

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ДВНЗ «Ужгородський національний університет»  
Приймальна комісія

ЗАТВЕРДЖУЮ

Голова приймальної комісії  
ДВНЗ «УжНУ», ректор

\_\_\_\_\_ проф. Володимир СМОЛАНКА

\_\_\_\_\_ 2025 р.

ПРОГРАМА

фахового іспиту

для вступників на навчання для здобуття ОС магістр  
за спеціальністю *A4.05 «Середня освіта. Біологія та здоров'я людини»*  
(на основі НРК6/НРК7)

РОЗРОБЛЕНО

Фаховою атестаційною комісією зі  
спеціальності *A4.05 «Середня освіта. Біологія  
та здоров'я людини»*

Голова комісії доц. Михайло ВАКЕРИЧ

Ужгород – 2025

## 1. ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програма фахового вступного випробування для вступників на навчання за спеціальностями А4.05 Середня освіта. Біологія та здоров'я людини (на основі здобутого освітнього ступеня «бакалавр», освітнього ступеня «магістр», освітньо-кваліфікаційного рівня «спеціаліст») складена у відповідності до нормативних документів МОН України щодо реалізації положень Болонської декларації в системі вищої освіти та згідно рекомендацій, затверджених наказами Міністерства освіти і науки України від 23 січня 2004 року за № 48, від 20 жовтня 2004 року за № 812, від 20 січня 2005 року за № 30 від 30 грудня 2005 року за № 774.

Програма складена за навчальними програмами основних нормативних фундаментальних дисциплін, затвердженими Рішеннями Вченої Ради біологічного факультету і містить перелік питань, знання яких є обов'язковим для вступників на навчання за спеціальностями А4.05 Середня освіта. Біологія та здоров'я людини.

Відповідно до цього, укладачі визначили за доцільне включити до програми найважливіші загальнотеоретичні питання з усіх біологічних дисциплін, передбачених навчальними планами зі спеціальностей А4.05 Середня освіта. Біологія та здоров'я людини у поєднанні з іншими спеціальностями, які формують фундамент біологічних знань. При цьому враховано специфіку кожної дисципліни, міжпредметні зв'язки та регіональні особливості флори і фауни України, а також те, що екзамен має відповідати вимогам Болонського процесу.

**Мета вступного випробування** полягає у з'ясуванні рівня теоретичних знань і практичних умінь і навичок, необхідних для опанування нормативних і варіативних дисциплін за програмою підготовки фахівця за спеціальністю.

**Вимоги до здібностей і підготовленості абітурієнтів.** Для успішного засвоєння дисциплін передбачених навчальним планом для підготовки за освітнім ступенем «Магістр» абітурієнти повинні мати базову вищу освіту за спеціальностями А4.05 Середня освіта. Біологія та здоров'я людини у поєднанні з іншими спеціальностями, які формують фундамент біологічних знань та здібності до оволодіння знаннями, уміннями і навичками в галузі Біології.

Абітурієнт під час екзамену повинен показати:

- розуміння теоретичних основ біології та педагогіки;
- вміння поєднувати загальні і спеціальні біологічні процеси, аналізувати фактичний матеріал з того чи іншого питання;
- вільне володіння науковою термінологією, знання таксономічних одиниць всіх царств біоти та фактичного матеріалу при поясненні будови і функції цілісного організму або його окремих органів.

**Характеристика змісту програми.**

Зміст програми структурований за дисциплінами, які входять до програми підготовки фахівців освітнього ступеня «Бакалавр» за спеціальностями А4.05 Середня освіта. Біологія та здоров'я людини. По

кожній дисципліні наведені теми, які розкривають зміст цих дисциплін.

## **2. ПЕРЕЛІК ФАХОВИХ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН, З ЯКИХ ПРОВОДИТЬСЯ ВСТУПНЕ ВИПРОБУВАННЯ**

Педагогіка, Психологія, Теорія еволюції, Ботаніка, Зоологія, Загальна цитологія, Гістологія, Анатомія рослин, Фізіологія та біохімія рослин, Анатомія людини, Фізіологія людини і тварин, Біологія індивідуального розвитку, Мікробіологія, Генетика, Екологія.

## **3. ОРІЄНТОВНИЙ ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ, ВИНЕСЕНИХ НА ІСПИТ**

### **Педагогіка.**

1. Педагогіка в системі наук про людину. Поняття про педагогіку. Виникнення і розвиток педагогіки.
2. Предмет і завдання педагогіки.
3. Педагогічна наука і педагогічна практика.
4. Система педагогічних наук. Зв'язок педагогіки з іншими науками. Методологія і методи педагогічних досліджень.
5. Проблема розвитку особистості та їх значення для виховання. Загальні закономірності розвитку особистості.
6. Розвиток людини. Особистість, індивідуальність та індивід. Рухливі сили процесу розвитку особистості.
7. Сутність, зміст процесу виховання. Визначення поняття виховання.
8. Поняття про процес виховання. Структура процесу виховання.
9. Основні закономірності та принципи виховання.
10. Методи виховання. Поняття про методи виховання. Класифікація методів виховання.
11. Формування колективу, його вплив на виховання особистості. ункції, напрями і форми роботи.
12. Колектив як форма виховання. Учніський колектив. Розвиток дитячого колективу. Колектив і особистість.
13. Теорія освіти і навчання. Школознавство.
14. Поняття про дидактику. Історія розвитку дидактики.
15. Освіта як багатоаспектне поняття. Основні тенденції сучасної освіти.
16. Стратегія розвитку освіти в Україні.
17. Структура та організація процесу навчання.
18. Зміст навчального процесу (змістовий компонент).
19. Організація навчально-пізнавальної діяльності учнів (операційно-діяльнісний компонент).
20. Контроль і регулювання навчально-пізнавальної діяльності (контрольно-регулювальний компонент).
21. Оцінка і самооцінка якості оволодіння виучуваним матеріалом (оцінно-результативний компонент). Навчання, розвиток і виховання.
22. Закономірності, принципи і методи навчання.
23. Система дидактичних принципів.
24. Поняття про методи навчання. Класифікація методів навчання.
25. Форми організації навчання.
26. Типи уроків, їх структура. Психолого-дидактичні та гігієнічні вимоги до уроку у загальноосвітньому навчальному закладі.

27. Аналіз уроку. Визначення мети уроку. Основні критерії ефективності уроку.
28. Планування уроків різних типів. Самоаналіз уроку.
29. Контроль та оцінювання. Диференційоване навчання в школі.
30. Навчання обдарованих дітей. Відставання учнів у навчанні
31. Психолого-педагогічні вимоги до перевірки та оцінки знань, умінь і навичок.
32. Види контролю: попередній, поточний, періодичний та заключний.  
Методи контролю: усний, письмовий, графічний, програмний.
33. Особливості проведення контрольних робіт. Критерії оцінювання навчальних досягнень учнів за 12-бальною шкалою оцінювання. Стимулююча та корекційна роль оцінки. Врахування індивідуальних особливостей учнів у процесі оцінювання їх навчальних досягнень.
34. Управління загальноосвітньою школою Принципи управління освітою.  
Структура управління освітою в Україні.
35. Інноваційна спрямованість педагогічної діяльності. Інновації в освіті.  
Сучасний учитель, його діяльність і професійне зростання.
36. Науково-методична робота у загальноосвітньому навчальному закладі.
37. Підвищення фахової кваліфікації педагогів.

### **Психологія**

1. Порівняльна характеристика діяльності людини і активності тварин.
2. Структура діяльності (операційно-технічні аспекти).
3. Основні принципи психологічної теорії діяльності (принцип активності, принцип єдності свідомості та поведінки тощо).
4. Діяльність як одиниця психологічного аналізу особистості (за О.М. Леонтьєвим).
5. Види людської діяльності та їх психологічна природа.
6. Механізми утворення мотивів. Механізм зсуву мотиву на ціль.
7. Проблема свідомої та несвідомої мотивації.
8. Мотивована поведінка як характеристика особистості (особливості вияву мотивів афіліації, влади, відторгнення, просоціальної поведінки, агресії, тощо).
9. Теорія особистості і її основні функції.
10. Предмет та методи психології особистості.
11. Критерії оцінки теорії особистості: верифікованість, внутрішня узгодженість, економність, тощо.
12. Психологічна інтерпретація категорії особистість. Структура особистості, критерії сформованості особистості, функції особистості.
13. Проблема взаємодії біологічного, соціального і психічного у вивченні особистості.
14. Визначення і структура гендерної ідентичності індивіда.
15. Самосвідомість особистості та її структура. Теорія І. Кона.
16. Концепція особистісного конструкту в когнітивній теорії особистості Дж. Келлі.  
Людина як дослідник. Властивості і типи особистісних конструктів.
17. Психологічні характеристики інтровертованого і екстравертованого типів особистості за Г. Айзенком.
18. Сутність факторного підходу до оцінки особистісних рис.
19. Основні положення теорії поля К. Левіна. Схема психологічного вивчення поведінки людини
20. Гуманістичний напрям як «третя сила» в психології. Основні концепції та представники.
21. Статистичні та описові підходи до типізації характерів.

22. Поняття внутрішньо особистісного конфлікту. Сутність та форми прояву внутрішньо особистісних конфліктів в контексті різних підходів до вивчення особистості.

### **Теорія еволюції.**

1. Еволюційне вчення Ж. Б. Ламарка.
2. Еволюційне вчення Ч. Дарвіна.
3. Розвиток еволюційних вчень в післядарвінівський період.
4. Органічна еволюція як об'єктивний процес. Організація життя і його основні характеристики.
5. Системність і організованість життя. Основні рівні організації життя: молекулярно-генетичний, онтогенетичний, популяційно-видовий, біо- геоецено-тичний; основні критерії їх виділення, взаємозв'язок і співвідношення між ними.
6. Основні риси і етапи еволюції життя на Землі. Загальні відомості про геохронологію Землі
7. Основні методи вивчення еволюційного процесу. Метод палеонтології, біогеографії, морфології; ембріології, систематики, генетики, молекулярної біології, фізіології, біохімії та інших наук.
8. Вчення про мікроеволюцію. Виникнення вчення про мікроеволюцію.
9. Популяція як елементарна одиниця еволюції. Основні характеристики популяцій як еколого-генетичної системи.
10. Генетичні основи еволюції: мінливість - генотипова і паратипова як елементарний еволюційний матеріал.
11. Мутаційний процес і комбінаторика та їх роль в еволюції.
12. Природний добір як рушійна і спрямовуюча сила еволюції.
13. Виникнення адаптацій як результат дії природного добору.
14. Проблеми макроеволюції. Еволюція онтогенезу.
15. Проблеми макроеволюції. Еволюція онтогенезу.
16. Еволюційний процес. Поняття прогресу і його критерії. Класифікація напрямків прогресу.
17. Походження і еволюція людини.
18. Значення еволюційного вчення. Методологічне і світоглядне значення еволюційного вчення.

### **Ботаніка.**

1. Основи номенклатури водоростей, грибів та вищих рослин.
2. Загальна характеристика грибів. Різноманітність грибів на рівні відділів.
3. Основні екологічні групи грибів: сапротрофи (грунтові гриби та ксилотрофи), паразити (внутрішньоклітинні та внутрішньотканинні, гриби фіто- та зоопатогенні, мікофільні гриби), симбіотрофи (мікоризоутворюючі, ліхенізовані гриби).
4. Загальна характеристика водоростей. Система відділів водоростей. Поняття про водорості та їх біохімічну, цитологічну та морфологічну різноманітність.
5. Особливості будови клітин у водоростей. Прокаріотичний та еукаріотичний плани будови, їх спільні та відмінні риси.
6. Розмноження водоростей – вегетативне (вегетативний поділ клітин, фрагментація таломів та колоній, вивідкові бруньки), нестатеве (зооспори, апланоспори, моноспори, тетраспори), статеве (хологамія та кон'югація, ізо- гетеро-, оогамія; автогамія).
7. Основи систематики водоростей. Основні таксономічні ознаки, що використовуються при поділі водоростей на відділи.

8. Лишайники. Загальне уявлення про лишайники.
9. Морфологія як наука про закономірності формотворення у рослин. Виникнення органів і тканин.
10. Корінь, його функції та будова. Типи коренів та кореневих систем.
11. Насінний зачаток. Мегаспоро- та мегагаметогенез. Запилення і запліднення у рослин. Формування зародка та ендосперму.
12. Цикли розвитку вищих спорових рослин.
13. Відділ Мохоподібні (Bryophyta): місце в системі, характерні знаки, класифікація, основні представники.
14. Відділи Плауноподібні (Lycopodiophyta), Псилотоподібні (Psilotophyta) та Хвощеподібні (Equisetophyta).
15. Відділ Хвощеподібні (Equisetophyta): місце в системі, характерні ознаки, класифікація, основні сучасні представники та їх поширення.
16. Відділ Папоротеподібні (Polypodiophyta): місце в системі, характерні ознаки, класифікація, основні сучасні представники та їх поширення.
17. Відділ Голонасінні (Pinophyta). Місце в системі, характерні ознаки, класифікація, основні сучасні представники та їх поширення.
18. Відділ Покритонасінні: загальна характеристика, риси будови, рі-зноманітність, пластичність, чисельність та поширення.
19. будови до різноманітних агентів поширення.
20. Походження покритонасінних. Час і місце виникнення квіткових рослин: гіпотези і факти.
21. Поділ квіткових на два класи: Дводольні (Magnoliopsida) та Однодольні (Liliopsida), основні відмінності між ними.
22. Характеристика основних родин покритонасінних.

### Зоологія.

1. Різноманітність тварин. Роль тварин у природі й господарстві людини.
2. Загальна характеристика царства Тварини. Положення тварин у системі органічного світу.
3. Колоніальність та її форми у одно- та багатоклітинних тварин.
4. Метамерія та її типи у тварин. Органи та системи органів.
5. Поняття про зародкові листки, гісто- та органогенез. Життєвий цикл тварини у тварин.
6. Поняття про зародкові листки, гісто- та органогенез. Життєвий цикл тварини у тварин.
7. Розмноження та статевий процес. Життєві та ядерні цикли протистів.
8. Розмноження та статевий процес. Життєві та ядерні цикли протистів.
9. Тип Губки (Spongia). Загальна характеристика. Основні особливості будови та життєдіяльності губок.
10. Тип Кишковопорожнинні (Coelenterata). Загальна характеристика. Основні особливості будови та процесів життєдіяльності.
11. Тип Реброплави (Ctenophora). Загальна характеристика. Особливості будови та процесів життєдіяльності.
12. Тип Плоскі черви (Platyhelminthes). Загальна характеристика. Особливості будови та процесів життєдіяльності.
13. Тип Немертини (Nemertea). Загальна характеристика. Спосіб життя та особливості поширення.
14. Тип Черевовійчасті, або Гастротрихи (Gastrotricha). Загальна характеристика. Спосіб життя та особливості поширення.

15. Тип Нематоди (Nematoda). Загальна характеристика. Особливості будови та процесів життєдіяльності.
16. Тип Коловертки (Rotifera). Загальна характеристика. Особливості будови, розвитку та процесів життєдіяльності. Здатність переносити несприятливі умови існування. Значення коловерток в екосистемах.
17. Тип Скреблянки (Acanthocephales). Загальна характеристика. Особливості будови, розвитку та процесів життєдіяльності; життєві цикли. Господарське значення.
18. Тип Волосові (Nematomorpha). Загальна характеристика. Поширення та спосіб життя. Роль у екосистемах.
19. Тип Кільчасті черви (Annelida). Загальна характеристика.
20. Тип Членистоногі (Arthropoda). Загальна характеристика. Особливості будови, розвитку та процесів життєдіяльності.
21. Тип Тихоходи (Tardigrada). Загальна характеристика. Особливості поширення. Переживання несприятливих умов.
22. Тип Онихофори (Onychophora). Загальна характеристика. Особливості поширення, роль у природі.
23. Тип Молюски, або М'якуни (Mollusca). Загальна характеристика. Поділ тіла на відділи.
24. Тип Голкошкірі (Echinodermata). Загальна характеристика. Особливості будови та процесів життєдіяльності.
25. Тип Хордові (Chordata). Загальна характеристика. Поділ на підтипи. Різноманітність хордових, їхнє походження.

### **Загальна цитологія.**

1. Розвиток уявлень про клітину як елементарну одиницю живого. Клітини прокариотів та еукариотів. Визначення терміну «тканина».
2. Методи дослідження клітин та тканин.
3. Будова та функції клітини
4. Основні органели клітини та їх функції.
5. Гранулярна (шорстка) ендоплазматична сітка. Ергастоплазма. Хімічний склад мембран, будова й локалізація. Зв'язок із ядерною оболонкою.
6. Агранулярна (гладенька) ендоплазматична сітка. Хімічний склад мембран, будова та локалізація.
7. Патологічні зміни в ендоплазматичній сітці, її розвиток в онтогенезі
8. Апарат Гольджі. Хімічний склад мембран, будова та локалізація апарату Гольджі в клітинах різних типів тканин.
9. Облямовані пухирці. Їх структура, функції, біогенез.
10. Лізосоми. Класифікація лізосом. Властивості лізосомних мембран та ферментів. Механізм аутофагії.
11. Пероксисоми. Хімічний склад та властивості пероксисомальних мембран. Ферменти пероксисомального матриксу та куклеоїду.
12. Морфологічна та функціональна єдність компонентів вакуолярної системи, спільність походження та біогенезу.
13. Органоїди енергетичного обміну
14. Спільність будови мітохондрій і пластид. Функціональна єдність цих органелів.
15. Мітохондрії. Будова мітохондрій. Характеристика форми, розміру, кількості та локалізації в клітині.
16. ДНК мітохондрій, їх фізико-хімічні властивості, реплікація, транскрипція. РНК мітохондрій, синтез білка. Ядерно-мітохондріальні взаємодії в процесах

- біосинтезу. Біогенез мітохондрій. Патологія мітохондрій.
17. Пластиди. Структура хлоропластів, хімічний склад. Світлові та темнові реакції фотосинтезу. ДНК хлоропластів, біосинтез білка. Біогенез та філогенез хлоропластів.
  18. Гіпотези автономності походження мітохондрій та хлоропластів.
  19. Скоротливі структури цитоплазми та цитоскелету.
  20. Мікрофіламенти. Хімічний склад, будова й локалізація. Мікротрубочки – організуючі центри у рослин і найпростіших.
  21. Проміжні філаменти. Мінливість хімічного складу та локалізація проміжних філаментів залежно від типу тканини.
  22. Уявлення про внутрішньоклітинний скелет, його морфологія на різних стадіях руху клітини.
  23. Включення. Клітинні включення, їхня локалізація, хімічний склад та функціональне значення. Класифікація включень.
  24. Ядро. Поверхневий апарат ядра. Хімічний склад та молекулярна організація ядерних мембран.
  25. Хроматин. Хімічний склад. Будова, властивості, рівні організації ДНК. Білки хроматину: гістони, їхній склад, функціональне значення; не-гістонові білки.
  26. Хромосоми клітини, що діляться. Будова хромосом: перетяжки, кінетохор, теломери, супутники.
  27. Ядерце. Ядерце – продукт транскрипційної активності ядерцевого організатора хромосом.
  28. Інші рибонуклеопротеїдні комплекси ядра: пери- та інтерхроматинові гранули, фібрили.
  29. Функції ядра: реалізація, відтворення, передача спадкової інформації, її збереження та зміни.
  30. Мітоз. Загальна схема морфологічних змін у клітині при мітозі. Механізми руху хромосом під час мітозу.
  31. Амітоз – прямий поділ клітини. Морфологія амітозу та його значення.
  32. Мейоз. Редукційний поділ клітини. Основні фази I і II поділу мейозу. Роль мейозу при статевому розмноженні живих організмів.
  33. Матрична теорія синтезу білка. Три основні принципи матричної теорії синтезу білка.

### Гістологія.

1. Сучасні уявлення про єдність структур, функцій та обміну речовин у тканинах. Загальні принципи регуляції функцій тканин у цілісному організмі.
2. Епітеліальні тканини. Загальні ознаки та функції епітеліальних тканин. Морфологічна класифікація епітелію.
3. Ендокринні залози, їхнє функціональне значення. Іннервація, васкуляризація та регуляція функцій залозистого епітелію. Регенерація, вікові зміни.
4. Тканини внутрішнього середовища. Поняття “тканини внутрішнього середовища”. Походження, загальна характеристика будови тканин внутрішнього середовища. Класифікація.
5. Кров і лімфа. Поняття “система крові”. Плазма й формені елементи крові. Гемограма, вікові зміни крові.
6. Лімфоїдна тканина. Характеристика лімфи. Лімфатичні вузли, тимус, селезінка. Типи лімфоцитів, їхня диференціація. Роль T і B лімфоцитів у реакціях імунітету.
7. Власне сполучна тканина. Класифікація власне сполучних тканин: волокнисті та сполучні тканини зі спеціальними властивостями.
8. Волокниста сполучна тканина: пухка й щільна.

9. Сполучні тканини зі спеціальними властивостями: ретикулярна, жи-рова, пігментна.
10. Гістогенез сполучних тканин. Регенерація. Вікові зміни.
11. Хрящові тканини. Загальна характеристика хрящових тканин. Основні види клітин: хондробласти, хондроцити.
12. Кісткові тканини. Загальна характеристика та класифікація кісткової тканини.
13. М'язова тканина. Загальна характеристика та класифікація м'язових тканин: непосмугована, посмугована скелетна й серцева. Поняття про спеціалізовану м'язову тканину. Посмугована м'язова тканина.
14. Характеристика скелетних м'язів. Структура м'язового волокна: сарко-лема, саркоплазма, ядра, тріади, органели, міофібрили, саркомери. Ультраструктура саркомера.
15. Посмугована серцева м'язова тканина. Мікроскопічна та ультрамікро-скопична будова серцевого м'яза.
16. Непосмугована м'язова тканина. Загальна характеристика, будова та властивості непосмугованих міоцитів. Локалізація актинових, міози-нових та проміжних філаментів.
17. Нервова тканина. Загальна характеристика та організація нервової тканини. Будова нервової клітини (нейроцита).
18. Причини виникнення потенціалу спокою та нервового імпульсу. Зага-льна характеристика, класифікація та ультраструктурна організація си-напсів.
19. Класифікація нейроглії: її види та участь в утворенні мієлінової оболонки нервових волокон.
20. Швидкість проведення нервового імпульсу нервовими волокнами. Поняття про нерви, ганглії, нервові сплетення. Розвиток нервової тканини. Регенерація периферичних нервів.

### **Анатомія рослин.**

1. Особливості будови рослинної клітини. Протопласт – живий вміст рослинної клітини. Структурні компоненти протопласта.
2. Вакуолярна система рослинної клітини. Мітохондрії та їхня роль в забезпеченні енергетичних потреб клітини.
3. Хімічний склад клітинної стінки. Матрикс клітинної стінки
4. Запасні поживні речовини рослинних клітин: крохмальні зерна, вклю-чення білкової природи та ліпідні краплі.
5. Поняття про тканини. Різні принципи класифікації рослинних тканин.
6. Локалізація і типи твірних тканин: апікальні, інтеркалярні, бічні та базальні.
7. Первинна покривна тканина - епідерма. Анатомічні особливості клітин епідерми. Поверхневі структури епідерми як захисні утворення.
8. Структурні елементи ксилеми й флоєми. Анатомічні особливості судин (трахей) і трахеїд.
9. Судинно-волокнисті пучки. Типи пучків.
10. Пагін як єдина листостеблова структура. Первинна будова стебла.
11. Провідна система пагона. Будова та характер розміщення провідних пучків. Ріст стебла в довжину. Ріст стебла в товщину. Меристема первинного потовщення в однодольних.
12. Функціональне значення та анатомічна будова листкової пластинки. Покривна тканина листків. Функції та будова мезофілу. Механічні тканини листка. Провідна система листка.

13. Старіння листків. Формування відокремлюючого шару. Опадання листків і його анатомічна картина.
14. Апікальна меристема кореня та організація його точки росту. "Центр спокою" та його фізіологічне значення.
15. Первинна будова кореня. Спеціалізована тканина в зоні поглинання – епіблема (ризодерма). Екзодерма й первинна кора. Ендодерма. Особливості її будови.
16. Анатомічна будова основних частин квітки.
17. Андроцей. Тичинка та її будова. Будова пилкового зерна апокарпний і синкарпний гінецеї. Поняття про плодолистки.
18. Роль флоральної меристеми в утворенні квіток і суцвіть. Особливості анатомічної будови одностатевих і двостатевих квіток.
19. Процес запліднення та розвиток насінини. Анатомія перетворення насінневого зачатка в насінину. Утворення запасних поживних речовин у клітинах ендосперму та сім'ядолях.
20. Анатомічна будова плодів. Гістологічні елементи соковитих плодів.

### **Фізіологія та біохімія рослин.**

1. Поєднання автотрофного й гетеротрофного живлення в живих організмах. Основні етапи розвитку фізіології рослин у світі та в Україні.
2. Фітосфера та її визначальна роль на Землі у формуванні екосистем.
3. Фізіологія рослинної клітини. Хімічний та молекулярний склад рослинної клітини.
4. Водний режим рослин. Вода в природі, її значення в житті рослинного організму. Молекулярна структура та фізичні властивості води.
5. Водобмін клітини. Рослинна клітина як осмотична система. Дифузія та осмос. Тургор. Явище плазмолізу та деплазмолізу. Термодинамічні показники водного режиму рослин.
6. Роль кореневої системи в поглинанні води рослиною. Механізми транспорту води в коріння. Активне і пасивне поглинання води.
7. Фотосинтез. Фотосинтез як унікальна фізико-хімічна та загальнобіологічна функція рослинного організму. Фотосинтез і біосфера.
8. Структура та хімічний склад фотосинтетичного апарату рослин. Поняття про фотосинтетичну одиницю, фотосистеми I та II, їхній склад та функції.
9. Дихання та бродіння. Бродіння та дихання – центральні ланки метаболізму в клітинах.
10. Основні шляхи дисиміляції вуглеводів. Гліколіз. Цикл трикарбонових кислот.
11. Мінеральне живлення. Кореневе живлення як важливий фактор регулювання фізіологічних процесів, продуктивності та якості врожаю.
12. Класифікація мінеральних елементів. Доступність елементів живлення та залежність від типу ґрунтів. Ґрунт – середовище кореневого живлення рослин. Поглинання та транспортування мінеральних елементів.
13. Фізіологія азотного живлення рослин. Фізіологічна роль макро- і мікро-елементів і їх метаболізація.
14. Гетеротрофне живлення рослин. Сапрофіти. Паразити. Комахоїдні рослини. Фізіологія виділення речовин рослинними організмами.
15. Механізми виділення речовин. Алелопатія.
16. Ріст і розвиток рослин. Етапи онтогенезу вищих рослин.
17. Механізми морфогенезу. Морфогенез у різних життєвих форм рослин. Морфогенез кореня, стебла й листка.
18. Природні біологічно-активні речовини, що впливають на ріст та морфогенез рослин.

19. Фізіологія насіння. Онтогенетичний розвиток насіння. Спокій насіння. Фактори, що впливають на схожість насіння.
20. Фізіологія виділення речовин рослинами. Секреторні структури рослинного організму. Природа секретії та її біологічне значення.
21. Хімічна взаємодія рослин. Фітонциди.
22. Фізіологія розмноження. Способи розмноження рослин. Статеве розмноження квіткових рослин
23. Фотоперіодична реакція. Класифікація фотоперіодичних типів рослин. Процеси запліднення та основні етапи розвитку зародку.
24. Запилення й запліднення. Розвиток насіння й плодів. Дозрівання насіння. Післязбиральне дозрівання. Клімактеричний період у плодів.
25. Специфічні й неспецифічні реакції рослин на дію несприятливих факторів. Форми первинних молекулярних і клітинних пошкоджень у рослин.
26. Зимостійкість рослин. Морозостійкість як важливий вид зимостійкості.
27. Холодостійкість рослин.
28. Посухостійкість рослин. Поняття критичних періодів. 29. Радіаційний стрес. Радіорезистентність. Коефіцієнти накопичення.
30. Стійкість рослин до біотичних факторів середовища. Основні положення імунітету рослин до патогенних мікроорганізмів. Поняття про фітоалексини.
31. Стійкість рослин до техногенних хімічних забруднень атмосфери та ґрунту. Фізіологія рослин і біотехнологія – досягнення та перспективи розвитку.

#### **Анатомія людини.**

1. Загальні дані про будову тіла людини. Організм і його складові елементи (клітини, тканини, органи, системи органів та апарати).
2. Скелет як система захисту, опори і руху. Кістка як орган. Класифікація кісток. Основні властивості кістки: міцність та пружність.
3. Вчення про сполучення кісток (загальна синдесмологія). Неперервні сполучення – синартрози (фіброзні, хрящові, кісткові
4. Активний руховий апарат людини (вчення про м'язи - міологія).
5. Соматична та вісцеральна мускулатура. Частина м'язів. М'язи червоні та білі. Форма м'язів. М'язи статичні і динамічні. Поодинокі та групові дії м'язів. Типи важелів.
6. Огляд різних функціональних груп м'язів тіла людини.
7. Система покривів тіла. Будова шкіри: епідерміс, дерма, підшкірний шар. Папілярні малюнки. Особливості пігментації шкіри людини. Волосяний покрив тіла людини, його рудиментарні й прогресивні утвори.
8. Вчення про нервову систему (неврологія). Загальний огляд нервової системи людини, поняття про її функції.
9. Нейрон – структурно-функціональна одиниця нервової системи. Будова і класифікація нейронів. Типи нервової системи. Онтогенез головного мозку.
10. Рефлекторна дуга соматичного та вегетативного рефлексів.
11. Головний мозок. Основні відділи головного мозку.
12. Вегетативна нервова система. Розташування центрів симпатичної і парасимпатичної нервової системи.
13. Вчення про серцево-судинну систему (ангіологія). Загальний огляд судинних систем у тварин і людини. Значення кровообігу в життєдіяльності організму. Онтогенез серця і судин.
14. Топографія і будова серця здорової людини. Будова серцевої стінки, його камер та клапанного апарату. Особливості серцевого м'яза. Провідна система серця.

- Коронарні судини. Навколосерцева сумка.
15. Будова артерій, вен і капілярів. Велике і мале кола кровообігу. Аорта та її основні відгалуження. Загальний огляд венозної системи.
  16. Вчення про внутрішні органи (спланхнологія). Загальний огляд травно-го апарату тварин і людини.
  17. Загальний еволюційний огляд дихальної системи. Основні етапи онто- генетичного розвитку органів дихання людини.
  18. Видільна система, короткий еволюційний нарис. Основні риси будови та онтогенезу сечостатевого апарату людини. Будова нирок.
  19. Чоловіча та жіноча статева система. Особливості будови зовнішніх та внутрішніх чоловічих та жіночих статевих органів. Статеві залози. Пла-цента. Еструс.
  20. Загальна та топографічна характеристика ендокринної системи. 21. Поділ залоз внутрішньої секреції за онтогенетичним розвитком (бранхіогенна, адреналова, мезодермальна, невrogenна та ентодермальні групи). Хімічна будова та основні функції гормонів гіпофізу, епіфізу, наднирників, парагангліїв, щитоподібної, паращи- топодібних, вилочкової, підшлункової, статевих залоз.
  22. Вчення про органи чуття (естезіологія). Загальні поняття про аналізатори.

### **Фізіологія людини і тварин**

1. Фізіологічні функції, уявлення про їх регуляцію. Нейрон як морфологі- чна одиниця нервової системи.
2. Рефлекс, рефлекторна дуга та її складові компоненти. Збудження і га- льмування – основні акти рефлекторної діяльності. Безумовні і умовні рефлекси. Нервова і гуморальна інтеграція функцій і цілісність орга- нізму.
3. Основні функції крові. Склад та фізико-хімічні властивості крові. Форменні елементи крові.
4. Серце, його будова у різних тварин і людини. Особливості морфологі- чної будови і функціонування серцевого м'яза: функціональний синци- тій, нексуси, закон “все або нічого”, тривала рефрактерність. Автоматія серця, її природа і теорії. Провідна система серця, її будова.
5. Регуляція роботи серця. Іннервація серця і вплив на його роботу си- мпатичних і парасимпатичних нервів. Внутрішньосерцеві нервові га- нглії, їх роль. Саморегуляція серця. Гуморальна регуляція діяльності серця.
6. Особливості руху крові в артеріях і венах. Фізіологія капілярів. Будова і значення капілярів для організму. Особливості капілярного кровообігу і його регуляція.
7. Лімфатична система, її будова: лімфатичні капіляри, судини, вузли, серця. Рух лімфи. Функціональне значення лімфатичної системи.
8. Фізіологія дихання. Значення дихання. Типи дихання у різних тварин
9. Газообмін в легенях. Склад вдихуваного, видихуваного і альвеолярного повітря. Механізм альвеолярного та тканинного газообміну.
10. Регуляція дихання. Дихальний центр, його локалізація і принцип функ- ціонування.
11. Фізіологія травлення. Значення і еволюція травлення. 12. Внутрішньоклітинне і зовнішньоклітинне травлення, їх модифікації у різних тварин. Секреція, її типи і механізми. Будова і класифікація травних залоз.
13. Нерво-гуморальна регуляція моторики гастроінтестинального тракту.
14. Обмін речовин і енергії. терморегуляція. Екзогенне та ендогенне жи- влення. Поживні речовини. Поняття про обмін речовин.
15. Білки. Азотова рівновага, її відхилення. Повноцінні і неповноцінні білки їжі. Білковий мінімум. Регуляція білкового обміну.
16. Жири, їх значення для організму. Вільні і незамінні жирні кислоти. Жи- ровий

- обмін і його регуляція.
17. Вуглеводи, їх класифікація і значення в обміні речовин. Потреби організму в вуглеводах. Депонування вуглеводів в печінці. Рівень цукру в крові.
  18. Терморегуляція. Пойкіло- і гомойотермі тварини. Добові зміни температури тіла.
  19. Фізіологія виділення. Кінцеві продукти обміну речовин та шляхи їх виведення з організму у різних тварин.
  20. Нирки та їх функція. Нефрон як функціональна одиниця нирки. 21. Екскреторна функція шкіри людини і тварин. Потові залози і потовиділення. Склад поту. Сальні залози. Видільні функції легень, зябрів та печінки.
  22. Внутрішня секреція. Загальна характеристика залоз внутрішньої секреції. Гормони, їх класифікація і властивості. Методи дослідження функцій залоз внутрішньої секреції.
  23. Статеві залози як органи внутрішньої секреції. Первинні та вторинні статеві ознаки. Гормональна функція сім'яників (тестостерон). Гормони яєчників (естрадіол, прогестерон). Статевий цикл, його стадії та механізми. Запліднення і вагітність.
  24. Фізіологія нервів та м'язів.
  25. Синаптична передача збудження. Будова і фізіологічні властивості синапсів. Вчення М.Є. Введенського про парабіоз.
  26. Втома, її теорії та механізми. Працездатність м'язів. Закон оптимальних навантажень та ритму. Динамічна та статична робота м'язів.
  27. Непосмуговані м'язи. Будова, локалізація, структурні та фізіологічні особливості непосмугованих м'язових волокон. Механізми тонічних та фазичних скорочень непосмугованих м'язів.
  28. Фізіологія центральної нервової системи. Еволюція центральної нервової системи (ЦНС). Філогенетичні типи нервової системи тварин.
  29. Нейрон. Типи нейронів та їх будова. Спеціалізація нейронів і синапсів. Нейроглія, її будова та функції. Рефлекс і рефлексорна дуга.
  30. Методи дослідження функцій ЦНС. Поняття про нервовий центр. Загальні властивості нервових центрів.
  31. Особливості вищої нервової діяльності людини. Соціальна та біологічна детермінованість вищої нервової діяльності людини. Друга сигнальна система – якісна особливість вищої нервової діяльності людини. Взаємодія між першою та другою сигнальними системами. Центри мови.
  32. Сон, види і теорії сну. Сновидіння. Гіпноз і навіювання. Пам'ять у тварин та людини. Типи пам'яті та її механізми. Патологія вищої нервової діяльності (неврози і психози) у людини та тварин.
  33. Значення вчення І.П. Павлова про вищу нервову діяльність для фізіології, психології, педагогіки, медицини та філософії.

### **Біологія індивідуального розвитку.**

1. Історія формування вчення про індивідуальний та історичний розвиток живих організмів. Науковий доробок К.Ф.Вольфа, К.М.Бера, А.О. Ковалевського, І.І.Мечнікова, А.Н. Северцева, І.І. Шмальгаузена. Характерні особливості організації живої системи. Визначення поняття “життя”. Рівні організації живої матерії.
2. Періоди індивідуального розвитку: пренатальний і постнатальний. Морфологія та фізіологія гамет. Полярність яйцеклітин - прообраз просторової організації майбутнього зародка. Особливості ово- та сперматогенезу.
3. Загальна характеристика процесу запліднення та його біологічне значення. Внутрішнє та зовнішнє запліднення.

4. Дроблення та бластуляція. Загальна характеристика й біологічне значення процесу дроблення.
5. Фактори, які регулюють клітинний цикл на ранніх стадіях розвитку.
6. Види клітинної активності при гастрюляції. Загальна характеристика та біологічне значення процесу гастрюляції.
7. Телобластичний і ентероцельний способи утворення мезодерми. Види клітинної активності під час гастрюляції.
8. Проблеми клітинної міграції. Утворення хорди. Розвиток метамерії зародка. Соміти та мезодерма бічної пластинки.
9. Утворення вторинної порожнини тіла - целома. Індукційні взаємодії при утворенні осьових структур.
10. Взаємодія зародка із середовищем. Провізорні органи зародка на прикладі птахів. Жовтковий мішок: його розвиток, будова та функція.
11. Ембріональний гемопоез. Зародкові оболонки: амніон, хоріон і алантоїс. Амніотична порожнина та амніотична рідина. Хоріо-алантоїс.
12. Плацента ссавців: епітеліохоріальна, десмохоріальна, вазохоріальна й гемохоріальна. Метаболічна, гормональна та імунологічна активність плаценти. Народження.
13. Постнатальний розвиток. Періоди постнатального розвитку. Прямий та непрямий розвиток. Личинкова стадія.
14. Критичні періоди розвитку у вищих хребетних в ембріогенезі і в період постембріонального розвитку.
15. Нейроендокринні механізми статевого дозрівання тварин. Статева зрілість. Детермінація статі, її залежить від впливу умов довкілля.
16. Регенерація. Фізіологічна та репаративна регенерація. Форми регенераційного процесу. Компенсаторна гіпертрофія.
17. Старіння. Тривалість життя. Залежність тривалості життя від інтенсивності метаболізму, ваги тіла та ваги головного мозку. Генетичний контроль тривалості життя.
18. Значення досягнень у галузі вивчення закономірностей індивідуального розвитку для медицини і народного господарства.

### **Мікробіологія.**

1. Корисна і шкідлива діяльність мікроорганізмів. Роль бактерій у кругообігу речовин у природі.
2. Основні принципи систематики і класифікації мікроорганізмів. Таксономічні категорії. Критерії виду, клону, популяції, чистої культури, штаму. Бінарна номенклатура.
3. Морфологія, ультраструктура бактеріальної клітини. Хімічний склад бактеріальної клітини.
4. Організація ядра бактеріальної клітини.
5. Поверхневі структури бактерій: капсула, мікрокапсула. Їх значення в процесах життєдіяльності бактеріальної клітини. Будова і хімічний склад капсул. Методи фарбування капсул.
6. Цитоплазма і її включення. Запасні поживні речовини клітини бактерій: волютин, глікоген, гранульоза, ліпопротеїдні тільця, кристалічні включення, сірка.
7. Клітинна оболонка. Будова і хімічний склад клітинної оболонки грампозитивних та грамотрицативних бактерій. Їх значення в процесах життєдіяльності бактерій.
8. Характеристика протопластів, сферопластів і форм бактерій. Механізм їх утворення.

9. Рух бактерій. Структура бактеріальних джгутиків. Методи визначення руху бактерій. Характеристика і призначення війок, адгезинів, пілі. Та- ксис.
10. Загальна характеристика спірохет, риккетсій і актиноміцетів. Та- ксономічні положення. Спільні ознаки з бактеріальними клітинами.
11. Морфологія грибів (цвільові, дріжджеподібні, дейтероміцети). Будова і структура клітин грибів (мукор, пеніциллійум, аспергіллус).
12. Тінкторіальні властивості бактерій. Прості і складні методи фарбуван- ня. Механізм взаємодії барвників з окремими структурами бактеріальної клітини.
13. Морфологія і структура найпростіших, способи розмноження, у орга- нізмі комах, тварин, людини. Загальна характеристика.
14. Спора. Процес спороутворення і його значення для бактерій. Цикл роз- витку спороутворюючих бактерій. Характеристика локалізації спор у клітині. Методи фарбування.
15. Метаболізм - характеристика конструктивного і енергетичного обмінів. Ферменти і їх роль у обміні речовин. Практичне використання фе- рментативних властивостей бактерій.
16. Проникнення поживних речовин у бактеріальну клітину. Характери- стика голозойного і голофітного способів живлення.
17. Вуглеводневий, білковий і ліпідний обміни. Загальна характеристика і механізм.
18. Дихання бактерій. Характеристика аеробного і анаеробного типів диха- ння. Механізм біологічного окислення і відновлення речовин.
19. Характеристика окисно-відновного потенціалу рН живильного середовища.
20. Характеристика пігментоутворення і його значення для бактеріальних популяцій .Ріст і розмноження бактерій, хламідій, актиноміцетів. Крива росту. Фази розмноження бактеріальних популяцій. Клітинний цикл.
21. Основні принципи і методи культивування аеробних і анаеробних бактерій. Живильні середовища і їх класифікація.
22. Основні принципи культивування патогенних спірохет, найпростіших, риккетсій, хламідій, мікоплазм.
23. Мікрофлора ґрунту. Характеристика кругообігу мікробних біоценозів у ґрунті. Ґрунт – як фактор передачі інфекційних хвороб. Мікроорганізми – показники фекального забруднення ґрунту.
24. Мікрофлора води. Мікробне число і характеристика сапробності води. Вода, як фактор передачі інфекційних хвороб. Колі-титр, колі-індекс.
25. Мікрофлора повітря. Фактори бактеріального забруднення повітря. Повітря як фактор передачі інфекційних хвороб. Тест-мікроорганізми бактеріального забруднення повітря..
26. Мікрофлора харчових продуктів. Характеристика неспецифічної і специфічної мікрофлори харчових продуктів: риба, овочі, фрукти, м'ясо, яйця, хлібобулочні вироби, молоко тощо. Мікробіологічне дослі- дження харчових продуктів. Харчові продукти як фактори передачі хвороб.
27. Мікрофлора організму здорової людини. Значення її в нормальних фізіологічних процесах і патології.
28. Мікрофлора шкіри і слизових оболонок дихальних шляхів, ока, сечо- статевого органів. Значення в житті людини.
29. Мікрофлора ШКТ. її значення у процесах життєдіяльності людини. Дисбактеріоз, механізми і фактори, які впливають на його виникнення.
30. Гнотобіологія, її значення для розвитку медичної мікробіології. 31. Фітопатогенні мікроорганізми. Загальна характеристика бактеріозів, епідеміологічні аспекти

32. Генетика мікроорганізмів. Характеристика гено- і фенотипів. Їх ви- значення і характеристика. Модифікації у бактерій.

### Генетика.

1. Генотип і фенотип. Фенотипічна і генотипова мінливість. Поняття про мутації. Внутрішньовидова мінливість і відмінність між видами.
2. Завдання та перспективи генетики. Зв'язок генетики з іншими біологі- чними науками.
3. Каріотип. Парність хромосом в соматичних клітинах. Гомологічні хро- мосоми. Специфічність морфології і числа хромосом.
4. Генетичний код. Доведення триплетності коду. Розшифровка кодонів. Поняття про генетичну супресію. Універсальність коду.
5. Молекулярна організація хромосом прокариот і еукариот. Компоненти хроматину: РНК, ДНК, гістони, інші білки. Рівні упаковки хроматину, нуклеосоми.
6. Принципи генетичного аналізу. Методи: гібридологічний, мутаційний, цитогенетичний, популяційний, генеалогічний, близнюковий, біохімі- чний.
7. Основи гібридологічного методу: вибір "чистого" матеріалу для схре- щування, аналіз окремих ознак, вивчення нащадків двох-трьох поко- лінь, використання статистичних методів. Вирішальна здатність гібри- дологічного методу. Генетична символіка.
8. Моногібридні та полігібридні схрещування.
9. Хромосомне визначення статі і успадкування ознак, зчеплених зі стат-тю.
10. Статеві хромосоми, гомо- і гетерогаметна стать; типи хромосомного визначення статі. Успадкування ознак зчеплених зі статтю.
11. Зчеплена спадковість і кросинговер.
12. Множинні перехрести. Інтерференція. Лінійне розміщення генів у хро- мосомах.
13. Генетичні карти, принципи їх побудови у еукариот. Використання даних цитогенетичного аналізу для локалізації генів. Цитологічні карти хромосом. Мітотичний кросинговер та його використання для картува- ння хромосом.
14. Хромосомна теорія спадковості Моргана, її основні положення.
15. Генетичний аналіз у прокариот.
16. Особливості процесів, які ведуть до рекомбінації у прокариот. Кон'юга- ція у бактерій. Статевий фактор у кишкової палички, його роль.
17. Позаядерна (цитоплазматична) спадковість.
18. Плазмідна спадковість. Розповсюдження плазмід у про- і еукариот. Особливості різних плазмід: трансмісивність, несумісність, дете- рмінованість ознак стійкості до антибіотиків та інших лікарських пре- паратів, утворення коліцінів та ін. Використання плазмід в генетичних дослідженнях.
19. Взаємодія ядерних та позаядерних генів. Цитоплазматична чоловічестерильність у рослин
20. Спадкова мінливість. Типи спадкової мінливості: комбінативна, геномна, хромосомні перебудови, генні мутації.
21. Комбінативна мінливість, механізми її появи, роль в еволюції і селек- ції.
22. Геномні зміни: поліплоїдія, анеуплоїдія.
23. Хромосомні перебудови. Внутрішні і міжхромосомні перебудови: деле- ції, дуплікації, інверсії, транслокації, транспозиції.
24. Класифікація генних мутацій.
25. Закон гомологічних рядів у спадковій мінливості (М.Вавилов). Значен- ня спадкової мінливості організмів для селекційного процесу у еволю- ції.
26. Розвиток уяви про складну будову гена. Уява (розуміння) школою Моргана будови

- і функцій гена. Функціональний та рекомбінаційний критерій алелізма. Множинний алелізм.
27. Мутаційний та рекомбінаційний поділ гена. Праці школи Сербовського з ступеневого алелізму. Множинний алелізм. Псевдоалелізм.
  28. Явище рекомбінації: гомологічний кросинговер, сайт-специфічна рекомбінація, транспозиція.
  29. Генетичний контроль мутаційного процесу.
  30. Принципи регуляції генів у еукаріот. Транскрипційноактивний хроматин. Особливості організації промоторної ділянки у еукаріот. Посттранскрипційні рівні регуляції синтезу білків. Роль мігруючих генетичних елементів у регуляції генних дій.
  31. Особливості людини як об'єкта генетичних досліджень. Методи вивчення генетики людини: генеалогічний, близнюковий, цитогенетичний, біохімічний, онтогенетичний, популяційний.
  32. Вивчення методу гібридизації соматичних клітин для генетичного картування.
  33. Вивчення структури і активності геному людини за допомогою методів молекулярної генетики.
  34. Проблеми медичної генетики.
  35. Причини виникнення спадкових та вроджених захворювань. Генетична загроза радіації та хімічних речовин. Генетичні наслідки аварії на Чорнобильській АЕС.
  36. Вплив алкоголю на спадкові структури клітин. Значення боротьби людства за охорону навколишнього середовища.
  37. Критика расистських теорій з позиції генетики. Роль генетичних та соціальних факторів в еволюції людини.
  38. Селекція як наука. Предмет та методи дослідження.
  39. Системи схрещування в селекції рослин і тварин. Аутбридинг. Інбридинг.
  40. Явище гетерозису. Його генетичні механізми. 41. Методи добору. Індивідуальний та масовий добір.

### **Екологія.**

1. Рівні організації живої матерії, надорганізмові біологічні та біокосні системи: популяції, угруповання (біоценози), екосистеми, біосфера.
2. Екологія як наука про надорганізмові біосистеми, їх структуру та функціонування. Місце екології в системі біологічних наук; її зв'язки з біогеографією, фізіологією, генетикою, еволюційним вченням.
3. Поняття середовища. Особливості формування середовища. Уявлення про фізико-хімічне середовище існування організмів. Особливості водного, ґрунтового та повітряного середовища.
4. Екологічне значення основних абіотичних факторів: тепла, освітлення, вологості, концентрації біогенних елементів тощо. Сигнальне значення абіотичних факторів.
5. Лімітуючі фактори. Правило Лібіха. Взаємодія екологічних факторів. Розподіл окремих видів по градієнту умов.
6. Загальні уявлення та поняття, визначення терміну "популяція" в екології та генетиці. Популяція як елемент системи виду та елемент екосистеми. Форми популяційних угруповань.
7. Структура популяції. Ієрархічна, вікова, статева, просторова структура популяцій; розселення організмів та міжпопуляційні зв'язки. Характер
8. Складові компоненти біоценозу та основні фактори, які забезпечують його існування. Класифікація елементів угруповання та концепція екологічного домінування.

9. Видова різноманітність, як специфічна характеристика угруповання. Практичне значення вчення про угруповання.
10. Трофічна, просторова, видова, екологічна структура біоценозу. Також економічна характеристика угруповання. Видова структура угруповань та способи її виявлення. Крайовий ефект. Поняття екотону. Концепція біотичного угруповання.
11. Поняття про екологічну нішу; потенційна та реалізована екологічна ніша. Динаміка біоценозу, як результат міжвидових взаємовідносин. Сукцесії, етапи, типи. Індикативне значення організмів.
12. Співвідношення понять "біогеоценоз" (В.Н. Сукачев) та "екосистема" (А. Тенслі). Біогеоценози як хорологічні одиниці біосфери.
13. Трофічні рівні. Поняття трофічного ланцюга, трофічної структури екосистем. Типологія трофічних схем у різного типу екосистемах. Втрати енергії при переході з одного трофічного рівня на другий. Екологічна піраміда. Піраміда мас, чисел та енергії.
14. Первинна продукція – продукція автотрофних організмів. Значення фото- та хемосинтезу у функціонуванні екосистем.
15. Потік енергії в екосистемах, ефективність екосистем. Саморегуляційні процеси в екосистемах.
16. Визначення біосфери та її меж. Роль В.І.Вернадського у формуванні сучасного наукового уявлення про біосферу. Структура біосфери. Розподіл життя у біосфері. Біосфера, як єдина енергетична система планетарного масштабу.
17. Кругообіг важливіших хімічних елементів у біосфері. Антропогенний вплив на природні цикли основних біогенних елементів. Стабільність біосфери.
18. Харчові ресурси людства. Проблеми харчування та виробництва сільськогосподарської продукції. Стратегія сільськогосподарського користування.
19. Правові аспекти охорони природи. Організація охорони природи в Україні.
20. Особливості охорони чистоти атмосферного повітря, водних ресурсів, ґрунтів, рослинного та тваринного світу. Природоохоронні концепції. Охорона генофонду. Червона Книга України
21. Урбанізація та її вплив на біосферу.
22. Природоохоронні території: основні принципи виділення, організацій та використання. Заповідники, заказники, національні парки: визначення, функції, типи, біологічне, географічне та соціально-економічне значення.
23. Основні положення екологічної та природоохоронної освіти на різних ступенях навчання.

#### **4. СТРУКТУРА ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТУ**

Програми і форми вступних випробувань є єдиними для всіх осіб, що беруть участь у конкурсі, незалежно від того, в якому ЗВО і коли було здобуто вищу освіту за попереднім рівнем/ступенем.

Для перевірки підготовки вступників екзамен проводиться в усній формі, де питання складені відповідно до цієї програми.

Екзаменаційний білет з фахового випробування складається з 4 питань сформульованих у формі теоретичного питання.

Екзаменаційні білети містять питання однакового рівня складності та є рівнозначними.

Фахове вступне випробування на здобуття ОС «магістр» оцінюється за шкалою від 100 до 200 балів. Відповідно до структури екзаменаційного білета, максимальна кількість балів, яка може бути

отримана за відповіді на питання, становить 100 балів (максимально по 25 балів за правильну відповідь). Тривалість підготовки вступника до відповіді – 1 академічна година.

## 5. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ВСТУПНОГО ВИПРОБУВАННЯ

Відповідь за кожне теоретичне питання білету оцінюється у **25 балів**.

Оцінка в балах	Пояснення
21 – 25	Вступник демонструє глибоке розуміння і вільне володіння теоретичним матеріалом, обізнаність з літературою, може навести приклади і пояснити зміст понять і результатів, викладення є грамотним, логічним і вичерпним.
16– 20	Вступник демонструє розуміння значної частини теоретичного матеріалу, може навести приклади і пояснити зміст понять і результатів, викладення є грамотним і логічним, з незначними неточностями.
11 – 15	Вступник в цілому орієнтується в теоретичному матеріалі, може навести приклади і пояснити зміст частини понять і результатів, викладення є неповним, містить неточності.
06 – 10	Вступник не в достатній мірі орієнтується у значній частині теоретичного матеріалу, не може пояснити зміст основних понять і результатів, викладення містить численні неточності.
0 – 05	Вступник не орієнтується у значній частині теоретичного матеріалу, допускає суттєві помилки, не може пояснити зміст понять і результатів.

## 6. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Педагогіка

1. Волкова Н.П. Педагогіка: Посіб. для студ. вищ. навч. закл. – К.: Вид. центр „Академія”, 2001. – 576с.
2. Волкова Н.П. Педагогіка: Посібник для студентів вищих навчальних закладів. – К.: Видавничий центр «Академія», 2003. – 576с.
3. Дорошенко С.І. Основи культури і техніки усного мовлення. – Харків: „ОВС”, 2002. – 245с.
4. Калашнікова Л. М., Жерновникова О.А. Педагогіка вищої школи у схемах і таблицях : навчальний посібник. – Харків, 2016. – 260с.
5. Кузьмінський А.І., Омеляненко В.Л. Педагогіка: Підручник. – К.: Знання-Прес, 2003. – 418с.
6. Педагогіка: Навч. посібник /В.М.Галузьяк, М.І.Сметанський, В.І.Шахов. – 3-є вид., випр. і доп. – Вінниця: ДП „Державна картографічна фабрика”, 2006. – 400с.

7. Педагогіка: Підруч. для студ. пед. ін-тів /За ред. Ярмаченка М. Д. – К.: Вища шк., 1986. – 543с.
8. Педагогіка вищої школи: підручник / В. П. Головенкін ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – 2-ге вид., переробл. і доповн.– Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 290с.
9. Педагогіка вищої школи: опорний конспект лекцій / Л. А. Мартинець. Вінниця: ДонНУ імені Василя Стуса, 2019. 40 с.
10. Педагогічні технології у неперервній професійній освіті: Монографія /С.О.Сисоєва, А.М.Алексюк, П.М.Воловик та ін.; За ред. С.О.Сисоєвої. – К.: ВПОЛ, 2001. – 502 с.
11. Пехота О.М., Старєва А.М. Особистісно орієнтоване навчання: підготовка вчителя: Монографія. – 2-ге вид. доп. та перероб. – Миколаїв: Вид-во „Ліон”, 2007. – 272с.
12. Проніков О.К. Історія педагогіки: курс лекцій /О.К.Проніков. – К.: Видавничий Дім «Слово», 2015. – 440с.
13. Ситниченко Л.А. Першоджерела комунікативної філософії. - К.: Либідь, 1996. – 176 с.
14. Степанов О.М., Фіцула М.М. Основи педагогіки і психології: Навчальний посібник. – К.: Академвидав, 2006. – 520с.
15. Фіцула М.М. Педагогіка: Навчальний посібник. Видання 20ге, виправлене, доповнене. – К.: «Академвидав», 2006. – 560с.

### **Психологія**

1. Буняк Н.А. Загальна психологія: лекції. Тернопіль: вид-во ТНТУ ім. І. Пулюя, 2017. 300 с.
2. Варій М. Й. Загальна психологія : підручник : у 2 т. / М. Й. Варій. 5- те вид., виправл. і доповн. Л. : Априорі, 2016. Т. 1. 382 с. 3.
3. Варій М. Й. Психологія особистості: посібник. Київ: Сварог, 2023.
4. Губенко І. Я., Карнацька О. С., Шевченко О. Т. Основи загальної і медичної психології, психічного здоров'я та між особового спілкування. Київ: ВСВ «Медицина», 2021. 312 с.
5. Дуткевич Т. Загальна психологія. Теоретичний курс. К.: Центр навчальної літератури, 2019. 388 с.
6. Загальна психологія: підручник / О. В. Скрипченко, Л. В. Долинська, З. В. Огороднійчук та ін.. Київ: Каравела, 2019. 464 с.
7. Кацавець Р. С. Психологія особистості: навчальний посібник. Київ: Алерта, 2021. 134 с.
8. Москалець В. П. Загальна психологія: підручник для студентів спеціальності «психологія». Київ: Ліра-К, 2020. 564 с.
9. Москалець В. П. Психологія особистості: підручник. Київ: Ліра-К, Психологія: вступ до спеціальності: навч. посіб. / О.В. Іванова, Л.М. Москалюк, С.І. Корсун. – К.: Центр учбової літератури, 2017. 184 с.

### **Теорія еволюції**

1. Бровдій В.М. Еволюційне вчення : підручник. – К.: ВЦ „Академія”, 2013. – 336 с.
2. Корж О.П. Основи еволюції. – Суми: Університетська книга, 2006. – 381 с.
3. Основи еволюційної теорії: Навчальний посібник з дисципліни «Біологія розвитку та основи еволюційної теорії» для студентів спеціальності 162 – Біотехнології та біоінженерія спеціалізації «Промислова біотехнологія» / Уклад.: О.Ю. Галкін, Л.О. Тітова. – К.: КПІ імені Ігоря Сікорського, 2018. – 121 с. (електронне видання).

4. Парамонов О.О. Дарвінізм. К.: Вища школа, 1982. - 271с.
5. Проблеми еволюції організмів : навч. посібник для студ. біол. спец. вищих закладів освіти / В. М. Бровдій, К. П. Ільєнко, О. В. Пархоменко / за редакцією В. М. Бровдія. – К. : НПУ імені М. П. Драгоманова, 2004. – 96 с.
6. Сегеда С. Антропологія. – К. : Либідь, 2001. – 336 с
7. Теорія еволюції (системний розвиток життя на Землі) : підручник / І. О. Огінова, О. Є. Пахомов. – Д. : Вид-во Дніпропетр. ун-ту, 2011. – 540 с.
8. Stearns S., Moekstra R. Evolution: An introduction. – Oxford: Oxford University Press, 2002. – 380 p.

### Ботаніка

1. Ботаніка. Водорості та гриби . Костіков І.Ю., Джаган В.В., Демченко Е.М., Бойко О.А., Бойко В.Р., Романенко П.О. (під ред. І.Ю.Костікова та В.В.Джаган). – К.: "Арістей", 2005.
2. Мандрик В.Ю. Основи цитоембріології квіткових рослин (Magnoliopsida).- Ужгород, 2003.
3. Мандрик В.Ю., Колесник О.Б. Основи альгології.- К.:Фітосоціоцентр. 2006.-350 с.
4. Кучерява Л.Ф., Войтюк Ю.О., Нечитайло В.А. Систематика вищих рослин. I. Археогоніати. - К.: Фітосоціоцентр, 1997.
5. Панюта О.О., Ольхович О.П. Анатомія рослин. – К.: Либідь, 2007. – 304 с.
6. Сабадош В.І. Вищі рослини: конспект лекцій.- Ужгород: Поліграфцентр "Ліра", 2011.- 104 с.
7. Вассер С.П., Кондратьєва Н.В., Масюк Н.П., и др. Водоросли (Справочник). - К.: "Наукова думка", 1989.
8. Войтюк Ю.О., Кучерява Л.Ф., Баданіна В.А., Брайон О.В. Морфологія рослин з основами анатомії та цитоембріології. - К.: Фітосоціоцентр, 1998.
9. Голубець М.А. Вступ до геостіосистемології.- Львів: Поллі, 2005.-198 с.
10. Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева і кущі. Голонасінні: Довідник / М.А.Кохно та ін. – К.: Вища школа, 2001.
11. Комендар В.І. Лікарські рослини Карпат.- Ужгород: Мистецька, лінія. 2007.-487 с.
12. Методичні розробки до лабораторних занять з нормативного курсу "Ботаніка. Систематика вищих рослин" для студентів біологічного факультету / Упорядн. Л.Ф. Кучерява, В.П. Погребенник, В.А. Нечитайло, В.А. Баданіна, О.В. Тищенко. — К.: Фітосоціоцентр, 2001.
13. Нечитайло В.А. Систематика вищих рослин. II. Покритонасінні. — К.: Фітосоціоцентр, 1997.
14. Нечитайло В.А., Кучерява Л.Ф. Ботаніка. Вищі рослини.- К.: Фітосоціоцентр. 2000.- 431 с.
15. Нечитайло В.А., Кучерява Л.Ф. Систематика вищих рослин. Список основних програмних таксонів та об'єктів нормативного курсу "Загальна ботаніка" та спецкурсу "Систематика, еволюція та філогенія вищих рослин". — К.: Фітосоціоцентр, 2000.
16. Нечитайло В.А.. Липа О.Я. Систематика вищих рослин. - К.. 1993.
17. Петрус Ю.Ю. Основи загальної цитології.- Ужгород. 1999.
18. Потульницький П.М. та ін. Ботаніка. Анатомія і морфологія рослин. -К.. 1971.
19. Проценко Д.П., Брайон О.В. Анатомія рослин. - К.. 1981.
20. Сабадош В.І. Основи систематики рослин.- Ужгород, 2001.- 85 с.
21. Сікура А.Й. Загальна географія рослин.- Чернігів, 2010.- 294 с.
22. Стебленко М.І., Гончарова К.Д., Закарко Н.Г. Ботаніка: Анатомія і морфологія

рослин. - К.: Вища школа, 1995.

23. Фельбаба-Клушина Л.М., Комендар В.І. Фітоценологія з основами синфітосозології.- Ужгород. 2001.

24. Фодор С.С. Флора Закарпаття. - Львів. 1974.

25. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я.П. Дідуха. -К.: Глобалконсалтинг, 2009.

### **Зоологія**

1. Щербак Г.Й., Царічкова Д.Б. Зоологія безхребетних. Підручник. – К.:Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008.

2. Лукашов Д.В., Балан П.Г. Загальна зоологія. Безхребетні тварини. Курс лекцій для студентів заочної форми навчання біологічних факультетів. – Київ: Фітосоціоцентр, 2006.

3. Щербак Г.Й., Царичкова Д.Б., Вервес Ю.Г. Зоологія безхребетних.Підручник: У 3-х книгах. К.: Либідь, 1995 – 1997.

4. Смогоржевський Л.О. Зоологія хордових. – К., 1979.

### **Загальна цитологія**

1. Петрус Ю.Ю. Основи загальної цитології.- Ужгород, 1999.

2. Петрус Ю.Ю. Загальна цитологія /Методичні вказівки для лаборант. робіт.- Ужгород, 1999.

3. Петрус Ю.Ю., Кишко К.М. Тестові завдання із загальної цитології.-Ужгород, 2003.

### **Гістологія**

1. Держинський М.Е., Гарматіна С.М., Данілова О.В., Пазюк Л.М. Навчальний посібник до лабораторних занять з курсу “Загальна цитологія та гістологія”. - К.: ВПЦ “Київський університет”, 2002.

2. Волков К.С., Пасечко Н.В. Ультраструктура клітин і тканин (навчальний посібник - атлас з цитології і загальної гістології) - Тернопіль: Укрмедкнига, 1997.

3. Луцик О.Д., Іванова А.Й., Кабак К.С. Гістологія людини (підручник для студентів медичних інститутів). - Львів. - Мир. - 1993.

4. Кучеренко М.Є., Бабенюк Ю.Д., Васильєв О.М. та інш. Біохімія. -К.: ВПЦ “Київський університет”, 2002.

5. Корчинський О.В. Тестові завдання із загальної гістології (навчально-методичний посібник).– Ужгород: УжНУ „Говерла”, 2007.

### **Анатомія рослин**

1. Брайон О.В. Фізіологія рослин для допитливих. Стежина в зелений світ.- К.: Український фітосоціологічний центр,2003.

2. Брайон О.В., Чикаленко В.Г. Анатомія рослин.- К.: Вища шк., 1992.

### **Фізіологія та біохімія рослин**

1. Мусієнко М.М. Фізіологія рослин. – К.: Либідь, 2005.

2. Мусієнко М.М. Екологія рослин. – К.: Либідь, 2006.

3. Брайон О.В., Чикаленко В.Г. Анатомія рослин. – К.: Вища школа, 1992.

4. Мусієнко М.М. Фотосинтез. – К.: Вища школа, 1995.

### **Анатомія людини**

1. Головацький А.С., Черкасов В.Г., Сапін М.Р., Федонюк Я.І. Анатомія людини. У трьох томах. — Вінниця: Нова книга, 2006.

2. Малий атлас з анатомії: Переклад з 5-го польськ. вид. — ВСВ “Медицина”, 2011. — 136 с., 83 іл.

3. Сауляк-Савицька М.М. Анатомія людини. – К.: Радянська школа, 1966.

4. Сидоренко П.І. та ін. Анатомія та фізіологія людини: підручник. — 3-тє вид., випр. — К.: Медицина, 2011. — 248 с.

5. Федонюк Я.І. Анатомія та фізіологія з патологією. — Тернопіль: Укрмедкнига, 2001. — 676 с.

6. Френк Неттер. Атлас анатомії людини / За ред. проф. Ю.Б. Чайковського: наук. пер. з англ. канд. мед. наук А.А. Цегельського. — Львів: Наутілус, 2004. — 514 с.

7. Черкасов В.Г., Бобрик І.І., Гумінський Ю.Й., Ковальчук О.І. Міжнародна анатомічна термінологія. — Вінниця: Нова книга, 2010. — 392

#### **Фізіологія людини і тварин**

1. Чайченко Г.М., Цибенко В.О., Сокур В.Д. Фізіологія людини і тварин. — К.: Вища школа, 2003.

2. Макарчук М.Ю., Цибенко В.О., Пасічніченко О.М., Лященко Т.П. Основні поняття і визначення з курсу фізіології людини і тварин. — К.: Український фітосоціологічний центр, 2003.

3. Методичні вказівки до практикуму з фізіології людини і тварин / Під редакцією М.Ю. Макарчука та О.М. Пасічніченка. — К.: Український фітосоціологічний центр, 2003.

4. Кучеров І.С. Фізіологія людини. — К.: Вища школа, 1991.

5. Цибенко В.О. Фізіологія серцево-судинної системи. — К.: Український фітосоціологічний центр, 2002.

#### **Біологія індивідуального розвитку**

1. Трускавецький Є.С., Мельниченко Р.К. Гістологія з основами ембріології. — К., 2005. — 329 с.

2. Варенюк І.М. Біологія постембріонального розвитку (курс лекцій). — К. — 2009. — 157 с.

3. Біологія індивідуального розвитку: Методичні рекомендації// Зінченко О. П., Степанюк Я. В. — Луцьк, РВВ "Медіа", 2015.— 36 с.

4. Біологія індивідуального розвитку. Практикум : навч. посіб. / М. Е. Держинський, Н. В. Скрипник, О. К. Вороніна, Л. М. Пазюк ; упорядкування Н. В. Скрипник — К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2014. — 271 с.

5. Біологія індивідуального розвитку: навч. посіб. для студентів денної та заочної форми навчання спеціальності Біологія / укладач: І.А. Ігнатенко — Черкаси; ПП. «Дар-Гранд», 2011, - 123 с.

6. Корчинський О.В. Тестові завдання з біології індивідуального розвитку. — Ужгород: УжНУ „Говерла”, 2008.

#### **Мікробіологія:**

1. Векірчик К.М. Мікробіологія з основами вірусології.- К.: Вищашкола, 2001.- 231с.

2. Бойко Н.В.,Петросова В.І. Навчальний посібник з мікробіології і основ вірусології.- Ужгород: Карпати, 1999.- 164 с.

3. Ніколайчук В.І.,Надь Б.Б., Генетика з основами селекції.- Ужгород, 2003.- 154 с.

4. Ситник І.О., Климнюк С.І., Творко М.С. Мікробіологія, вірусологія, імунологія. — Тернопіль: Укрмедкнига, 1998.- 262 с.

5. Токарчук Л.В., Кондратюк О.А., Поліщук В.П. Методичні рекомендації до спецпрактикумів. "Віруси мікроорганізмів", "Віруси рослин", "Молекулярна біологія вірусів". — К., 1997.- 126 с.

6. Чайка В.Е. Практикум з мікробіології.- Вінниця: Книга-Вега, 2004. 92 с.

7. Скок М.В. Основи імунології. Курс лекцій.- Київ, 2002.- 150 с.

8. Климлюк С.І., Ситник І.О., Творко М.С., Ширококов В.П. Практична мікробіологія.- Тернопіль: «Укрмедкнига», 2004.- 432с.

### Генетика

1. Ніколайчук В.І., Вакерич М.М. Генетика: Підручник для студентів вищих навчальних закладів. Ужгород: Гражда, 2013. – 506 с.
2. Ніколайчук В.І., Надь Б.Б. Генетика з основами селекції. - Ужгород: Медіум, 2003.
3. Ніколайчук В.І., Надь Б.Б. Курс лекцій генетики з основами селекції. - Ужгород: Патент, 1997.
4. Ніколайчук В.І., Горбатенко І.Ю. Генетична інженерія. - Ужгород: Патент, 1999.
5. Ніколайчук В.І., Надь Б.Б. Малий практикум з генетики з основами селекції. - Ужгород, 1992.
6. Ніколайчук В.І., Надь Б.Б. Збірник задач з генетики (доброблений і перероблений)- Ужгород: Патент, 2001.
7. Тоцький В.М. Генетика - Одеса: Астропрінт, 2008. – 712 с.

### Екологія

1. Білявський Г.О., Падун М.М., Фурдуй Р.С. Основи загальної екології. – К.: Либідь, 1993.
2. Бровдій В.М., Гаца О.О. Екологічні проблеми України (проблеми ноогеніки) – навчальний посібник з екології. – К.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2000. – 111 с.
3. Бровдій В.М., Гаца О.О. Енергетичні закони екології. – Київ.: НПУ ім. М.П. Драгоманова, 2001 – 103 с.
5. Голубець М.А., Кучерявий В.А., Генсирук С.А. та ін. Конспект лекцій з курсу «Екологія та охорона природи» – К.: УМК ВО. –1990. – 216 с.
6. Дерій С.І., Ілюха В.О. Екологія. – К.: Вид-во українського фітосоціологічного центру, 1998. – 196 с.
7. Джигирей В.С., Сторожук В.М., Яцюк Р.А. Основи екології та охорона навколишнього середовища (екологія та охорона природи) Підручник – Вид. 3–тє, доп. – Львів: Афіша, 2001. – 272 с.
8. Кучерявий В.П. Екологія. – Львів: Світ, 2000. – 500 с.
9. Потіш Л.А. Екологія: Навчальний посібник.- К.: Знання, 2008.- 272 с.
10. Потіш Л.А., Медвідь В.Г., Гвоздецький О.Г., Козак З.Я. Екологія: основи теорії і практикум. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. – Львів: „Новий Світ–2000”, „Магнолія плюс”, 2003. – 296 с.
11. Мусієнко М.М., Серебряков В.В., Брайон О.В. Екологія. Охорона природи: Словник – довідник. – К.: Знання. 2002. – 550 с.
12. Ніколайчук В.І. Екологічний стан Закарпаття. Проблеми і перспективи. – Ужгород, 2004. – 248 с.
13. Яцик А.В. Екологічна безпека в Україні. – К.: Генеза, 2001. – 214 с.
14. Мальцев В.І. та інш. Природа Карпатського регіону України. Посібник для вчителів загальноосвітніх шкіл. – К.; Ін-т екології (ІНЕКО), 1999. – 200с.