

## **ЗАТВЕРДЖЕНО**

Протокол засідання Вченої ради комунального вищого навчального закладу «Хортицька національна навчально-реабілітаційна академія» Запорізької обласної ради

28 лютого 2019 р. № 7

Введено в дію 28 лютого 2019 р.  
Наказ ректора Хортицької національної академії  
28 лютого 2019 р. № 35

### **ПРОГРАМА ВСТУПНОГО ІСПИТУ**

#### **З ДИСЦИПЛІНИ «БІОЛОГІЯ»**

для здобуття першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
зі спеціальностей 013 «Початкова освіта», 016 «Спеціальна освіта»;  
227 «Фізична терапія, ерготерапія»; 206 «Садово-паркове господарство»;  
053 «Психологія»

для вступників зі спеціальними умовами вступу  
на основі повної загальної середньої освіти

Запоріжжя

2019

Укладачі:

Дерев'яно Н.П., кандидат сільськогосподарських наук,

Бредіхіна Ю.Л. кандидат сільськогосподарських наук,

Кобець О.В. кандидат сільськогосподарських наук

## ЗМІСТ

Пояснювальна записка.....	4
Розділ I. Програма вступного іспиту .....	5
Розділ II. Критерії оцінювання знань вступників.....	15
Розділ III. Список рекомендованої літератури.....	17

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Програму вступного іспиту з біології розроблено на основі чинних програм для загальноосвітніх навчальних закладів: Біологія, 7-11 класи (К.: Перун, 2005) та Біологія, 10-11 класи (Тернопіль, Мандрівець, 2011).

Завданням вступного іспиту з біології є:

- перевірити відповідність знань та умінь учнів програмним вимогам;
- виявити рівень навчальних досягнень учнів;
- оцінити ступінь підготовленості випускників загальноосвітніх навчальних закладів до подальшого навчання у вищих навчальних закладах.

Зміст програми вступного іспиту структурований за рівнями організації життя й складається з «Вступу» та розділів: «Молекулярний рівень організації життя», «Клітинний рівень організації життя», «Неклітинні форми життя», «Організмний рівень організації життя», «Надорганізмні рівні організації життя», «Історичний розвиток органічного світу», які в свою чергу розподілено на теми. В кожній темі визначено обсяг вимог до знань та предметних умінь учасників вступного іспиту з біології.

Програма вступного іспиту спрямована на виявлення рівня сформованості знань та умінь з шкільного предмета «Біологія» на основі яких учасник вступного іспиту зможе:

- характеризувати основні біологічні поняття, закономірності, закони та теорії, біологічні явища і процеси;
- оперувати поняттями, за потреби пояснення процесів та явищ живої природи, підтверджуючи прикладами з життя діяльності людини, охорони здоров'я, досягнень біологічної науки;
- порівнювати процеси життєдіяльності на різних рівнях організації, (молекулярному, клітинному, організмному, популяційно-видовому, екосистемному, біосферному) та виявляти взаємозв'язки між ними;
- встановлювати причинно-наслідкові, функціональні, структурні зв'язки та закономірності у живій природі, класифікувати об'єкти;
- виявляти наслідки впливу шкідливих звичок на організм;
- застосовувати біологічні знання для аналізу ситуацій, що виникають у різних сферах життя;
- виконувати розрахунки із використанням математичного апарату;
- застосовувати набуті знання при аналізі біологічної інформації, представленій в різних формах (графічній, табличній, текстовій);

РОЗДІЛ I. ПРОГРАМА ВСТУПНОГО ІСПИТУ ІЗ БІОЛОГІЇ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ  
016 «Спеціальна освіта»; 213 «Соціальна робота»; 227 «Фізична терапія»; 206  
«Садово-паркове господарство», 013 «Початкова освіта»

**Модуль 1. Молекулярний рівень організації життя**

**Тема 1. Елементний склад організмів**

Класифікація хімічних елементів за їхнім вмістом в організмах (макроелементи, в тому числі органогенні елементи, мікроелементи). Наслідки недостатнього або надлишкового надходження в організм людини хімічних елементів (I, P, Fe, Ca, K) та способи усунення їх нестачі. Поняття про ендемічні хвороби.

**Неорганічні сполуки в організмах.** Роль води, солей та інших неорганічних сполук в організмі. Гідрофільні сполуки. Гідрофобні сполуки.

**Органічні сполуки в організмах.** Будова, властивості і функції органічних сполук. Поняття про біополімери та їхні мономері. Вуглеводи: моносахариди, олігосахариди, полісахариди. Особливості будови, основні властивості та функції в організмах живих істот. Ліпіди. Особливості будови, основні властивості та функції в організмах. Амінокислоти, пептиди та поліпептиди. Білки: особливості будови. Рівні структурної організації білків. Властивості білків. Денатурація, ренатурація, деструкція білків. Функції білків у живих істотах. Ферменти, їх будова, властивості. Нуклеотиди. Нуклеїнові кислоти. Будова, властивості, функції ДНК. Принцип комплементарності. Будова РНК. Типи РИК (інформаційна або матрична, рибосомна, транспортна), їхні функції. Поняття про ген.

**Тема 2. Клітинний рівень організації життя**

**Організація клітин.** Сучасна клітинна теорія. Мембрани, їхня структура, властивості та основні функції. Плазматична мембрана. Транспорт речовин через мембрани. Надмембранні комплекси (клітинна стінка, глікокалікс). Підмембранні комплекси (мікронітки, мікротрубочки, пелікула). Цитоскелет, його функції. Цитоплазма та її компоненти. Органели. Одномембранні органели ендоплазматична сітка, апарат Гольджі, лізосоми, вакуолі. Двомембранні органели: мітохондрії, пластиди та їх типи (особливості їхньої будови і функцій). Взаємні перетворення пластид. Автономія мітохондрій та хлоропластів у клітині.

**Інші оргanelи: рибосоми, полірибосоми. клітинний центр, оргanelи руху. Клітинні включення.** Будова та функції ядра. Хромосоми, особливості будови та хімічного складу. Гомологічні хромосоми. Аутозоми та статеві хромосоми (гетерохромосоми). Каріотип людини. Хромосомний набір ядра (гаплоїдний, диплоїдний, поліплоїдний). Типи організації клітин (прокаріотичний та еукаріотичний).

**Поділ клітин.** Клітинний цикл. Інтерфаза. Мітотичний поділ клітин у еукаріотів, його фази. Мейотичний поділ клітин, його фази. Кон'югація гомологічних хромосом. Кросинговер.

**Обмін речовин та перетворення енергії.** Обмін речовин (метаболізм). Пластичний (асиміляція) та енергетичний (дисиміляція) обмін. Джерела енергії для організмів. Автотрофні (фотосинтетики, хемосинтетики) і гетеротрофні організми.

Етапи перетворення енергії в організмі: підготовчий, анаеробний (безкисневий) та аеробний (кисневий). Аеробне дихання. Бродіння. Біосинтез білків та його етапи. Генетичний код і його властивості. Кодон, антикодон, старт-кодон, стоп-кодони. Транскрипція. Гени (структурні і регуляторні). Екзони, інтрони. Сплайсинг. Реакції матричного синтезу (реплікація, транскрипція, трансляція). Фотосинтез. Основні процеси, що відбуваються у світловій та темповій фазах фотосинтезу. Значення фотосинтезу.

### **Тема 3 . Неклітинні форми життя**

**Віруси, пріони, віроїди.** Роль вірусів у природі та житті людини, хімічний склад, будова та відтворення. Механізм проникнення вірусів в організм та клітини хазяїна. Вплив вірусів на організм хазяїна. Профілактика вірусних захворювань людини.

## *Модуль 2. Рівень організації життя*

### **Тема 4 Бактерії**

**Загальна характеристика прокариотів (бактерії, ціанобактерії).** Особливості будови та процесів життєдіяльності прокариотів (живлення, дихання, розмноження, споруутворення, інцистування, кон'югація). Взаємозв'язки прокариотів з іншими організмами (мутуалізм, коменсалізм, паразитизм). Різноманітність та роль прокариотів у природі та житті людини. Хвороботворні бактерії та захворювання, що ними викликаються. Профілактика бактеріальних захворювань.

### **Тема 5. Рослини**

Загальна характеристика царства Рослини. Класифікація рослин. Життєві форми рослин.

**Будова рослинного організму.** Особливості організації одноклітинних та багатоклітинних рослин. Нижчі та вищі рослини. Тканини багатоклітинних рослин: твірна (меристема), покривна (епідерма (шкірка), перідерма (корок), основна (запасаюча, повітроносна, асиміляційна), механічні, провідні (ксилема, флоема), їхня будова і функції. Судинно-волокнистий пучок.

**Корінь та його функції.** Види коренів. Коренева система та її типи (стрижнева, мичкувата). Зони кореня та їх функції. Будова кореня на поперечному зрізі. Видозміни кореня (коренеплоди, бульбокорені, дихальні, ходульні, корені-підпорки, чіпкі, повітряні, корені - присоски), їх біологічне значення. Поняття про пікірування.

**Пагін та його функції.** Будова пагона. Вегетативні органи рослин.

**Стебло та його функції.** Внутрішня будова дерев'янистого стебла.

**Листок його будова та функції.** Видозміни листка. Листопад.

**Брунька – зачаток пагона.** Будова бруньки. Різновид бруньок за розташування на нагоні (верхівкова та бічна), за будовою (вегетативні та генеративні).

**Генеративні органи покритонасінних рослин:** (квітка, насінина, плід).

Квітка – орган статевого розмноження рослин. Будова і функції квітки. Формула квітки. Суцвіття, їх біологічне значення. Типи суцвіть (китиця, початок, головка, кошик, щиток, зонтик, простий колос, складний колос, волоть, складний щиток, складний зонтик).

Насінина та плід: будова і функції. Утворення насінини та плоду. Типи плодів (біб, кістянка, коробочка, стручок, стручечок, сім'янка, зернівка, ягода, яблуко, горіх, листянка). Збірні плоди. Період спокою та умови проростання насінини. Поширення плодів.

### **Тема 6. Процеси життєдіяльності, розмноження та розвиток рослин**

Різноманітність рослин. Живлення рослин (мінеральне живлення, повітряне і живлення – фотосинтез). Дихання рослин. Транспірація. Транспорт речовин. Висхідна та низхідна течії речовин у рослин. Форми розмноження рослин: статеве і нестатеве. Спори. Запліднення. Запилення та його способи. Ріст і розвиток рослин. Поняття про життєвий цикл вищих рослин (чергування поколінь, спорофіт, гаметофіт). Подразливість та рухи рослин. Регуляція процесів життєдіяльності у покритонасінних рослин. Пристосованість рослин до умов існування.

### **Тема 7. Водорості та інші**

Зелені водорості: одноклітинні (хлорела, хламідомонада) та багатоклітинні (спірогира, ульва, улотрикс). Бурі водорості (ламінарія, фукус). Червоні водорості (філофора, порфіра, кораліна). Діатомові водорості (навікула, пінулярія). Мохоподібні (політрих, маршанція, сфагнум). Плауноподібні (селагінела, баранець звичайний, плаун булавовидний). Хвоцподібні (хвоц польовий, хвоц лісовий). Папоротеподібні (щитник чоловічий, страусове перо звичайне, сальвінія). Голонасінні (гінго, тис ягідний, туя, сосна, ялина, модрина, яловець, кедр, вельвічія, саговник).

### **Тема 8. Покритонасінні**

Класифікація покритонасінних рослин. Класи: Однодольні й Дводольні. Родина Капустяні (Хрестоцвіті) (представники: грицики, редька дика, капуста, гірчиця, рапс). Родина Розові (представники: суниця, шипшина, горобина, яблуня, вишня, смородина). Бобові (представники: горох, квасоля, соя, конюшина, робінія (біла акація), люцерна). Родина Пасльонові (представники: петунія, паслін, тютюн, картопля, томат, перець); Айстрові (Складноцвіті) (представники: соняшник, кульбаба, будяк, ромашка, волошка).

Цибулеві (представники цибуля, часник, черемша) Лілійні (представники

тюльпан, проліска, гіацинт, лілія). Злакові (представники кукурудза, рис, пшениця, жито, овес, очерет, пирій). Загальна характеристика та особливості поширення рослин різних таксонів.

### **Тема 9. Гриби. Лишайники**

Характеристика царства Гриби. Середовища існування. Особливості будови та процесів життєдіяльності (живлення, розмноження) шапинкових цвілевих грибів, дріжджів, грибів-паразитів. Різноманітність грибів: шапинкові (маслюк, підосичник, білий гриб, опеньки, печериця, глива, мухомор, біда поганка); цвілеві гриби (мукор, пеніцил, аспергіл); гриби-паразити (сажкові, іржасті, борошнесторосяні та трутовики). Мікориза. Значення грибів у природі та житті людини. Лишайники – симбіотичні організми. Будова та особливості життєдіяльності лишайників. Різноманітність лишайників (графіс, пармелія, ксанторія, уснея, ягель, цетрарія). Значення лишайників у природі та житті людини.

## **Модуль 3. Тварини та людина**

### **Тема 10. Тварини**

Загальна характеристика царства Тварини. Принципи класифікації тварин.

**Будова і життєдіяльність тварин.** Особливості організації одноклітинних та багатоклітинних тварин. Тканини тварин. Загальний план будови організму тварин: симетрія тіла (двобічна, радіальна); покриви тіла; опорний апарат (зовнішній скелет, внутрішній скелет, гідроскелет); порожнина тіла (первинна, вторинна, змішана); органи, системи органів та їх функції. Подразливість, рух, живлення, дихання, виділення, транспорт речовин, розмноження, ріст тварин. Типи розвитку тварин: прямий і непрямий (з повним і неповним перетворенням). Регуляція функцій у багатоклітинних тварин. Особливості поведінки тварин. Поняття про рефлекс та інстинктивну поведінку.

**Різноманітність тварин.** Одноклітинні тварини. Загальна характеристика. Особливості будови та процесів життєдіяльності (живлення, дихання, виділення, осморегуляція, рух, подразливість, розмноження, інцистування). Прісноводні (амеба протей, евглена зелена, інфузорія-туфелька) та морські (форамініфери, радіолярії) одноклітинні, їхня роль у природі та житті людини. Роль морських одноклітинних в утворенні осадових порід та як “керівних копалин”. Роль одноклітинних тварин у ґрунтоутворенні. Симбіотичні одноклітинні тварини: мутуалісти, коменсали, паразити (дизентерійна амеба, трипаносоми, малярійний плазмодій). Захворювання людини та свійських тварин, що викликаються паразитичними одноклітинними тваринами. Роль одноклітинних тварин у природі та житті людини.

**Багатоклітинні тварини.** Характерні риси багатоклітинних тварин, їхня відмінність від одноклітинних. **Тип Губки.** Загальна характеристика типу. Особливості будови та процесів життєдіяльності. Диференціація клітин, дотканинний тип організації. Різноманітність (бодяга, венерин кошик, грецька



губка). Роль у природі та житті людини.

**Тип Кишковопорожнинні, або Жалкі.** Загальна характеристика типу. Особливості будови та процесів життєдіяльності. Гідра. Різноманітність кишковопорожнинних (медузи та поліпи). Роль кишковопорожнинних у природі та житті людини. Коралові поліпи та формування коралових рифів.

**Тип Плоскі черви.** Загальна характеристика типу. Різноманітність плоских червів: класи Війчасті черви (молочно-біла планарія), Сисуни(печінковий та котячий сисуни), Стьожкові черви(бичачий та свинячий ціп'яки, ехінокок, стьожак широкий); особливості поширення, будови та процесів життєдіяльності. цикли розвитку. Пристосованість плоских червів до паразитичного способу життя. Шкода, якої паразитичні плоскі черви завдають організмові хазяїна.

**Тип Первиннопорожнинні, або Круглі черви(Нематоди).** Загальна характеристика типу. Різноманітність круглих червів та середовища існування. Круглі черви, які вільно існують, їхня роль у процесах ґрунтоутворення. Круглі черви - паразити рослин (газова, стеблова, пшенична, бурякова нематоди), тварин та людини (аскарида, гострик, трихінела), захворювання, що ними викликаються. Шкідливий вплив гельмінтів на організм хазяїна. Профілактика захворювань, що викликаються гельмінтами.

**Тип Кільчасті черви, або Кільчаки.** Загальна характеристика типу. Різноманітність кільчастих червів, середовища існування. Клас Багатощетинкові черви (нерейс, піскожил). Клас Малощетинкові черви (дощовий черв'як, трубочник). Середовища існування, спосіб життя. Роль дощових червів у процесах ґрунтоутворення. Клас П'явки (медична п'явка). Роль кільчастих червів у природі та житті людини. Охорона кільчастих червів.

**Тип Молюски, або М'якуни.** Загальна характеристика типу, різноманітність, середовища існування та спосіб життя Класи Червононогі (ставковик, виноградний слимак), Двостулкові (беззубка, устриці, перлова скойка), Головоногі (кальмари, каракатиці, восьминоги). Характерні риси будови, процесів життєдіяльності, поширення. Роль молюсків у природі та житті людини. Охорона молюсків.

**Тип Членистоногі.** Загальна характеристика типу. Різноманітність членистоногих, середовища їх існування та спосіб життя.

**Ракоподібні.** Загальна характеристика, особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності, середовища існування. Різноманітність ракоподібних (річкові раки, краби, креветки, мокриці, дафнії, щитні, циклопи, коропоїд). їхня роль у природі та житті людини. Охорона ракоподібних

**Павукоподібні.** Загальна характеристика, особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності, середовища існування. Різноманітність павукоподібних (ряди павуки, кліщі). їхня роль у природі та житті людини.

**Комахи.** Загальна характеристика, середовища існування. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності. Типи ротових

апаратів. Функції жирового тіла. Пристосованість комах до польоту. Особливості поведінки комах. Типи розвитку. Фаза лялечки та її біологічне значення. Різноманітність комах. Ряди комах з неповним (Прямокрилі, Воші) та повним (Твердокрилі, або Жуки, Лускокрилі, або Метелики, Перетинчастокрилі, Двокрилі, Блохи) перетворенням. Характеристика рядів, типові представники, роль у природі та житті людини. Свійські комахи. Застосування комах у біологічному методі боротьби. Охорона комах.

**Тип Хордові.** Загальна характеристика, середовища існування. Різноманітність хордових.

Підтип Безчерепні. Загальна характеристика. Клас Головохордові. Особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності ланцетників.

Підтип Хребетні, або Черепні. Загальна характеристика. Клас Хрящові риби. Особливості будови, процесів життєдіяльності. Різноманітність хрящових риб (акули і скати). Роль у природі та житті людини.

**Клас Кісткові риби.** Особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності. Особливості поведінки риб. Нерест, турбота про нащадків. Різноманітність кісткових риб: ряди Осетроподібні, Оселедцеподібні, Лососеподібні, Окунеподібні, Короподібні; підкласи Кистепері та Дводишні. Характеристика та типові представники. Роль у природі та житті людини. Промисел риб. Раціональне використання рибних ресурсів. Штучне розведення риб. Охорона риб.

**Клас Земноводні.** Загальна характеристика. Особливості будови та процесів життєдіяльності у зв'язку з виходом на суходіл. Різноманітність земноводних: ряди Безхвості, Безногі та Хвостаті. Особливості організації, представники, роль у природі та житті людини. Охорона земноводних.

**Клас Плазуни.** Особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності. Сезонні явища в житті плазунів. Пристосованість плазунів до життя на суходолі. Різноманітність плазунів: лускати, черепахи, крокодили; особливості організації, представники, роль у природі та житті людини. Охорона плазунів.

**Клас Птахи.** Особливості зовнішньої та внутрішньої будови, процесів життєдіяльності. Птахи - теплокровні тварини. Пристосованість птахів до польоту. Сезонні явища у житті птахів. Осілі, кочові та перелітні птахи. Перельоти птахів та способи їхнього дослідження. Розмноження і розвиток птахів: шлюбна поведінка, облаштування гнізд. Будова яйця птахів та його інкубація. Птахи виводкові та нагніздні. Різноманітність птахів: надряди Безкілеві (страуси, казуари, ківі), Пінгвіни, Кілегруді (ряди Дятли, Куроподібні, Гусеподібні, околоподібні, Совоподібні, Лелекоподібні, Журавлеподібні Горобцеподібні); особливості організації, представники, роль у природі та житті людини. Птахівництво. Охорона птахів.

**Клас Ссавці.** Загальна характеристика. Середовища існування. Особливості

зовнішньої та внутрішньої будови. Особливості розмноження і розвитку ссавців. Поведінка ссавців. Сезонні явища у житті ссавців. Різноманітність ссавців. Першозвірі – яйцекладні ссавці. Сумчасті. Плацентарні ссавці: ряди Комахоїдні, Рукокрилі, Гризуни, Хижі, Китоподібні, Парнокопитні, Непарнокопитої, Примати; особливості організації, представники, роль у природі та житті людини. Охорона ссавців.

Спосіб життя, особливості зовнішньої і внутрішньої будови, поширення у природі представників наведених таксонів, їх різноманіття. Значення тварин різних таксонів у природі та житті людини.

### **Тема 11. Людина**

Положення людини в системі органічного світу. Тканини організму людини (епітеліальна, м'язова, нервова, тканини внутрішнього середовища: сполучні, кров, скелетні) їх будова і функції. Функціональні системи органів. Опорно-рухова система. Кісткові та хрящові тканини. Хімічний склад, будова, ріст і з'єднання кісток. Будова скелета людини. М'язові тканини. Будова та функції скелетних м'язів. Основні групи м'язів. Механізм скорочення м'язів. Робота, тонус, сила та втома м'язів. Гіподинамія. Внутрішнє середовище організму людини.

**Гомеостаз. Склад і функції крові. Будова та функції.** Гомеостаз. Склад і функції крові. Будова та функції еритроцитів, лейкоцитів та тромбоцитів. Групи крові. Переливання крові. Зсідання крові. Імунітет, його види. Фагоцитоз. Імунна система. Алергічні реакції організму. Кровотворення та анемія.

Функції та будова кровоносної та лімфатичної систем. Велике і мале кола кровообігу. Будова серця. Властивості серцевого м'яза. Автоматія серця. Серцевий цикл. Робота серця та її регуляція. Частота серцевих скорочень, систолічний та хвилинний об'єми крові. Кровоносні судини, їх будова і функції. Коло кровообігу. Рух крові по судинах. Тонус судин. Артеріальний тиск. Лімфообіг. Лімфа, її склад. Лімфатична система її будова та функції. Зовнішнє і клітинне дихання. Функції та будова органів дихання. Газообмін у легенях та тканинах. Дихальні рухи та їх регуляція. Голосовий апарат. Живлення та травлення. Будова та функції органів травлення. Травні залози. Травлення у ротовій порожнині, шлунку, кишечнику. Зуби. Пристінкове травлення. Всмоктування. Регуляція травлення. Енергетичні потреби організму. Норми і гігієна харчування. Вітаміни, їхні властивості. Авітамінози, гіпо- та гіпервітамінози. Системи, що забезпечують виділення продуктів метаболізму (сечовидільна, дихальна, травна, шкіра). Ендокринна система. Гормони. Функції залоз внутрішньої та змішаної секреції. Наслідки порушення функцій ендокринних залоз.

**Нервова регуляція. Рефлекс.** Рефлекторна дуга. Нервова система: центральна та периферична. Будова та функції спинного мозку та головного мозку. Регуляція рухової активності. Вегетативна нервова система (симпатична та парасимпатична). Вплив вегетативної нервової системи на діяльність організму та її функції. Сенсорні системи їх значення. Функції та будова сенсорних систем.

Загальні властивості сенсорних систем. Органи чуття. Рецептори. Будова та функції органів зору, слуху та рівноваги. Сприйняття зображення предметів, світла, кольору, звуку та рівноваги тіла. Гігієна слуху та зору.

Вища нервова діяльність людини. Інстинкти. Безумовні і умовні рефлекси. Утворення умовних рефлексів. Тимчасовий нервовий зв'язок. Гальмування умовних рефлексів. Динамічний стереотип. Фізіологічні основи мовлення. Перша і друга сигнальні системи. Мислення і свідомість. Відчуття, сприйняття, увага, пам'ять та її види, емоції. Особистість. Типи темпераменту. Характер. Обдарованість, здібності. Сон і його значення. Вплив алкоголю, наркотиків, токсинів та тютюнокуріння на організм людини.

### **Тема 12. Розмноження організмів**

Форми розмноження організмів (нестатеве, статеве). Способи нестатевого розмноження одноклітинних (поділ, шизогонія, брунькування, спороутворення) і багатоклітинних організмів (вегетативне розмноження, спороутворення). Поліембріонія. Партеногенез. Кон'югація. Копуляція. Процес формування статевих клітин.

### **Тема 13. Індивідуальний розвиток організмів**

Запліднення та його форми. Роздільностатеві та гермафродитні організми. Онтогенез. Періоди індивідуального розвитку організмів. Зародковий (ембріональний) період розвитку, його етапи у тварин. Стовбурові клітини. Післязародковий (постембріональний) період розвитку, його типи і етапи у тварин і людини. Статеве дозрівання людини. Особливості післязародкового розвитку у рослин. Ріст, його типи та регуляція. Регенерація. Життєвий цикл. Прості та складні життєві цикли. Чергування різних поколінь у життєвому циклі.

### **Тема 14. Спадковість і мінливість. Закономірності спадковості**

Генетика. Методи генетичних досліджень (у тому числі спадковості людини). Основні поняття генетики: гени (структурні та регуляторні), локус гена, алель, домінантний і рецесивний стани ознак, гомозигота, гетерозигота, генотип, фенотип, генофонд, спадковість, мінливість, чиста лінія.

Закономірності спадковості, встановлені Г. Менделем та їх статистичний характер. Закон чистоти гамет. Методи перевірки генотипу гібридних особин. Проміжний характер і теорія спадковості. Генетичні основи визначення статі у різних груп організмів. Співвідношення статей у популяціях. Успадкування, зчеплене зі статтю. Взаємодія генів та її типи. Організація геному у різних груп організмів. Цитоплазматична спадковість.

### **Тема 15. Закономірності мінливості**

Модифікаційна (неспадкова) мінливість, її властивості і статистичні закономірності. Норма реакції. Варіаційний ряд. Варіаційна крива. Спадкова мінливість та її види: комбінативна і мутаційна. Типи мутацій. Мутагенні фактори. Спонтанні мутації. Закон гомологічних рядів спадкової мінливості.

## Тема 16. Селекція

Завдання і методи селекції. Сорт, порода, штам. Штучний добір, його форми. Системи схрещувань організмів: внутрішньовидова гібридизація (споріднене - інбридинг, і неспоріднене - аутбридинг схрещування), міжвидова (віддалена) гібридизація. Гетерозис. Особливості селекції рослин, тварин, мікроорганізмів. Поліплоїдія. Центри різноманітності та походження культурних рослин. Райони одомашнення тварин. Біотехнології, генетична та клітинна інженерія. Генетично модифіковані і химерні організми.

## Модуль 4.

### Тема 17. Надорганізові рівні організації життя

**Екологічні фактори:** абіотичні, біотичні, антропогенні. Поняття про обмежуючий (лімітуючий) фактор. Закон оптимуму. Екологічна валентність виду (межі витривалості). Еврибійонтні та стенобійонтні організми. Взаємодія екологічних факторів. Форми біотичних зв'язків (конкуренція, хижацтво, виїдання, мутуалізм, коменсалізм, паразитизм). Адаптація. Адаптивні біологічні ритми організмів. Фотоперіодизм. Сезонні зміни у житті рослин і тварин.

**Середовище існування.** Основні середовища існування організмів: наземно-повітряне, водне, ґрунтове. Організм живих істот як особливе середовище існування. Життєві форми організмів.

**Популяційно-видовий рівень організації життя.** Вид. Критерії виду. Ареал. Екологічна ніша. Структура виду. Популяція. Характеристика популяції. Структура популяції (вікова, просторова, статеві). Популяційні хвилі. Еомеостаз популяції. Еенофонд популяції.

**Екосистеми.** Екосистеми, їх склад та різноманіття. Взаємозв'язки між популяціями в екосистемах (прямі і непрямі; антагоністичні, нейтральні і мутуалістичні; трофічні і топічні). Перетворення енергії в екосистемах. Продуценти. Консументи. Редуценти. Ланцюги живлення. Трофічний рівень. Трофічна сітка. Правило екологічної піраміди. Типи екологічних пірамід. Розвиток екосистем. Сукцесії. Саморегуляція екосистем. Агроценози.

**Біосфера.** Ноосфера. Жива речовина біосфери її властивості і функції. Кругообіг речовин та потоки енергії в біосфері як необхідні умови її існування. Сучасні екологічні проблеми: ріст населення планети, ерозія та забруднення ґрунтів, ріст великих міст, знищення лісів, нераціональне використання водних та енергетичних ресурсів, можливі зміни клімату, негативний вплив на біологічне різноманіття.

Вчення В.І. Вернадського про біосферу та ноосферу, його значення для уникнення глобальної екологічної кризи.

**Охорона видового різноманіття організмів.** Природоохоронні території (заповідники біосферні та природні), заказники, національні та ландшафтні парки).

Поняття про екологічну мережу. Природоохоронне законодавство України. Основні документи щодо природоохоронної діяльності людини (Червона Книга, Зелена книга, білий та чорний списки). Міжнародне співробітництво у галузі охорони природи. Роль рослин у природі та в житті людини.

### **Тема 18. Історичний розвиток органічного світу**

**Основи еволюційного вчення** Філогенез. Філогенетичний ряд. Основні положення еволюційного вчення Ч. Дарвіна. Дивергенція, конвергенція, паралелізм. Аналогічні та гомологічні органи. Рудименти та атавізми. Мімікрія та її види. Синтетична теорія еволюції. Мікроеволюція. Природний добір. Видоутворення. Макроеволюція. Біологічний прогрес (ароморфози, ідіоадаптація, дегенерація) і регрес (релікти).

**Історичний розвиток і різноманітність органічного світу.** Сучасна система органічного світу. Принципи класифікації організмів. Таксономічні одиниці. Поділ геологічної історії Землі на ери, періоди та епохи. Основні події, що відбувалися у ті чи інші геологічні періоди історії Землі.

## РОЗДІЛ II. КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ВСТУПНИКІВ

Результати складання вступного іспиту із біології оцінюються за шкалою від 100 до 200 балів. Прохідний бал дорівнює 120.

100 балів надається вступнику за написання роботи. Оцінювання знань вступників оцінюється на підставі наступних критеріїв:

5-бальна шкала оцінювання			
2 (незадовільно)	3 (задовільно)	4 (добре)	5 (відмінно)
200-бальна шкала оцінювання			
100-119	120-164	165-182	183-200
Критерії оцінювання знань			
- теоретична неправильність викладу навчального матеріалу;	- неповнота викладу теоретичного матеріалу, порушення його структурованості;	- теоретична правильність, але не вичерпність відповідей на поставлені запитання;	- повнота та структурованість знання навчального матеріалу;
- помилковість аргументації при викладі основних положень навчального матеріалу;	- недостатність аргументації при викладі основних положень навчального матеріалу;	- аналітичний виклад навчального матеріалу;	- ґрунтовний аналітичний виклад навчального матеріалу;
- відсутність чіткості, лаконічності, логічності та послідовності відповідей на поставлені питання;	- порушення чіткості, лаконічності, логічності та послідовності відповідей на поставлені питання;	- окремі порушення чіткості, лаконічності, логічності та послідовності відповідей на поставлені питання;	- чіткість, лаконічність, логічність та послідовність відповідей на поставлені питання;
- відсутність	- помилковість	- часткове	- застосовуван

Відповіді на завдання практичного характеру;	застосування теоретичних положень при розв'язанні завдань практичного характеру;	застосування теоретичних положень при розв'язанні завдань практичного характеру;	теоретичних положень при розв'язанні завдань практичного характеру;
- неакуратність оформлення та неохайність загального вигляду письмової роботи.	- велика кількість виправлень при оформленні письмових відповідей.	- наявність деяких виправлень при оформленні письмових відповідей.	- акуратність оформлення письмових відповідей.

**Критерії оцінювання:**

За шкалою від 100 до 200 балів.

- I рівень (100–136 балів) 36 балів/9 завдань = 4 бали за 1 правильну відповідь
- II рівень (137–168 балів) 32 бали/4 завдання = 8 балів за 1 правильну відповідь
- III рівень (169–200 балів) 32 бали/2 запитання = 16 балів за 1 правильну відповідь



## РОЗДІЛ III. СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Біологія. Підручник для 6 класу. / Мусієнко М.М., Вервес Ю.Г. – Київ.: «Генеза». 2002..
2. Біологія. Підручник для 6 класу. / Морозюк С.С. – Київ.: «Генеза». 1996.
3. Зоологія. Підручник для середніх загальноосвітніх шкіл. / Вервес Ю.Г., Балан П.Г., Серебряков В.В. – Київ.: «Генеза». 1996.
4. Біологія. Підручник для 7 класу загальноосвітніх навчальних закладів. / Вервес Ю.Г., Балан П.Г., Серебряков В.В. – Київ.: «Генеза». 2002.
5. Біологія людини. Підручник для середніх загальноосвітніх шкіл. / Шабатура М.Н., Матяш Н.Ю., Мотузний В.О. – Київ.: «Генеза». 1997.
6. Біологія людини. Підручник для 8 класу середніх загальноосвітніх навчальних закладів. / Шабатура М.Н., Матяш Н.Ю., Мотузний В.О. – Київ.: «Генеза». 2004.
7. Біологія людини. Підручник для 9 класу середніх загальноосвітніх навчальних закладів. / Шабатура М.Н., Матяш Н.Ю., Мотузний В.О. – Київ.: «Генеза». 2001.
8. Загальна біологія. Підручник для 10-11 класів середніх загальноосвітніх шкіл. / Кучеренко М.Є., Вервес Ю.Г., Балан П.Г. – Київ.: «Генеза». 2000.
9. Загальна біологія. Підручник для 10 класу середніх загальноосвітніх навчальних закладів. / Кучеренко М.Є., Вервес Ю.Г., Балан П.Г., Войціцький В.М. – Київ.: «Генеза». 2001.
10. Загальна біологія. Підручник для 11 класу середніх загальноосвітніх навчальних закладів. / Кучеренко М.Є., Вервес Ю.Г., Балан П.Г., Войціцький В.М. – Київ.: «Генеза». 2006.
11. Біологія. Навчальний посібник. / Слюсарєв А.О., Самсонов О.В., Мухін В.М. та ін.; редактор Мотузний В.О. – Київ.: «Вища школа». 1997.
12. Біологія. Навчальний посібник. / За редакцією Мотузного В.О. – К.: «Вища школа». 1995.
13. Біологія. / За редакцією Татаринова К.А. – Львів.: «Вища школа». 1983.
14. Біологія. / Слюсарєв А.О., Жукова С.В. – Київ.: «Вища школа». 1992.
15. Довідник з біології. / За редакцією Ситника К.М. – Київ.: «Наукова думка». 2003.