавра середньої освіти в галузі біології та здоров'я людини, що стосуються будови та розвитку організму людини і окремих його структур з урахуванням впливу природних та соціальних факторів.

За результатами вивчення дисципліни у студентів повинні бути сформовані такі компетентності:

загальні:

- здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- здатність до пошуку та засвоєння нових знань, набуття нових умінь і навичок, організації навчального процесу (власного і колективного), зокрема



через ефективне керування ресурсами та інформаційними потоками, вміння визначати навчальні цілі та способи їх досягнення, вибудовувати свою освітньо-професійну траєкторію, оцінювати власні результати навчання, навчатися впродовж життя.

спеціальні:

- знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

### **Зміст навчального матеріалу**

Тема 1. Вступ до анатомії. Основні поняття і терміни, прийняті в анатомії.

Тема 2. Сучасні уявлення про будову та розвиток людського організму: будова клітини і типи тканин в організмі людини.

Тема 3. Організм людини як єдине ціле. Історичний та індивідуальний розвиток людини.

Тема 4. Конституційні, статеві та расові риси людства

Тема 5. Остеологія. Будова, форма, функції та розвиток кісток

Тема 6. З'єднання кісток скелету. Суглоби, їх класифікація

Тема 7. Анатомія окремих частин скелету: скелет голови – череп

Тема 8. Скелет тулубу: хребет, грудна клітина

Тема 9. Скелет кінцівок: верхня і нижня кінцівки, їх пояси.

Суглоби кінцівок

Тема 10. Основи міології. Будова та класифікація м'язів

Тема 11. М'язи голови та шиї

Тема 12. М'язи тулубу: м'язи спини, грудей і живота

Тема 13. М'язи верхньої і нижньої кінцівок

Тема 14. Анатомія внутрішніх органів: травна система

Тема 15. Анатомія внутрішніх органів: дихальна система

Тема 16. Анатомія внутрішніх органів: сечостатева система

Тема 17. Серцево-судинна система

Тема 18. Органи внутрішньої секреції

Тема 19. Анатомія нервової системи. Загальний план будови нервової системи. Нервова тканина

Тема 20. Будова спинного і головного мозку

Тема 21. Периферична нервова система. Поняття про вегетативну нервову систему

Тема 22. Анатомічна характеристика аналізаторів. Шкіра.

### **ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ПИТАННЯ ДО КОМПЛЕКСНОГО АТЕСТАЦІЙНОГО ІСПИТУ З АНАТОМІЇ**

1. Предмет та завдання анатомії.
2. Значення анатомії.
3. Зв'язок анатомії з іншими науками.
4. Методики анатомічного дослідження.
5. Історія розвитку науки.
6. Основні поняття й терміни, прийняті в анатомії.
7. Будова клітини тваринного організму.

8. Типи тканин в організмі людини.
9. Організм як єдине ціле: органи й системи органів.
10. Основні періоди й етапи розвитку людини в онтогенезі й філогенезі.
11. Статеві, расові та конституційні відмінності у людей. Акселерація.
12. Будова, форма та функції кісток.
13. Кістковий мозок.
14. Хімічний склад кісток.
15. Ріст і розвиток кісток.
16. З'єднання кісток скелету. Форми суглобів і рухи в них.
17. Скелет тулубу. Хребет, його відділи.
18. Скелет тулубу. Грудна клітина.
19. Скелет кінцівок: верхня кінцівка, нижня кінцівка, плечовий та тазовий пояси.
20. Скелет голови. Мозковий та лицевий череп. Топографія черепа.
21. Череп новонародженого.
22. Будова та класифікація м'язів. Форма м'язів.
23. М'язи тулубу.
24. М'язи голови та шиї.
25. М'язи верхньої кінцівки.
26. М'язи нижньої кінцівки.
27. Травна система, її будова і функції. Відділи травного тракту. Травні залози. Вікові особливості системи травлення.
28. Дихальна система: значення, будова, вікові особливості.
29. Серцево-судинна система. Будова і розташування серця і судин. Розвиток кровоносної системи. Лімфатична система.
30. Сечовидільна система: значення, будова, розвиток.
31. Загальний план будови нервової системи. Нервова тканина. Нейрон.
32. Відділи нервової системи. Спинний мозок: форма, розташування, оболонки. Поперечний розріз спинного мозку.
33. Головний мозок: оболонки, відділи. Великі півкулі. Структура кори.
34. Загальна характеристика сенсорних систем.
35. Будова органу зору.
36. Орган слуху та рівноваги.
37. Орган смаку. Орган нюху.
38. Шкіра та рецептори шкіри.

#### **Рекомендована література**

1. Анатомія людини : підручник у 3 т. Т. 1 / [А.С. Головацький, В.Г. Черкасов, М.Р. Сапін та ін.]. Вид.8, допрац. Вінниця : Нова Книга, 2019. 368 с.
2. Анатомія людини : підручник у 3 т. Т. 2 / [А.С. Головацький, В.Г. Черкасов, М.Р. Сапін та ін.]. Вид.7, допрац. Вінниця : Нова Книга, 2019. 456 с.
3. Анатомія людини : підручник у 3 т. Т. 3 / [А.С. Головацький, В.Г. Черкасов, М.Р. Сапін та ін.]. Вид.6, допрац. Вінниця : Нова Книга, 2019. 376 с.
4. Анатомія людини : підручник / [Кривко Ю. Я., Черкасов В. Г., Кравчук С.

- Ю. Сопнєва Н. Б. та ін.] ; за ред.: проф. Кривка Ю. Я., проф. Черкасова В. Г. Вінниця : Нова Книга, 2020. 448 с.
5. Гістологія. Цитологія. Ембріологія : підручник / за ред.: О.Д. Луцика, Ю.Б. Чайковського. Вінниця : Нова Книга, 2018. 592 с.
6. Фізіологія : навчально-методичний посібник / Гжегоцький М.Р., Петришин Ю.С., Мисаковець О.Г. ; за ред. М.Р. Гжегоцького. Вінниця : Нова Книга, 2019. 464 с.
7. Сілкіна Ю.В. Медична ембріологія з основами тератології : навчальний посібник / Ю.В. Сілкіна, М.П. Веропотвелян, Н.О. Данкович; за заг. ред. Ю.Б. Чайковського. Вінниця : Нова Книга, 2019. 208 с.
8. Гістологія. Короткий курс : навчальний посібник / за ред. Ю.Б. Чайковського. Вінниця : Нова Книга, 2020. 336 с.
9. Фізіологія. Короткий курс : навч. посібник для медичних і фармацевтичних ВНЗ / [В. М. Мороз, М. В. Йолтухівський, Н. В. Белік та ін.] ; за ред.: проф. В. М. Мороза, проф. М. В. Йолтухівського. 2-ге вид. допов. і переробл. Вінниця : Нова Книга, 2019. 400 с.

#### **IV. ПРОГРАМА АТЕСТАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ З ФІЗІОЛОГІЇ ЛЮДИНИ І ТВАРИН**

Програма комплексного атестаційного екзамену з ботаніки охоплює основний матеріал курсу. Мета вивчення навчальної дисципліни «Фізіологія людини і тварин» полягає в формуванні у студентів наукових знань про закономірності життєдіяльності живого організму, його функціональних систем, органів, тканин, клітин та структурних елементів в умовах відносного спокою, при м'язовій діяльності та в умовах психоемоційних навантажень, з'ясувати особливості взаємодії органів та систем в залежності від змін ендогенного чи екзогенного середовища, ознайомитись із сучасними методами дослідження фізіологічних функцій.

За результатами вивчення дисципліни у студентів повинні бути сформовані такі компетентності:

загальні:

- здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;
- здатність до критичного мислення, толерантності до різних ідей, нових точок зору і фактів дійсності;
- здатність до пошуку та засвоєння нових знань, набуття нових умінь і навичок, організації навчального процесу (власного і колективного), зокрема через ефективне керування ресурсами та інформаційними потоками, вміння визначати навчальні цілі та способи їх досягнення, вибудовувати свою освітньо-професійну траєкторію, оцінювати власні результати навчання,

навчатися впродовж життя;

спеціальні:

-здатність до визначення та врахування в освітньому процесі вікових та індивідуальних особливостей здобувачів, розвитку в них критичного мислення та формування ціннісних орієнтацій; до пошуку ефективних шляхів мотивації здобувачів до саморозвитку (самовизначення, зацікавлення, усвідомленого ставлення до навчання); налагоджувати конструктивну та партнерську взаємодію з учасниками освітнього процесу; управляти власними емоційними станами;

-здатність до формування у здобувачів ключових і предметних компетентностей, моделювання змісту навчання відповідно до програмних результатів, добору оптимальних форм, методів, технологій та засобів;

-здатність здійснювати об'єктивний контроль, оцінювання та аналіз рівня навчальних досягнень здобувачів на засадах компетентнісного підходу;

-знання та розуміння предметної області та професійної діяльності;

-здатність розкривати сутність біологічних явищ, здатність розуміти й уміти пояснити будову, функції, життєдіяльність, розмноження, класифікацію, походження, поширення, використання живих організмів і систем усіх рівнів організації;

-здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

### **Зміст навчального матеріалу**

Тема 1. Предмет, методи, основні етапи розвитку фізіології її значення

Тема 2. Фізіологія нервової системи. Фізіологія нейрону.

Тема 3. Центральна НС.

Тема 4. Фізіологія сенсорних систем. Роль аналізаторів у пізнанні навколишнього світу.

Тема 4. Фізіологія сенсорних систем. Роль аналізаторів у пізнанні навколишнього світу.

Тема 5. Нейроендокринна регуляція функцій організму.

Тема 6. Фізіологія опорно-рухової системи. Фізіологія м'язового скорочення.

Тема 7. Загальна будова і функції серцево-судинної системи. Фізіологія серця. Фізіологія кровообігу.

Тема 8. Загальна будова і функції дихальної системи.

Тема 9. Фізіологія травлення.

Тема 10. Обмін речовин та енергії. Значення обміну речовин.

Тема 11. Виділення. Значення процесів виділення продуктів обміну.

Тема 12. Фізіологія шкіри. Значення зовнішнього покриву тіла.

Терморегуляторна функція шкіри людини.

### **ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ПИТАННЯ ДО**

## **КОМПЛЕКСНОГО АТЕСТАЦІЙНОГО ІСПИТУ З ФІЗІОЛОГІЇ ЛЮДИНИ І ТВАРИН**

1. Предмет і завдання курсу «Фізіологія людини і тварин».
2. Методи дослідження фізіологічного стану організму.
3. Загальні закономірності росту та розвитку організму.
4. Поняття про акселерацію. Причини акселерації.
5. Мембранний потенціал, його походження. Натрій-калієва помпа.
6. Механізм збудження рецепторів. Поріг збудження. Адаптація.
7. Актино-міозиновий комплекс: особливості скорочення.
8. Механізм скорочення м'яза.
9. Форми і типи м'язового скорочення.
10. Сила і робота м'язів. Регуляція рухів.
11. Фізичні вправи та їх вплив на опорно-рухову систему.
12. Загальна будова і функції опорно-рухової системи.
13. Фізико-хімічні властивості крові.
14. Функції формених елементів крові.
15. Лейкоцитарна формула. Роль лейкоцитів у формуванні імунітету.
16. Кровотворення та регуляція системи крові.
17. Вплив м'язової діяльності на стан системи крові.
18. Будова і властивості міокарда.
19. Електричні явища серця. Електрокардіограма.
20. Механічна робота серця. Зміни в системі крові при фізичних навантаженнях.
21. Обмінні процеси в міокарді. Регуляція роботи серця нервова та гуморальна.
22. Спортивне серце: особливості будови і функціональні характеристики.
23. Загальна будова і функції дихальної системи.
24. Механіка дихальних рухів.
25. Легеневі об'єми.
26. Газообмін у легенях і тканинах.
27. Регуляція дихання в стані спокою та при м'язовій діяльності.
28. Особливості дихання при м'язовій діяльності.
29. Особливості дихання при зниженому атмосферному тиску.
30. Особливості дихання при підвищеному атмосферному тиску.
31. Особливості будови і функції травної системи.
32. Ферменти травної системи та механізм їхньої дії на речовини їжі.
33. Методи дослідження функцій травного каналу.
34. Фізіологія травлення у ротовій порожнині.
35. Фізіологія травлення у шлунку, фази шлункової секреції.
36. Фізіологія травлення у тонкому і товстому кишечнику.
37. Біологічне значення обміну речовин та енергії.
38. Пластична та енергетична роль поживних речовин.
39. Обмін речовин, його суть, нервова і гуморальна регуляція.
40. Основний обмін і фактори, які впливають на його величину.

41. Витрати енергії при розумовій та різних видах м'язової діяльності.
42. Обмін мінеральних речовин.
43. Вітаміни та їх фізіологічна дія і порушення, що виникають при гіпо- та гіпервітамінозі.
44. Основний обмін. Загальний обмін.
45. Терморегуляція. Тепловий баланс і регуляція температури тіла.
46. Біологічна необхідність і принцип діяльності секреторної системи. Шляхи виділення.
47. Особливості будови і функції видільної системи.
48. Функції і загальні принципи будови нервової системи. Методики дослідження центральної нервової системи.
49. Будова і функції нервової клітини.
50. Механізм передачі збудження в хімічних синапсах.
51. Механізм виникнення і передачі збудження по нервових структурах.
52. Гальмування в центральній нервовій системі.
53. Спинний мозок: особливості будови і функції.
54. Рефлекторна діяльність спинного мозку.
55. Головний мозок: особливості будови і функції. Асиметрія великих півкуль.
56. Функціональне значення автономної нервової системи.
57. Вища нервова діяльність. Методи дослідження ВНД.
58. Безумовні рефлекси. Умовні рефлекси. Механізми утворення умовних рефлексів. Гальмування умовних рефлексів.
59. Память: види, механізми.
60. Увага: види, механізми.
61. Типи вищої нервової діяльності.
62. Фізіологія органів чуття.
63. Біологічне значення чутливих систем у пізнанні навколишнього середовища.
64. Фізіологія зорової сенсорної системи.
65. Фізіологія слуху.
66. Фізіологія відчуття рівноваги.
67. Рухова чутлива система. Фізіологія шкірної чутливості.
68. Фізіологія смаку та нюху.
69. Автоматизм та провідна система крові.
70. Серцевий цикл та його фази. Систолічний і хвилиний об'єм крові в стані спокою та при навантаженнях.
71. Особливості кровообігу у венах.
72. Кровообіг в капілярах. Мікроцеркуляція.
73. Особливості кровопостачання серця, мозку та м'язів.
74. Транспорт газів кров'ю. Киснева ємність крові. Гіпоксія. Гіпоксемія.
75. Роль печінки у процесі травлення.
76. Фізіологічні основи раціонального харчування.
77. Температура тіла та її добові коливання. Особливості терморегуляції при

- м'язовій роботі.
- 78.Будова та видільна функція нирок. Склад сечі. Видільні процеси при м'язовій роботі.
  - 79.Імунітет. Загально –біологічні аспекти здоров'я.
  - 80.Фізіологічні властивості скелетних м'язів.
  - 81.Фізіологічні властивості гладеньких м'язів.
  - 82.Загальна характеристика залоз внутрішньої секреції і гормонів.
  - 83.Особливості адаптації людини до дії екстремальних факторів. Стрес. Загальний адаптаційний синдром.
  - 84.Гіпофіз та його гормони.
  - 85.Секреторна та ендокринна функції підшлункової залози.
  - 86.Загальні принципи регуляції рухової діяльності.
  - 87.Гіпоталамус, його роль в регуляції вегетативних і ендокринних функцій та формуванні емоцій.
  - 88.Фізіологія нейрону. Міжнейрональні синаптичні зв'язки. Медіатори.

### Рекомендована література

1. 1.Анатомія людини : підручник у 3 т. Т. 1 / [А.С. Головацький, В.Г. Черкасов, М.Р. Сапін та ін.]. Вид.8, допрац. Вінниця : Нова Книга, 2019. 368 с.
2. 2.Анатомія людини : підручник у 3 т. Т. 2 / [А.С. Головацький, В.Г. Черкасов, М.Р. Сапін та ін.]. Вид.7, допрац. Вінниця : Нова Книга, 2019. 456 с.
3. 3.Анатомія людини : підручник у 3 т. Т. 3 / [А.С. Головацький, В.Г. Черкасов, М.Р. Сапін та ін.]. Вид.6, допрац. Вінниця : Нова Книга, 2019. 376 с.
4. 4.Гістологія. Цитологія. Ембріологія : підручник / за ред.: О.Д. Луцика, Ю.Б. Чайковського. – Вінниця : Нова Книга, 2018. – 592 с.
5. Фізіологія. Короткий курс : навч. посібник для медичних і фармацевтичних ВНЗ / [В. М. Мороз, М. В. Йолтухівський, Н. В. Белік та ін.] ; за ред.: проф. В. М. Мороза, проф. М. В. Йолтухівського. 2-ге вид. допов. і переробл. Вінниця : Нова Книга, 2019. 400 с.
6. Анатомія людини : підручник / [Кривко Ю. Я., Черкасов В. Г., Кравчук С. Ю. Сопнева Н. Б. та ін.] ; за ред.: проф. Кривка Ю. Я., проф. Черкасова В. Г. Вінниця : Нова Книга, 2020. 448 с.
7. Медична біологія / за ред. В. П. Пішака, Ю. І. Бажори. 2-ге вид., перероб. та доп. Вінниця: Нова книга, 2019. 608 с.
8. 3.Медична біологія: посіб. з практ. занять / за ред. О. В Романенка. К.: Здоров'я, 2018. 372 с.
9. 4.Черкасов В. Г. Анатомія людини / Черкасов В. Г., Кравчук С. Ю. Вид. 2-ге. Вінниця : Нова Книга, 2018. 640 с.
- 10.5.Губський Ю. І. Біоорганічна хімія : підручник / Ю. І. Губський. 3-тє вид., стер. Вінниця : Нова Книга, 2019. 416 с.

11. Фізіологія : навчально-методичний посібник / Гжегоцький М. Р., Петришин Ю. С., Мисаковець О. Г. ; за ред. М. Р. Гжегоцького. Вінниця : Нова Книга, 2019. 464 с.

12. Філімонов В.І. Фізіологія людини : підручник. ВВС Медицина, 2021. 488 с.

## **V. ПРОГРАМА АТЕСТАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ З ФІЗІОЛОГІЇ РОСЛИН**

Програма комплексного атестаційного екзамену з дисципліни «Фізіологія рослин» охоплює основний матеріал курсу.

Метою вивчення навчальної дисципліни «Фізіологія рослин» є формування уявлення у студентів про фізіологію рослин як науку, ознайомлення з методами досліджень; вивчення історії фізіології рослин; пізнання закономірностей життєвих функцій рослин та розкриття їхніх механізмів, формування уявлення про структурно-функціональну організацію рослинних систем різних рівнів, вивчення фізіологічних та біохімічних процесів рослинного організму в онтогенезі та їх залежності від зовнішніх факторів, механізми адаптації рослин до різноманітних умов навколишнього середовища.

За результатами вивчення дисципліни у студентів повинні бути сформовані такі компетентності:

загальні:

-здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, використання інформаційних і комунікаційних технологій;

-здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

-здатність до пошуку та засвоєння нових знань, набуття нових умінь і навичок, організації навчального процесу (власного і колективного), зокрема через ефективне керування ресурсами та інформаційними потоками, вміння визначати навчальні цілі та способи їх досягнення, вибудовувати свою освітньо-професійну траєкторію, оцінювати власні результати навчання, навчатися впродовж життя;

спеціальні:

-здатність до формування у здобувачів ключових і предметних компетентностей, моделювання змісту навчання відповідно до програмних результатів, добору оптимальних форм, методів, технологій та засобів;

-здатність здійснювати об'єктивний контроль, оцінювання та аналіз рівня навчальних досягнень здобувачів на засадах компетентнісного підходу;

-знання та розуміння предметної області та професійної діяльності;

-здатність у процесі навчання та виховання молоді розуміти і реалізовувати стратегію сталого розвитку людства;

-здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних засобів у польових і лабораторних умовах.

**Зміст навчального матеріалу**



Тема 1. Вступ. Фізіологія рослин як наука про функції рослинного організму та закономірності його життєдіяльності. Предмет та завдання дисципліни. Методи фізіології рослин

Тема 2. Фізіологія рослинної клітини. Хімічний та молекулярний склад рослинної клітини, її фізіологічна характеристика. Структурні компоненти клітин. Мембранний принцип організації внутрішньоклітинних структур. Пасивні та активні механізми руху речовин через мембрани. Спостереження за рухом цитоплазми.

Тема 3. Водний обмін рослин. Надходження води в рослинну клітину. Дифузія. Осмос, осмотичний тиск. Плазмоліз і його форми. Деплазмоліз. Тургор. Рух води в системі ґрунт-рослина-атмосфера за градієнтом водного потенціалу. Коренева система як орган поглинання води. Транспірація та її біологічне значення. Фізіологія руху продихів. Залежність транспірації від внутрішніх та зовнішніх факторів. Добовий хід транспірації. Водний баланс рослини.

Тема 4. Фотосинтез. Хлоропласти, їх будова і функції. Пластидні пігменти. Поняття про непластидні пігменти. Світлова стадія фотосинтезу. Поняття про фотосистеми, реакційні центри і фотосинтетичні одиниці. Темнова стадія фотосинтезу, історія її вивчення. Властивості пігментів.

Тема 5. Дихання як окислювально-відновний процес. Біологічне значення бродіння. Субстрати дихання. Дихальний коефіцієнт. Анаеробна фаза дихання. Аеробна фаза дихання. Роль дихання в біосинтетичних процесах. Визначення величини дихального коефіцієнта в різних рослин

Тема 6. Розвиток рослин. Етапи онтогенезу вищих рослин. Життєвий цикл різних форм рослин. Біохімічні, фізіологічні і морфологічні зміни в процесі розвитку рослин. Фотоперіодизм. Типи розмноження рослин. Фізіологія цвітіння, запилення та запліднення. Формування насіння. Накопичення та перетворення речовин під час формування насіння. Спокій насіння. Фактори, що впливають на схожість насіння. Розвиток насіння й плодів. Вплив концентрації розчину солей на проростання насіння

Тема 7. Рухи рослин. Подразливість та реакція рослин. Ростові рухи, настії, внутрішньоклітинні рухи.

Тема 8. Фізіологія виділення речовин. Механізм виділення речовин рослинним організмом, системи виділення вакуолю, нектарниками, коренем, зовнішніми та внутрішніми секреторними структурами. Явище гутації.

Тема 9. Стійкість рослин до несприятливих зовнішніх факторів. Стійкість і адаптація. Фізіологія стресу. Адаптація та механізм стійкості рослин. Фізіологічні основи стійкості рослин. Класифікація форм стійкості рослин. Холодостійкість рослин. Жаростійкість та посухостійкість рослин. Солестійкість рослин. Радіаційний стрес. Стійкість рослин до біотичних факторів середовища. Основні положення імунітету рослин до патогенних мікроорганізмів. Рослини - біоіндикатори забруднення. Фітоіндикація. Фотоморфогенез. Фотоперіодизм. Вплив умов довкілля на ріст і розвиток

рослин.

### Рекомендована література

- 1.Бойко М.Ф. Ботаніка. Водорості та мохоподібні. Навч. посібник. Київ: Видавництво Ліра - К, 2018. 276 с.
- 2.Губський Ю. І. Біоорганічна хімія : підручник / Ю. І. Губський. 3-тє вид., стер. Вінниця : Нова Книга, 2019. 416 с.
- 3.Кобелецька М.С., Терек О.І. Біохімія рослин. Навчальний посібник. –Львів. 2018. – 270с.
- 4.Коць С.Я., Павлище А.В. Використання фунгіцидів у інтегрованих системах захисту рослин сої та їх вплив на фізіолого-біохімічні процеси за інокуляції її насіння. С.Я. Коць, А.В. Павлище.- // Фізіологія рослин і генетика, 2021, № 13-28С.
- 5.Курільченко І.Ю., Кушакова І.В. Методичні рекомендації до вивчення дисципліни «Фізіологія рослин» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини). Слов'янськ : ДВНЗ «ДДПУ», 2022. 46 с.
- 6.Маруненко І.М., Неведомська Є.О., Омері І.Д. Ботаніка. К. : Центр навчальної літератури, 2019. 218 с.
- 7.Сибірна Н.О. Функціональна біохімія. Львів: ЛНУ імені Івана Франка, 2018. 644 с.
- 8.Тарнопільська О.М. Фізіологія рослин. Конспект лекцій. Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. 159 с.
- 9.Якубенко Б.Є., Алейніков І.М., Шабарова С.І., Ботаніка. Підручник. К. : Видавничий дім «Кондор», 2018. 436 с.
- 10.Власенко М.Ю., Вельямінова-Зернова Л.Д., Мацкевич В.В. Фізіологія рослин з основами біотехнології. Біла Церква: БДАУ, 2006. 504 с. (не перевидавався)
11. Ковальчук Г.В. Зоологія з основами екології : навч. посіб. для студентів ВНЗ. Вид. 2-ге, випр. і допов. Суми : Університетська книга, 2018. 614с.
- 3.Кобилецька М.С., Терек О.І. Фізіологія рослин. Львів: Нова книга, 2018. 270 с.
- 12.Мусієнко М.М., Паршикова Т.В., Бацманова Л.М. Фізіологія рослин. Підручник. – Вінниця: Нова книга, 2006.-416. (не перевидавався)
- 13.Мусієнко М.М., Паршикова Т.В., Бацманова Л.М. Фізіологія рослин. Підручник. – Вінниця: Нова книга, 2006.-416. (не перевидавався)
- 14.Неведомська Є.О., Маруненко І.М., Омері І.Д. Зоологія. Навчальний посібник. К. : Центр навчальної літератури, 2019. 290 с.
- 15.Скляр В.Г. Екологічна фізіологія рослин. Підручник. Суми: Університетська книга, 2015. 271 с. (не перевидавався)
- 16.Фізіологія : навчально-методичний посібник / Гжегоцький М. Р., Петришин Ю. С., Мисаковець О. Г.; за ред. М. Р. Гжегоцького. Вінниця: Нова Книга, 2019. 464 с.

## ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ПИТАННЯ ДО КОМПЛЕКСНОГО АТЕСТАЦІЙНОГО ІСПИТУ З ФІЗІОЛОГІЇ РОСЛИН

1. Будова типової клітини рослин. Принцип компартменталізації.
2. Напівавтономні структури клітини: мітохондрії і пластиди, їх будова і функції
3. Вакуоля, її роль у забезпеченні осмотичних процесів в клітині. Плазмоліз та деплазмоліз, екоциники, що впливають на них.
4. Хімічний склад, будова і функції клітинної стінки рослин.
5. Білки рослин, структура і функції.
6. Ліпіди рослин, хімічний склад, структура, функції.
7. Вуглеводи рослин, класифікація, склад, будова, функції.
8. Ферменти рослин, природа, будова, функції. Способи регуляції активності ферментів у рослинах.
9. Активатори та інгібітори ферментів. Лабільність ферментів.
10. Нуклеїнові кислоти, хімічний склад, структура, функції. Біосинтез білків у рослинах, основні етапи.
11. Вітаміни, класифікація, фізіологічна роль.
12. Механізми поглинання води рослинною клітиною. Транспорт води в рослинному організмі.
13. Осмотичний потенціал клітинного соку, методи його визначення. Всисна сила клітин, способи її визначення (за Уршпрунгом, метод струмочків).
14. Процес транспірації, його біологічне значення.
15. Будова і механізм функціонування продихів.
16. Особливості кореневої системи як органа поглинання води.
17. Механізми поглинання води кореневою системою.
18. Рух води в рослинах. Двигун водного потоку.
19. Залежність транспірації від внутрішніх і зовнішніх факторів. Добовий хід транспірації. Показники транспірації.
20. Вплив зовнішніх факторів на водообмін рослин.
21. Водний дефіцит, вплив на хід біологічних процесів.
22. Посухостійкість рослин. Вплив на рослини надлишку води.
23. Планетарна роль зелених рослин. Колообіг  $\text{CO}_2$  і  $\text{O}_2$ .
24. Особливості будови листка як органу фотосинтезу.
25. Хімічні і оптичні властивості пігментів листка.
26. Будова і функції хлоропластів у рослинній клітині.
27. Хлоропласти, їх будова, хімічний склад, властивості і функції. Пігментна система зелених рослин та екоциники, що впливають на неї.
28. Фотосинтез Наукове визначення фотосинтезу. Рівняння процесу фотосинтезу. Значення фотосинтезу.
29. Первинні процеси фотосинтезу. Структура і функції реакційного центру.
30. Світлова фаза фотосинтезу, механізм функціонування фотосистеми 1 і 2. Фотоліз води.

31. Фіксація  $\text{CO}_2$  у  $\text{C}_3$  - рослин (цикл Кальвіна).
32. Фотодихання, суть процесу, значення в накопиченні рослиною сухих речовин.
33. Особливості фіксації  $\text{CO}_2$  у  $\text{C}_4$ - рослин. Цикл Хетча-Слейка.
34. Залежність інтенсивності фотосинтезу від зовнішніх факторів середовища.
35. Основні показники, які характеризують фотосинтетичну активність посівів.
36. Взаємозв'язок між накопиченням рослиною сухої речовини і поглинанням  $\text{CO}_2$ .
37. Інтенсивність фотосинтезу і транспортування асимілятів у рослинах. Взаємозв'язок процесів.
38. Основні закономірності обміну речовин у рослинах.
39. Роль процесу дихання в життєдіяльності рослин.
40. Структура, хімічний склад і функції АТФ у рослинній клітині.
41. Хімічна природа і функції дегідрогеназ у процесі росту і розвитку рослин.
42. Хімічна природа і функції оксидаз у процесі дихання.
43. Анаеробна фаза дихання. Суть процесу гліколізу, його основні етапи.
44. Аеробна фаза дихання. Цикл Кребса, його біологічна суть.
45. Енергетика дихання. Локалізація і механізм функціонування електронтранспортних ланцюгів.
46. Окисне фосфорилування, механізм і локалізація процесу в органоїдах клітини.
47. Основні закономірності розпаду речовин у пентозофосфатному і гліюксилатному циклах. Значення процесів.
48. Дихання, енергетичний баланс. Взаємозв'язок з іншими процесами.
49. Обмін вуглеводів у рослинах, основні закономірності.
50. Обмін амінокислот і білків у рослинах.
51. Особливості обміну речовин у проростаючому насінні. Гетеротрофне живлення рослин.
52. Дихальний коефіцієнт, засоби вивчення, біологічна суть. Залежність інтенсивності дихання від зовнішніх факторів середовища.
53. Взаємозв'язок дихання і фотосинтезу. Роль у накопиченні рослиною сухих речовин.
54. Макро і мікроелементи в рослинному організмі, їх фізіологічна роль.
55. Механізм поглинання елементів мінерального живлення рослинною клітиною
56. Механізм активного транспорту речовин через мембрани.
57. Особливості кореневої системи як органа поглинання води і мінеральних речовин.
58. Поглинання і засвоєння мінеральних речовин кореневою системою рослин
59. Грунт як джерело поживних речовин для рослинного організму.
60. Поглинання і перетворення азотистих речовин в рослинах. Роль амідів
61. Механізми транспорту речовин в рослинах. Потік по рослині поживних речовин.

- 62.Кругообіг елементів мінерального живлення (реутилізація).
- 63.Зовнішні ознаки недостатньої кількості елементів мінерального живлення рослин. Правило нормованої потреби. Закон мінімуму Лібіха.
- 64.Дія ауксину на ріст і розвиток рослин.
- 65.Гібереліни і цитокініни як регулюючі фактори росту і розвитку рослин.
- 66.Вплив етилену і абсцизової кислоти на ріст і розвиток рослин.
- 67.Фізіологічні основи використання хімічних регуляторів росту рослин.
- 68.Спокій у житті рослин. Узгодженість ростових процесів. Регулювання процесу росту у рослин. Види регуляції росту (генетична, трофічна, метаболічна, мембранна, електрофізіологічна, мітогенетична, фітогормональна).
- 69.Особливості росту вегетативних органів рослин. Геотропізм і гідротропізм.
- 70.Світло як фактор, регулюючий ріст і розвиток рослин. Фітохромна система.
- 71.Оцінка розміру та морфоструктури рослин у різних еколого-ценотичних умовах.
- 72.Вплив температури і вологості на ріст і розвиток рослин. Поділ видів рослин на групи за відношенням до чинника температури.
- 73.Фотоперіодизм, його значення в генеративному розвитку рослин.
- 74.Основні закономірності росту та онтогенезу рослинних клітин.
- 75.Явище полярності у рослин.
- 76.Періодичність росту. Ритміка фізіологічних процесів.
- 77.Фізіологічні основи спокою рослинного організму.
- 78.Фізіологічні процеси при формуванні плодів і насіння.
- 79.Тропізми, настії, фізіологічні механізми руху рослин.
- 80.Фізіологічна природа посухостійкості рослин. Стійкість рослин до високих температур.
- 81.Фізіологічна природа холодостійкості рослин. Засоби підвищення стійкості рослин до низьких температур.
- 82.Фізіологічні основи зимостійкості рослин.
- 83.Рецепторні системи рослин. Види рецепції (хеморецепція, фоторецепція, рецепція гравітації, тигморецепція). Преадаптація.
- 84.Стійкість до дії стресових чинників
- 85.Фотосинтез. Наукове визначення фотосинтезу. Рівняння процесу фотосинтезу. Значення фотосинтезу.
- 86.Екочинники, що впливають на обмін та різноманітність хімічного складу рослин. Методи виділення запасних білків та експериментальне вивчення їхніх властивостей.
- 89.Сутність фотоперіодизму. Групи рослин відносно фотоперіоду.

## **VI. ПРОГРАМА АТЕСТАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ З ЦИТОЛОГІЇ І ГІСТОЛОГІЇ З ОСНОВАМИ ЕМБРІОЛОГІЇ**

Програма комплексного атестаційного екзамену охоплює основний матеріал

курсу навчальної дисципліни «Цитологія і гістологія з основами ембріології».

Мета вивчення навчальної дисципліни «Цитологія і гістологія з основами ембріології» полягає у формуванні фахових компетентностей майбутнього бакалавра середньої освіти в галузі біології та здоров'я людини, що стосуються є мікро- і субмікроскопічної будови структурних складників організму – клітин і тканин – та їх становлення в процесі ембріонального розвитку.

За результатами вивчення дисципліни у студентів повинні бути сформовані такі компетентності:

загальні:

- здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел, використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

спеціальні:

- здатність до організації різних видів і форм навчальної та пізнавальної діяльності здобувачів у межах предметної спеціальності (рівень базової середньої освіти);
- знання та розуміння предметної області та професійної діяльності;
- здатність використовувати біологічні поняття, закони, концепції, вчення й теорії біології для пояснення та розвитку в учнів розуміння цілісності та взаємозалежності живих систем і організмів.

### **Зміст навчального матеріалу**

Тема 1. Вступ до цитології, гістології, основ ембріології. Цитологія. Клітинна теорія. Хімічний склад і загальна характеристика клітин

Тема 2. Будова і функції еукаріотної клітини

Тема 3. Життєдіяльність клітин: обмін речовин, ріст, подразливість, рух, старіння і смерть, репродукція. Неклітинні структури організму

Тема 4. Ембріологія. Будова і функції статевих клітин

Тема 5. Розвиток статевих клітин. Загальна характеристика ембріогенезу

Тема 6. Диференціація зародкових листків і осьових органів. Ембріогенез ланцетника, риб, амфібій і птахів

Тема 7. Ембріогенез птахів і ссавців

Тема 8. Гістологія. Загальна характеристика тканин. Епітеліальна тканина

Тема 9. Сполучна тканина. Тканини внутрішнього середовища. Власне сполучна тканина

Тема 10. Скелетна тканина

Тема 11. М'язова тканина

Тема 12. Нервова тканина.

## **ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ПИТАННЯ ДО КОМПЛЕКСНОГО АТЕСТАЦІЙНОГО ІСПИТУ З ЦИТОЛОГІЇ І ГІСТОЛОГІЇ З ОСНОВАМИ ЕМБРІОЛОГІЇ**

1. Предмет вивчення дисципліни „Цитологія, гістологія, основи ембріології” та її місце в системі біологічних дисциплін. Значення цієї дисципліни.
2. Історія розвитку цитології, гістології і ембріології.
3. Гістологічні методи досліджень.
4. Клітинна теорія.
5. Види клітин. Визначення еукаріотної клітини.
6. Хімічний склад і фізико-хімічні властивості протоплазми.
7. Загальна характеристика еукаріотних клітин.
8. Клітинні мембрани.
9. Частини еукаріотної клітини. Будова і функції плазмолеми.
10. Цитоплазма. Склад цитоплазми. Гіалоплазма, органели і включення. Класифікація органел.
11. Будова та функції ендоплазматичної сітки, мітохондрій і комплексу Гольджі.
12. Мікро- і субмікроструктура та функції лізосом, пероксисом, рибосом, клітинного центру, мікротрубочок і мікрофіламентів.
13. Органели спеціального призначення. Будова війок, джгутиків і мікроворсинок. Цитоплазматичні включення.
14. Ядро та його функції. Складові ядра. Будова оболонки, нуклеоплазми, хроматину і ядерця ядра.
15. Прояви життєдіяльності клітин. Обмін речовин.
16. Ріст клітин.
17. Подразливість клітин.
18. Рух клітин.
19. Старіння і смерть клітин.
20. Репродукція клітин. Клітинний цикл. Мітоз. Амітоз. Мейоз.
21. Неклітинні структури організму.
22. Предмет вивчення ембріології, її поділ.
23. Загальна характеристика статевих клітин. Мікро- і ультрамікроструктура сперматозоїдів і яйцеклітин ссавців. Класифікація яйцеклітин.
24. Особливості будови яйцеклітини птахів.
25. Гаметогенез. Сперматогенез.
26. Овогенез.
27. Запліднення та його біологічне значення. Зигота.
28. Дроблення. Бластула. Гаструла.
29. Диференціація зародкових листків: ектодерми, ентодерми і мезодерми, та осьових органів: хорди, нервової і кишкової трубки.
30. Особливості ембріогенезу ланцетника, риб і амфібій.
31. Ембріогенез птахів.
32. Позазародкові органи птахів.
33. Стадії розвитку курчати.
34. Ембріогенез плацентарних ссавців. Позазародкові органи ссавців.

- 35.Періоди внутрішньоутробного розвитку ссавців.
- 36.Предмет вивчення загальної гістології. Поняття про тканину. Розвиток тканин (гістогенез). Закономірності гістогенезу. Регенерація тканин. Типи тканин.
- 37.Загальна характеристика та мікро- і субмікроструктура епітеліальної тканини.
- 38.Класифікація епітеліальної тканини. Поверхневий епітелій і його різновиди.
- 39.Залозистий епітелій. Залози, критерії їх класифікації. Секреція та її фази.
- 40.Загальна характеристика сполучної тканини та її морфо- функціональна класифікація. Мезенхіма.
- 41.Сполучна тканина внутрішнього середовища. Кров, її функції. Плазма крові. Клітини крові, формула крові.
- 42.Еритроцити, їх мікро- і субмікроструктура та функції.
- 43.Структура, функції, різновиди лейкоцитів.
- 44.Тромбоцити.
- 45.Лімфа.
- 46.Гемоцитопоез.
- 47.Види власне сполучної тканини. Мікро- та ультрамікроструктура клітин пухкої волокнистої сполучної тканини.
- 48.Міжклітинна речовина пухкої волокнистої сполучної тканини.
- 49.Щільна волокниста сполучна тканина.
- 50.Сполучна тканина із спеціальними властивостями. Будова і функції ретикулярної, жирової, слизової і пігментної тканини. Ендотелій.
- 51.Будова і функції хрящової тканини та її різновидів. Розвиток, ріст, регенерація і вікові зміни хрящової тканини.
- 52.Будова і функції кісткової тканини та її різновидів. Розвиток, ріст, регенерація і вікові зміни кісткової тканини.
- 53.Будова трубчастої кістки.
- 54.Загальна характеристика і класифікація м'язової тканини.
- 55.Будова розвиток і регенерація гладкої м'язової тканини.
- 56.Поперечно-посмугована м'язова тканина. Скелетна м'язова тканина (будова, розвиток, регенерація).
- 57.Механізм скорочення м'язового волокна.
- 58.Будова і розвиток серцевої м'язової тканини.
- 59.Загальна характеристика нервової тканини.
- 60.Будова нервових клітин та їх класифікація.
- 61.Рефлекторна дуга.
- 62.Синапси: структура і робота.
- 63.Нейроглія, її склад.
- 64.Розвиток нервової тканини.
- 65.Нервові волокна.
- 66.Регенерація нервових волокон.



67. Нервові закінчення.

### Рекомендована література

1. Сілкіна Ю.В. Медична ембріологія з основами тератології : навчальний посібник / Ю.В. Сілкіна, М.П. Веропотвелян, Н.О. Данкович; за заг. ред. Ю.Б. Чайковського. Вінниця : Нова Книга, 2019. 208 с.
2. Гістологія. Цитологія. Ембріологія : підручник / за ред.: О.Д. Луцика, Ю.Б. Чайковського. Вінниця : Нова Книга, 2018. 592 с.
3. Гістологія. Короткий курс : навчальний посібник / за ред. Ю.Б. Чайковського. Вінниця : Нова Книга, 2020. 336 с.
4. Фізіологія : навчально-методичний посібник / Гжегоцький М.Р., Петришин Ю.С., Мисаковець О.Г. ; за ред. М.Р. Гжегоцького. Вінниця : Нова Книга, 2019. 464 с.
5. Фізіологія. Короткий курс : навч. посібник для медичних і фармацевтичних ВНЗ / [В. М. Мороз, М. В. Йолтухівський, Н. В. Белік та ін.] ; за ред.: проф. В. М. Мороза, проф. М. В. Йолтухівського. 2-ге вид. допов. і переробл. Вінниця : Нова Книга, 2019. 400 с.
6. Анатомія людини : підручник у 3 т. Т. 1 / [А.С. Головацький, В.Г. Черкасов, М.Р. Сапін та ін.]. Вид.8, допрац. Вінниця : Нова Книга, 2019. 368 с.
7. Анатомія людини : підручник у 3 т. Т. 2 / [А.С. Головацький, В.Г. Черкасов, М.Р. Сапін та ін.]. Вид.7, допрац. Вінниця : Нова Книга, 2019. 456 с.
8. Анатомія людини : підручник у 3 т. Т. 3 / [А.С. Головацький, В.Г. Черкасов, М.Р. Сапін та ін.]. Вид.6, допрац. Вінниця : Нова Книга, 2019. 376 с.
9. Анатомія людини : підручник / [Кривко Ю. Я., Черкасов В. Г., Кравчук С. Ю. Сопнєва Н. Б. та ін.] ; за ред.: проф. Кривка Ю. Я., проф. Черкасова В. Г. Вінниця : Нова Книга, 2020. 448 с.

## VII. ПРОГРАМА АТЕСТАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ З МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ ТА ОСНОВ ЗДОРОВ'Я

Програма комплексного атестаційного екзамену охоплює основний матеріал курсу «Методика навчання біології та основ здоров'я». Метою вивчення навчальної дисципліни «Методика навчання біології та основ здоров'я» полягає в засвоєнні теоретичних знань і набутті практичних умінь, оволодіння сучасними досягненнями методичної науки, їх застосування для вирішення методичних завдань, для самостійного проведення уроків усіх типів та інших організаційних форм навчання біології; формування особистості вчителя здатної взаємодіяти зі школярами на основі суб'єкт-суб'єктивних відносин, творчо підходити до розв'язання актуальних завдань шкільної біологічної освіти у закладах загальної середньої освіти.

За результатами вивчення дисципліни у студентів повинні бути сформовані такі компетентності:

загальні:

-здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і

досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця в загальній системі знань про природу і суспільство та в розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя;

-здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово;

-здатність до міжособистісної взаємодії, роботи в команді, спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня;

-здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях;

-здатність до адаптації та дії в новій ситуації, застосування соціальних навичок (т.з. softskills) у професійній діяльності;

-здатність до критичного мислення, толерантності до різних ідей, нових точок зору і фактів дійсності;

-здатність до пошуку та засвоєння нових знань, набуття нових умінь і навичок, організації навчального процесу (власного і колективного), зокрема через ефективне керування ресурсами та інформаційними потоками, вміння визначати навчальні цілі та способи їх досягнення, вибудовувати свою освітньо-професійну траєкторію, оцінювати власні результати навчання, навчатися впродовж життя;

спеціальні:

-здатність до формування в учнів ключових і предметних компетентностей та здійснення міжпредметних зв'язків; здатність моделювання змісту навчання відповідно до обов'язкових результатів навчання учнів;

-здатність до визначення та врахування в освітньому процесі вікових та індивідуальних особливостей здобувачів, розвитку в них критичного мислення та формування ціннісних орієнтацій; до пошуку ефективних шляхів мотивації здобувачів до саморозвитку (самовизначення, зацікавлення, усвідомленого ставлення до навчання); налагоджувати конструктивну та партнерську взаємодію з учасниками освітнього процесу; управляти власними емоційними станами;

-здатність до формування у здобувачів ключових і предметних компетентностей, моделювання змісту навчання відповідно до програмних результатів, добору оптимальних форм, методів, технологій та засобів;

-здатність до організації різних видів і форм навчальної та пізнавальної діяльності здобувачів у межах предметної спеціальності (рівень базової середньої освіти);

-здатність здійснювати об'єктивний контроль, оцінювання та аналіз рівня навчальних досягнень здобувачів на засадах компетентнісного підходу;

-здатність до забезпечення в освітньому середовищі сприятливих умов для розвитку індивідуальних потреб, можливостей, здібностей та інтересів здобувачів, інклюзивного навчання та психолого-педагогічної підтримки осіб з особливими освітніми потребами;

-здатність до забезпечення охорони життя й здоров'я здобувачів у освітньому

процесі та позаурочній діяльності; до надання домедичної допомоги учасникам освітнього процесу, протидії та запобігання булінгу, різним проявам насильства та дискримінації;

-здатність до критичного аналізу, діагностики й корекції власної педагогічної діяльності, оцінки педагогічного досвіду; визначення індивідуальних професійних потреб;

- знання та розуміння предметної області та професійної діяльності;

-здатність використовувати біологічні поняття, закони, концепції, вчення й теорії біології для пояснення та розвитку в учнів розуміння цілісності та взаємозалежності живих систем і організмів;

-здатність розкривати сутність біологічних явищ, здатність розуміти й уміти пояснити будову, функції, життєдіяльність, розмноження, класифікацію, походження, поширення, використання живих організмів і систем усіх рівнів організації;

-здатність формувати в учнів ціннісне ставлення до здоров'я, позитивну мотивацію до здорового способу життя на основі розвитку життєвих навичок, здійснювати виховну роботу з питань формування, збереження і зміцнення здоров'я, профілактики шкідливих звичок.

### **Зміст навчального матеріалу**

Тема 1. Методика навчання біології – наука і навчальна дисципліна Предмет і завдання методики навчання біології. Зв'язок методики навчання біології з іншими науками. Історія становлення та розвитку методики навчання біології. Функції вчителя біології. Професійний портрет сучасного вчителя біології. Функції вчителя біології.

Тема 2. Загальні закономірності й принципи навчання біології. Принципи – нормативні основи навчально-виховного процесу. Структурні компоненти процесу навчання біології. Системи принципів навчання. Реалізація принципів навчання. Оптимізація навчального процесу.

Тема 3. Зміст і особливості біологічної освіти школярів. Зміст шкільної біологічної освіти. Міжпредметні зв'язки в навчанні біології. Біологічні поняття – їх визначення і класифікація. Етапи формування біологічних понять. Специфічність пояснення нового матеріалу при навчанні біології. Державний стандарт біологічної освіти, навчальні програми й навчальні плани. Концепція шкільного підручника біології.

Тема 4. Мета і завдання шкільної біологічної освіти, їх класифікація. Завдання реалізації змісту освітньої галузі «природознавство» в основній та старшій школі. Цілепокладання на рівні педагогічної діяльності. Виховання учнів засобами навчального предмета біології.

Тема 5. Методи навчання і методичні прийоми. Визначення і функції методів навчання. Класифікація методів навчання. Застосування методів проблемного навчання в процесі вивчення біології. Нетрадиційні підходи до уроків біології. Особливості типології нестандартних уроків. Інноваційні методи навчання біології. Інтерактивні методи. Біологічний експеримент як специфічний метод

навчання. Добір і поєднання методів.

Тема 6. Засоби навчання біології. Засоби наочності та їх значення. Натуральні види навчально-наочних посібників. Технічні засоби навчання.

Тема 7. Форми організації навчання біології. Загальна характеристика форм організації навчання. Урок – основна форма організації навчальної роботи з біології. Вимоги до уроку біології. Функції уроку біології. Типологія і структура уроку. Особливості уроків різних типів та видів. Особливості типології нестандартних уроків. Нові педагогічні технології. Аналіз та самоаналіз уроку.

Тема 8. Нетрадиційні підходи до уроків біології. Нові педагогічні технології. Особливості нестандартної типології уроків. Урок – лекція. Урок-семінар. Урок – конференція. Урок-гра. Поняття про педагогічні інновації та нові педагогічні технології навчання. Технологія традиційного навчання. Урок у системі модульного навчання. Поняття «Нові інформаційні технології». Комп'ютерні технології навчання біології

Тема 9. Місце і значення лабораторних та практичних робіт у навчанні біології. Сутність та значення лабораторних і практичних робіт з біології. Підготовка вчителя до проведення лабораторних і практичних робіт. Етапи проведення лабораторної роботи з біології. Особливості лабораторних і практичних робіт під час вивчення окремих розділів шкільного курсу біології.

Тема 10. Контроль за навчально – пізнавальною діяльністю учнів – складова діагностування процесу навчання учнів. Функції, форми та види контролю навчальних досягнень учнів. Рівні і критерії оцінювання. Тематичне оцінювання, вимоги до його організації та проведення. Державна підсумкова атестація школярів з біології.

Тема 11. Диференційований підхід до учнів в освітньому процесі. Факультативні заняття з біології. Завдання, зміст і структура факультативних курсів із біології. Особливості застосування методів навчання на факультативних заняттях.

Тема 12. Позакласна робота з біології як форма організації навчання. Розвиток поглядів на позакласну роботу. Значення позакласної роботи з біології. Принципи позакласної роботи. Робота з обдарованими та здібними учнями. Педагогічні вимоги до організації дослідницької роботи учнів з біології. Робота учнів у МАН. Позаурочні роботи в кабінеті біології та куточку живої природи. Позаурочні роботи у природі. Позаурочні роботи на пришкольній навчально-дослідній земельній ділянці. Вимоги до функціонування навчально-дослідної земельної ділянки.

Тема 13. Матеріально-технічне забезпечення навчання біології у загальноосвітніх навчальних закладах. Обладнання кабінету біології. Оснащення кабінету. Обладнання лабораторії, робочих місць учителя та учнів. Оформлення лабораторії. Обладнання препаратурської. Куточок живої природи. Особливості навчально-дослідницької роботи у куточку живої природи. Правила роботи в кабінеті.

Тема 14. Педагогічна майстерність учителя – вирішальний чинник ефективності освітнього процесу на уроці біології. Система самоосвіти вчителя біології. Самоосвіта вчителя біології. Вивчення передового педагогічного досвіду. Академічна доброчесність педагога.

### **ЕКЗАМЕНАЦІЙНІ ПИТАННЯ ДО КОМПЛЕКСНОГО АТЕСТАЦІЙНОГО ЕКЗАМЕНУ З МЕТОДИКИ НАВЧАННЯ БІОЛОГІЇ ТА ОСНОВ ЗДОРОВ'Я**

1. Методи навчання. Функції методів навчання та їх класифікація.
2. Традиційні методи навчання: розповідь, бесіда, робота з книгою.
3. Методи і прийоми стимулювання пізнавального інтересу.
4. Методи проблемного навчання біологічним дисциплінам.
5. Інноваційні методи навчання біологічним дисциплінам.
6. Методичні прийоми реалізації методів навчання.
7. Засоби навчання біологічним дисциплінам.
8. Класифікація засобів навчання.
9. Технічні засоби навчання.
10. Сутність і класифікація форм навчання.
11. Урок як основна форма навчання.
12. Типи уроку. Проблемний урок.
13. Аналіз і самоаналіз уроку.
14. Особливості проведення лекцій, види лекцій.
15. Особливості проведення семінарів.
16. Особливості проведення конференцій.
17. Дидактичні ігри та їх місце в системі проведення занять.
18. Екскурсія як форма навчання.
19. Позаурочна та позакласна робота, факультативні заняття.
20. Особливості використання новітніх освітніх технологій у процесі навчання.
21. Шляхи формування компетентностей у учнів.
22. Форми та методи оцінювання знань.
23. Основні функції сучасного вчителя.
24. Самоосвіта вчителя, вивчення педагогічного досвіду.
25. Формування наукового світогляду в учнів на уроках біології (на прикладі одного з розділів програми з біології).
26. Реалізація міжпредметних зв'язків у шкільному курсі біології 10 класу.
27. Навчальні ігри на уроках біології як засіб активізації пізнавальної діяльності учнів при вивченні біологічних дисциплін.
28. Індивідуальні і групові форми навчальної діяльності учнів на уроках біології.
29. Самостійна робота як засіб активізації пізнавальної діяльності учнів /на матеріалі одного із розділів біології/.
30. Нетрадиційні уроки з біології.
31. Дидактичні особливості інтегрованих уроків біології.

32. Проблема особистісно орієнтованого змісту біологічної освіти.
33. Формування прийомів розумової діяльності на уроках біології.
34. Сучасні педагогічні технології навчання біології.
35. Організація і методика проведення екскурсій в природу.
36. Роль куточка живої природи у розвитку пізнавального інтересу учнів до біології.
37. Методичні особливості факультативних занять з біології в школі.
38. Методика проведення олімпіад з біології.
39. Диференціація навчання учнів на уроках біології.
40. Краєзнавчий матеріал у процесі формування екологічної культури школярів.
41. Рольові та ділові ігри при вивченні біології.
42. Впровадження інтерактивних форм навчання на уроках біології.
43. Використання технологій колективно-групового навчання на уроках біології.
44. Організація роботи з обдарованими і здібними учнями на уроках біології та в позакласній роботі.
45. Прийоми і методи формування загальнобіологічних понять у процесі вивчення шкільного курсу біологічних дисциплін.
46. Вплив на емоційний стан учнів при навчанні біології як один з найважливіших засобів прищеплення інтересу до предмета.
47. Науково-дослідна робота учнів з біології.
48. Використання матеріалу про вітчизняних та зарубіжних учених-біологів на уроках та в позакласній роботі.
49. Формування ціннісного ставлення до здоров'я при вивченні біологічних дисциплін.
50. Використання поезії та творів живопису в навчально-виховній роботі з біології.
51. Зв'язок навчання біології з дослідно-практичною роботою учнів на пришкольній навчально-дослідній земельній ділянці.
52. Підвищення ефективності навчання біології засобами складання і використання логічно-структурних схем.
53. Активізація навчального процесу з біології засобами науково-популярної і художньої літератури.
54. Правила роботи з підручником, прийоми роботи з текстом, апаратом орієнтування, з ілюстраціями.
55. Рівні засвоєння знань, формування уявлень та понять при вивченні біологічних дисциплін.

### **Рекомендована література**

1. Біологія: навч. посіб. / За ред. В. О. Мотузного. – 8-е вид., стер. – К.: Вища школа, 2018. – 622 с.
2. Грицай Н.Б. Методика навчання біології: навчальний посібник Рівне: РДГУ,

2018.-272с.

3. Грицай Н.Б. Методика підготовки та проведення екскурсій з біології: навчально-методичний посібник / Н.Б. Грицай- Рівне : О.Зень, 2017. - 232с. (не перивидавався)
4. Кушакова І. В. Методика проведення експериментів на уроках біології / І. В. Кушакова, В. Є. Бобирев, О. А. Дичко, І. Ю. Курільченко // Навч. посібник Слов'янськ: Вид-во Б.І. Маторіна, 2018. – 146 с.
5. Курільченко І.Ю. Методичні рекомендації до практичних занять з навчальної дисципліни «Методика викладання біологічних дисциплін» для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) / І. Ю. Курільченко, І. В. Кушакова, О. А. Дичко – Слов'янськ: Вид-во Б.І. Маторіна, 2020. – 35 с.
6. Курільченко І. Ю. Методичні рекомендації до практичних занять з навчальної дисципліни «Методика викладання основ здоров'я» для студентів природничих спеціальностей / І. Ю. Курільченко. – Слов'янськ: Вид-во Б.І. Маторіна, 2018. – 31 с.
- 7.Тарасова С.М. Методика навчання біології / С.М.Тарасова, А.М. Космачова, Г.М. Міхеєва : Навч. посібник Видавництво "Олді+", 2018. – 354 с.
8. Кушакова І.В., Курільченко І.Ю. Методичні рекомендації до виробничої (педагогічної) практичної підготовки для здобувачів другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)– Слов'янськ: Вид-во Б.І. Маторіна, 2020. – 35 с.
9. Кушакова І. В. Методичні рекомендації до виконання курсових робіт для студентів природничих спеціальностей / Ю. С. Клименко, І. В. Кушакова, В. Є. Бобирев, Д. В. Дичко, І. Ю. Курільченко. – Слов'янськ: Вид-во Б.І. Маторіна, 2018. – 29 с.
10. Грабовський А. Навчальний хімічний експеримент як засіб формування предметної компетентності з хімії / Андрій Грабовський // Біологія і хімія в рідній школі. - 2020. -№1(136). – С. 14-16.
11. Ліна Рибалко Упровадження інноваційних підходів до навчання – шлях модернізації змісту освіти / Ліна Рибалко // Біологія і хімія в рідній школі - 2020. -№1(136). – С 24-42.
12. Перепелиця О. Про деякі психолого – педагогічні аспекти конструювання уроку / Ольга Перепелиця // Біологія і хімія в рідній школі - 2019. -№ 6. – С. 14-16.
13. Ващенко Л. Моніторинг рівнів сформованості предметної біологічної компетентності учнів №3 2019 / Лідія Ващенко // Біологія і хімія в рідній школі - 2019. - №3. - С. 31-37.
14. Науково-методичний журнал з книжковим додатком Біологія 2018 – 2020роки.

## Структура білету

Екзаменаційний білет становить собою окремий тест. Усього розроблено 25 варіантів тестів. Кожен тест складається з 24 тестових завдань,

Екзаменаційний білет містить питання програми дисциплін фахової підготовки: Ботаніка, Зоологія, Анатомія, Фізіологія людини і тварин, Фізіологія рослин, Генетика, Цитологія і гістологія з основами ембріології та Методики навчання біології та основ здоров'я.

Форми тестових завдань з кожної освітньої компоненти уніфіковано таким чином:

- тестові завдання закритої форми, з вибором однієї правильної відповіді (оцінюється по 1 балу за кожну правильну відповідь);
- тестові завдання закритої форми, з вибором декількох правильних відповідей (оцінюється по 2 бали за кожну правильну відповідь);
- тестові завдання закритої форми на встановлення відповідності (оцінюється в 4 максимальних бали);
- тестові завдання закритої форми на відновлення послідовності (оцінюється в 3 максимальних бали);
- тестові завдання відкритої форми на доповнення поданого речення окремими словами (оцінюється по 1 балу за кожну правильну відповідь);
- розв'язування задач з молекулярної біології та генетики (оцінюється у 9 балів);
- завдання відкритої форми (2 завдання оцінюється в 30 балів);  
Максимальна кількість за весь тест – 100 балів.

Під час визначення досягнень студентів із кожної дисципліни комплексного кваліфікаційного іспиту загальними об'єктами аналізу стали такі орієнтири:

-характеристика відповіді: елементарна, фрагментарна, логічна, доказова, обґрунтована;

-якість знань: правильність, повнота, глибина, гнучкість, системність, узагальненість;

-рівень оволодіння розумовими операціями: вміння аналізувати, синтезувати, порівнювати, абстрагувати, робити висновки;

-досвід творчої діяльності: уміння виявляти проблеми, формулювати припущення, розв'язувати задачі;

-самостійність оцінних суджень.

Конкретні критерії оцінювання до кожної з дисциплін, розроблені на основі цих об'єктів аналізу, подано у відповідних розділах програми.

Загальна (кінцева) оцінка за відповідь студента на комплексному кваліфікаційному екзамені визначається шляхом складання кількості балів, виставлених за відповідь із кожної дисципліни.

Таблиця переведення бальної шкали оцінок у національну:

### **Шкала оцінювання:**

90 – 100 балів – **відмінно**;



- 75 – 89 балів – **добре**;  
 60 – 74 балів – **задовільно**;  
 35 – 59 балів – **незадовільно**;  
 1 – 34 балів – **незадовільно**.

**КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ  
 комплексного атестаційного іспиту**

<b>Сума балів за 100-бальною шкалою</b>	<b>Критерії оцінювання</b>	<b>Оцінка за національною шкалою</b>
90 – 100 балів	Виставляється за глибокі знання навчального матеріалу, наявного в основних і додаткових рекомендованих літературних джерелах, уміння аналізувати явища, що вивчаються, у взаємозв'язку та розвитку, чітко, лаконічно, логічно, послідовно відповідати на поставлені запитання, уміння застосовувати теоретичні положення під час виконання практичних завдань.	«відмінно»
89 – 75 балів	Виставляється за міцні знання навчального матеріалу, аргументовані відповіді на поставлені питання, уміння застосовувати теоретичні положення під час виконання практичних завдань, які, однак, містять певні (несуттєві) неточності.	«добре»
60 – 74 балів	Виставляється за посередні знання навчального матеріалу, недостатньо аргументовані відповіді, слабе застосування теоретичних положень під час виконання практичних завдань.	«задовільно»
26 – 59 балів	Виставляється за незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння застосувати теоретичні положення під час виконання практичних завдань.	«незадовільно»
0 – 25 балів	Виставляється за незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння орієнтуватись під час виконання практичних завдань, незнання основних фундаментальних положень.	

## ЗРАЗОК БІЛЕТУ

Державний вищий навчальний заклад  
«Донбаський державний педагогічний університет»  
Факультет фізичного виховання

Атестація  
підготовки студентів бакалаврського рівня вищої освіти  
спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)  
**Комплексний атестаційний іспит**

### БІЛЕТ № \_\_

Затверджено на засіданні кафедри фізичної терапії, фізичного виховання та біології  
протокол № \_\_ від «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

#### **1.ОБЕРІТЬ ОДНУ ПРАВИЛЬНУ ВІДПОВІДЬ**

1.1. У клітинах під світловим мікроскопом добре помітна велика органела з двомембранною пористою оболонкою і ядерцем. Це... (1б.)

- А) Рибосома
- Б) Ядро
- В) Мітохондрія
- Г) Хлоропласт
- Д) Вакуоля

1.2. у яких з названих органел рослинної клітини накопичується крохмаль: (1б.)

- А) Хлоропластах і ядрі
- Б) Хлоропластах і лейкопластах
- В) Вакуолях і мітохондріях

1.3. У хордових у процесі зародкового розвитку бластопор (первинний рот) перетворюється на: (1б.)

- А) Рот
- Б) Статеві залози
- В) Анальний отвір
- Г) Отвір сечівника

1.4. Плазматична мембрана – плазмалема, що прилягає до клітинної оболонки побудована з таких компонентів: (1б.)

- А) Білків та вуглеводів
- Б) Ліпідів та білків
- В) Нуклеїнових кислот та ліпідів
- Г) Целюлози

1.5. У процесі еволюції хребетних друге коло кровообігу вперше з'являється у: (1б.)

- А) Амфібій
- Б) Ссавців
- В) Рептилій
- Г) Птахів

1.6. Збільшення сили й тривалості умовного подразника може призвести до розвитку: (1б.)

- А) Поза межного гальмування
- Б) Згасального гальмування

В) Диференційованого гальмування

Г) Зовнішнього гальмування

1.7. Укажіть, яким особливостям нервової системи відповідає флегматичний темперамент: (1б.)

А) Сильний, урівноважений, рухливий

Б) Сильний, урівноважений, інертний

В) Сильний, неурівноважений

Г) Слабкі процеси збудження й гальмування

1.8. Установіть місце екскурсії в навчально-виховному процесі з біології: (1б.)

А) Метод навчання;

Б) Складова методу навчання;

В) Окрема форма навчання;

Г) Вид однієї з форм навчання.

1.9. До складу легеневого, або малого, кола кровообігу у птахів та ссавців входять: (1б.)

1) правий та лівий шлуночки

2) праве та ліве передсердя

3) лівий шлуночок та праве передсердя

4) правий шлуночок та ліве передсердя

1.10. У хордових у процесі зародкового розвитку бластопор (первинний рот) перетворюється на: (1б.)

А) Рот

Б) Статеві залози

В) Анальний отвір

Г) Отвір сечівника

## **2. ОБЕРІТЬ ДЕКІЛЬКА ПРАВИЛЬНИХ ВІДПОВІДЕЙ.**

2.1. Установіть причини організації позаурочних робіт із біології: (2б.)

А) Відсутність достатньої кількості навчального обладнання

Б) Велика кількість учнів

В) Низький рівень активності учнів упродовж уроку

Г) Методичні прогалини у проведенні уроку вчителем

Д) Значна часова тривалість біологічних дослідів (спостережень).

2.2. Виділіть мету позакласної роботи з біології: (2б.)

А) Розвиток пізнавального інтересу, здібностей, творчої активності школярів

Б) Трансформація наукових знань у практичний досвід школяра

В) Сприяння свідомому вибору шляху подальшого здобуття освіти

Г) Розширення і поглиблення знань учнів

Д) Виховання учнів.

## **3. ВСТАНОВІТЬ ПОСЛІДОВНІСТЬ (оцінюється в 3 максимальних бали);**

3.1. Розмістіть органи дихальної системи згідно з порядком проходження кисню від першого етапу до останнього: (3б)

а) бронхи; б) носова порожнина; в) альвеоли; г) трахея

3.2. Розмістіть рослини згідно з кількістю пелюсток квіток у послідовності від найбільшої до найменшої: (3б)

а) шипшина; б) суріпиця; в) зірочки; г) просо.

3.3. Розмістіть відділи головного мозку згідно з послідовністю їх розміщення відносно

спинного мозку від розташованого найдалше до розташованого найближче: (3б)

а) міст; б) проміжний мозок; в) довгастий мозок; г) середній мозок.

**4. ВСТАНОВІТЬ ВІДПОВІДНІСТЬ** (логічні пари, оцінюється в 4 максимальних бали)).

4.1.Приведіть у відповідність білки (цифрові позначення) та їх функції (буквені позначення). (4б)

1. периферичні ендоферменти; 2. білки канали; 3. інтегральні білки; 4. адгезивні білки	А. здійснення міжклітинних взаємодій; Б. структурна; В. транспортна; Г. каталітична; Д. антигенна
---	---

4.2.Приведіть у відповідність вид транспорту речовин(цифрові позначення) та напрямок і тип речовин, що переміщуються через мембрану (буквені позначення). (4б)

1. фагоцитоз 2. піноцитоз 3. секреція 4. екскреція	А. транспорт, який здійснюється відповідно до градієнтів, що існують в клітині; Б. виділення із клітини продуктів обміну; В. поглинання рідких речовин у вигляді крапель ; Г. виділення із клітини гормонів, білків, ферментів; Д. поглинання твердих речовин
---	---

4.3. Установіть відповідність між типами м'язових волокон та їх характеристиками: (4б)

Типи м'язових волокон: 1. гліколітичні (швидкі) волокна 2. повільні (червоні, окисні) волокна; 3. фазні волокна 4. тонічні волокна.	Характеристика м'язових волок: А. характеризуються низькою збудливістю, повільним розвитком втоми, містять мало глікогену і багато мітохондрій; Б. характеризуються високою збудливістю, швидким розвитком втоми, містять багато глікогену і мало мітохондрій; В. не здатні генерувати повноцінний ПД через відсутність на їх мембрані потенціал-залежних Na <sup>+</sup> каналів; Г. здатні генерувати повноцінний потенціал дії; Д. управляються α-мотонейронами спинного мозку, розташовуються по периферії м'язового волокна
---	---

4.4. Приведіть у відповідність види рефлекторних центрів і їх локалізацію в ЦНС: (4б)

1. спінальні; 2. бульварні;	А. локалізуються в довгастому мозку; Б. локалізуються в середньому мозку;
--------------------------------	--

3. мезоенцефальні; 4. діенцефальні;	В. локалізуються в проміжному мозку; Г. локалізуються в корі головного мозку; Д. локалізуються в спинному мозку
--	---

4.5. Установіть відповідність між методами навчання біології та їх групами: (4б)

1. Словесні 2. Наочні 3. Практичні	А) Визначення об'єктів; Б) Постановка проблеми; В) Розповідь; Г) Демонстрування дослідів.
--	--

4.6. Установіть відповідність між формами та видами позакласної роботи з біології: (4б)

1. Індивідуальна; 2. Групова; 3. Масова	А) Підготовка доповідей та рефератів Б) Конференції В) Тижні (декади) біології Г) Досліди і спостереження у природі (куточку живої природи, теплиці) Д) Випуск біологічного бюлетеня; Е) Гурток Ж) Факультатив
---	--

## 5. ДОПОВНІТЬ ТВЕРДЖЕННЯ (2б)

5.1. Рух речовин за градієнтом їх концентрації за участі білків-переносників, що лімітується кількістю молекул білків-переносників та кінетикою їх зв'язування із речовинами, що переносяться називається .(2б)

5.2. Тривалі і сильні скорочення м'язів, пов'язані зі збільшенням частоти їх стимуляції, для їх виникнення кожний наступний стимул має діяти на м'яз, який не закінчив цикл скорочення-розслаблення називається (2б)

## 6. Розв'яжіть задачу. (9б)

Відносна молекулярна маса білка – 68 400. Визначте довжину і масу гена, що кодує цей білок.

7. Завдання відкритої форми (оцінюється в 30 балів);

7.1. Сучасні погляди на походження хордових тварин. (30б)

7.2. Написати конспект - схему уроку узагальнення знань вмінь і навичок, розробити завдання для перевірки та оцінювання знань учнів у тестовій формі. (Тема уроку «Сучасні погляди на систему еукаріотичних організмів» Скласти тести контрольної роботи). (30б)