

**НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК УКРАЇНИ
ІНСТИТУТ ЗООЛОГІЇ ім. І.І. ШМАЛЬГАУЗЕНА**

ПРОГРАМА

Вступного іспиту до аспірантури
за спеціальністю 03.00.08 – зоологія (безхребетних)

Київ - 2002

ЗАТВЕРДЖЕНО
Вченою радою Інституту зоології
ім. І.І. Шмальгаузена НАН України
від 21.05.02 р. протокол № 4

ПРОГРАМА

Вступного іспиту до аспірантури Інституту зоології НАН України
за спеціальністю 03.00.08 – зоологія (безхребетних)

1. ВСТУП

Предмет зоології, як сукупність наукових дисциплін, які вивчають різноманітність тваринного світу - його походження, розвиток, сучасний стан, роль у біосфері та житті людини. Основні зоологічні дисципліни: систематика, порівняльна морфологія, ембріологія тварин, палеозоологія, філогенія, екологія тварин, зоогеографія, етологія, екологія, зоогеографія. Дисципліни, що вивчають окремі систематичні групи тварин : протозоологія, гельмінтологія, акарологія, карцинологія, ентомологія, іхтіологія, батрахологія, герпетологія, орнітологія, теріологія тощо. Зв'язок зоології з іншими природничими науками.

Основні етапи розвитку зоології в Україні та сусідніх державах. Значення робіт К. Ф. Вольфа, П. С. Паласа, К. Ф. Рульє, К. М. Бера, М. О. Северцова, О. О. та В. О. Ковалевських, І. І. Мечникова, М. О. Холодковського, М. О. Мензбіра, П. П. Іванова, О. М. Северцова, Л. С. Берга, В. О. Догеля, І. І. Шмальгаузена, О. О. Захваткіна, К. І. Скрябіна, Є.Н. Павловського, В. М. Беклекмішева. Внесок українських вчених у розвиток зоології.

2. ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ ЗООЛОГІЇ

Становлення систематики як науки. Значення систематики для дослідження тваринного світу і для вирішення практичних питань. Принципи зоологічної систематики. Ієрархія таксономічних категорій.

Основні та допоміжні систематичні одиниці. Вид як реальне явище. Критерії виду. Основні принципи біологічної класифікації. (Таксономічні ознаки та їх оцінка. Методи таксономічних досліджень. Міжнародний Кодекс зоологічної номенклатури. Поняття номенклатурних типів. Типові екземпляри, правила їх позначення і зберігання. Типові види та способи їх фіксації.)

Наукові колекції. Визначальні таблиці, їх типи та методи складання. Вивчення фауни. Фауністичні роботи, їх значення. Еволюційна та філогенетична систематика. Основи кладистичного аналізу. Поняття про плезіоморфний та апоморфний стани ознак. Гомології та аналогії. Гомоплазії. Полімеризація та олігомеризація. Зміна функцій. Редукція органів. Адаптивна радіація. Життєві форми.

3. ОСНОВИ МОРФОЛОГІЇ ТА ФІЗІОЛОГІЇ ТВАРИН

Одноклітинний та багатоклітинний рівні організації. Колоніальність та її форми у одно - та багатоклітинних організмів. Поняття про план будови. Основні форми симетрії тварин та їх адаптивне значення. Метамерія. Кінобласт та фагоцитобласт. Зародкові листки. Ектодерма, мезодерма та ентодерма. Поняття про тканини та їх основні типи. Органи та системи органів.

Покриви. Тегумент та кутикула. Зовнішні захисні утвори (черепашки, трубки, чохлаки та ін.). Способи руху тварин. Скоротливі структури найпростіших та губок. Епітеліально-м'язова система кишковопорожнинних. Шкірно-мускульний мішок. Опорні утвори. Гідроскелет. Екзоскелети - кутикула, панцир.

Живлення і травлення. Типи живлення та способи травлення у найпростіших. Особливості живлення і травлення у губок. Травна паренхіма. Позакишкове травлення. Печінка - травна залоза молюсків. Еволюція травної системи на прикладі будови кишечника у різних типів та класів тварин. Роль мутуалістів у травленні безхребетних.

Дихання. Поняття про аеробне та анаеробне дихання. Еволюція дихальної системи у безхребетних. Різноманітність будови зябер, трахей, легенів.

Порожнини тіла. Паренхіма та її функції. Первинна порожнина (схізоцель), вторинна порожнина (целом), будова та функції у різних типів та класів безхребетних. Міксоцель.

Транспортно-розподільні системи. Кровоносна система, її функції та еволюційні рівні організації у безхребетних. Гастроваскулярна система та паренхіма як еволюційні функціональні попередники кровоносної системи.

Екскреція та способи її здійснення. Водно-сольовий баланс. Еволюція екскреторних органів безхребетних. Скоротливі вакуолі, нирки накопичення, протонефридії, метанефридії, нефроміксії, мальпігієві судини. Екскреторна роль кишечника.

Нервова система, еволюційні рівні її організації у безхребетних, основні типи нервової системи. Поняття про подразливість. Нейросекреція і ендокринний апарат. Органи чуття. Органи рівноваги та слуху. Фоторецептори та їх типи. Гормональна регуляція фізіологічних процесів.

Розмноження. Типи розмноження найпростіших та багатоклітинних тварин. Статеве і нестатеве розмноження. Гермафродитизм та роздільностатевість. Партеногенез. Педогенез. Поняття про життєвий цикл та чергування поколінь. Різноманітність життєвих циклів у різних групах безхребетних. Поняття про метаморфоз та його типи. Анаморфоз, протоморфоз, геміметаморфоз, гіпоморфоз, голометаморфоз.

Онтогенез. Послідовність основних онтогенетичних стадій. Ембріональний та постембріональний розвиток. Життєві цикли. Метагенез, гетерогонія.

4. СИСТЕМА ТВАРИННОГО СВІТУ

Уявлення про походження (виникнення) життя на Землі; первинність Саркодових або Джгутикових.

Підцарство Найпростіші. Характеристика клітинного рівня організації. Основні риси будови та життєдіяльності. Основні органи клітини: ядро, мітохондрії, мембрани, кінетичний апарат. Опорні та захисні утвори. Цитоплазма. Ядерний дуалізм. Колоніальні та багатоклітинні найпростіші. Форми симетрії. Розмноження та статевий процес. Життєві та ядерні цикли. Стадії спокою.

Сучасна система найпростіших. Морфологічні відмінності планів будови, що лежать в основі системи найпростіших (будова цитоскелета, наявність особливих структур). Життєві форми. Середовища життя та поширення. Роль в екосистемах та житті людини.

Тип Саркомастигофори. Загальна характеристика.

Підтип Джгутикові. Особливості будови і життєдіяльності. Поліенергідні та колоніальні форми. Систематика джгутикових. Паразити людини і тварин. Трипаносоми, їх організація та життєвий цикл. Уявлення про природно-вогнищеві захворювання. Значення джгутикових для оцінки якості води.

Підтип Опалінові. Основні риси будови та життєвий цикл.

Підтип Саркодові. Особливості будови та біології.

Надклас Корененіжки. Справжні амеби: голі та черепашкові амеби. Патогенні форми. Форамініфери: будова черепашки, ядерний дуалізм, життєвий цикл; поширення. Надклас Промененіжки. Радіолярії та сонцевики: особливості будови та біології, поширення. Роль форамініфер та радіолярій в утворенні донних відкладів.

Тип Апікомплексні.

Загальна характеристика: особливості будови та біології. Систематика. Життєві цикли. Головні представники. Патогенні форми. Малярія і токсоплазмоз.

Тип Мікроспоридії.

Основні особливості будови та біології. Значення для господарства. Перина та нозематоз. Перспективи використання мікроспоридій для обмеження чисельності шкідливих комах.

Тип Міксоспоридії

Основні особливості будови та життєдіяльності. Ядерний дуалізм. Збудники захворювань промислових видів риб.

Тип Війконосні (Інфузорії)

Особливості будови та біології. Ядерний дуалізм. Кон'югація. Система інфузорій, загальна характеристика підкласів. Роль у природі та житті людини.

Підцарство Багатоклітинні.

Особливості багатоклітинної організації. Спеціалізація клітин та тканин. Гіпотези походження багатоклітинних.

Розділ Первинні багатоклітинні.

Дотканинний рівень організації.

Тип Пластинчасті.

Будова та спосіб життя трихоплакса. Розмноження. Значення для розуміння походження багатоклітинних.

Тип Губки.

Особливості будови та біології. Іригаційна система. Будова скелету. Життєвий цикл, розмноження. Поширення, життєві форми. Систематика губок. Роль в екосистемах та в житті людини.

Типи Ортонектиди та Дицієміди.

Основні особливості будови та життєдіяльності. Життєві цикли.

Розділ Справжні багатоклітинні.

Формування тканин, органів, систем органів. Генетична редукція у життєвих циклах та її значення. Основні рівні організації. Первинноротість та вторинноротість.

Тип Кишковопорожнинні.

Основні особливості будови та життєдіяльності. Жалкі клітини. Статеве і нестатеве розмноження. Ембріональний розвиток, способи гастрюляції. Життєві цикли. Метагенез: поліп і медуза як основні форми існування кишковопорожнинних. Поширення. Система кишковопорожнинних.

Клас Гідроїдні: загальна характеристика, система. Колоніальність у гідроїдів. Сифонофори.

Клас Сцифоїдні: загальна характеристика, система.

Клас Коралові поліпи: загальна характеристика, будова скелета, система. Мадрепорові корали. Значення кишковопорожнинних у природі і житті людини.

Тип Реброплати.

Основні особливості будови та біології. Система, поширення.

Тип Плоскі черви.

Основні особливості будови та життєдіяльності. Шкірно-м'язовий мішок. Паренхіма та її функції. Типи нервової системи (ортогон, ендон). Особливості ембріонального розвитку. Система плоских червів. Господарське значення паразитичних плоских червів.

Клас Турбелярії. Характеристика основних рядів.

Класи Ксенотурбелярії та Гнатостомуліди. Паразитичні форми, пристосування до паразитизму (тегумент, органи фіксації, ускладнення онтогенезу).

Клас Трематоди : загальна характеристика, життєві цикли. Гетерогонія. Партеногенетичне та гермафродитне покоління. Головні представники.

Класи Аспідогастреї, Моногенії, Гірокотіліди: загальна характеристика, особливості будови і біології.

Клас Цестоди: загальна характеристика, життєві цикли, личинкові стадії. Система, головні представники.

Клас Амфіліноїдеї. Загальна характеристика. Біологія.

Тип Немертини.

Основні особливості будови та життєдіяльності. Ембріональний розвиток. Життєвий цикл, типи личинок. Поширення.

Тип Первиннопорожнинні.

Основні особливості будови та життєдіяльності. Система.

Класи Гастротрихи і Нематоди: загальна характеристика, особливості будови, і розвитку, поширення. Вільноживучі і паразитичні форми. Нематоди, патогенні для людини, свійських тварин, рослин. Основні представники, їх життєві цикли.

Тип Коловертки.

Особливості будови та біології. Життєвий та ядерний цикли.

Поширення, значення в екосистемах.

Тип Скреблянки.

Основні особливості будови та життєдіяльності. Життєві цикли. Господарське значення. Головні представники.

Тип Головохоботні (Цефалоринхи).

Особливості будови та біології. Система, поділ на класи: Приапуліди, Кіноринхи, Волосові, Лорицифери. Загальна характеристика класів.

Тип Кільчасті черви.

Основні особливості будови, розвитку та життєдіяльності. Метамерія гомономна та гетерономна. Локомоторний апарат. Будова і функції целому, його похідні. Будова кровоносної та нервової систем. Ембріональний та постембріональний розвиток. Ларвальні та постларвальні сегменти. Оліго- та полімерність. Система.

Клас Поліхети: загальна характеристика. Розмноження та розвиток, типи личинок (трохофора, метатрохофора, нектохета, ендоларва). Поширення, значення поліхет у екосистемах.

Клас Динофіліди: загальна характеристика.

Клас Олігохети: загальна характеристика, система. Значення олігохет у ґрунтових та водних екосистемах.

Клас П'явки: особливості будови, інволюція целому. Розвиток, спосіб життя; значення в природі і використання людиною.

Тип Камптозої.

Основні особливості будови, розвитку та життєдіяльності.

Тип Ехіуриди.

Основні особливості будови, розвитку та життєдіяльності. Статевий диморфізм. Поширення.

Тип Сипункуліди.

Основні особливості будови та розвитку. Спосіб життя та поширення.

Тип Членистоногі.

Основні особливості будови, розвитку та життєдіяльності. Тагматизація. Цефалізація. Ларвальні та постларвальні сегменти. Кутикула та екзоскелет. Міксоцель. Особливості травної, кровоносної, дихальної та видільної систем. Мускулатура та органи локомоції. Ембріональний та постембріональний розвиток. Анаморфоз, епіморфоз.

Підтип Зябродишні (Ракоподібні) : загальна характеристика та система. Тагматизація. Особливості будови кінцівок. Особливості травної, кровоносної, дихальної та видільної систем. Метаморфоз, типи личинок (наупліус, метанаупліус, зоеа, філозома та ін.). Класи: Цефалокариди, Бранхіоподи, Максилоподи, Остракоди, Вищі раки. Поширення та роль в екосистемах; господарське значення.

Підтип Трахейнодишні: загальна характеристика та система. Тагматизація. Особливості будови кінцівок. Пристосування до наземного життя. Особливості травної, кровоносної, дихальної та видільної систем.

Надклас Багатоніжки. Клас Губоногі: загальна характеристика Особливості будови ротового апарату.

Клас Диплоподи: загальна характеристика, будова сегментів, отруйні залози.

Класи Пауроподи та Симфіли: загальна характеристика.

Клас Ентогнати (Покритошелепні): загальна характеристика, основні ряди.

Клас Комахи: загальна характеристика, система. Основні ряди. Виникнення крил, перебудова мускулатури. Типи метаморфозу. Життєві форми та середовища існування. Суспільні комахи. Поширення. Роль комах в екосистемах, господарське значення. Шкідники рослин, засоби боротьби. Кровосисні комахи та переносники інфекції. Комахи - запилювачі рослин. Бджільництво та шовківництво. Хижі та паразитичні комахи, їх господарське значення. Основи біометоду. Комахи у геологічному минулому.

Підтип Трилобітоподібні: Загальна характеристика, тагматизація. Роль у палеозойських морських екосистемах.

Підтип Хеліцерові. Загальна характеристика, система. Тагматизація. Особливості будови кінцівок. Органи дихання.

Класи: Меростомові, Евриптериди Мечохвости: загальна характеристика.

Клас Павукоподібні: загальна характеристика та система. Особливості дихальної та видільної систем. Скорпіони. Павуки : їх різноманіття та значення в природі. Органи дихання. Павутинні органи. Кліщі: спосіб життя та значення. Кровосисні та паразитичні кліщі, переносники інфекційних захворювань. Шкідники рослин та запасів.

Клас Пантоподи: загальна характеристика, спосіб життя, поширення.

Тип Тихоходи.

Основні особливості будови, розвитку та життєдіяльності. Пристосування до переживання несприятливих умов.

Тип П'ятиустки.

Основні особливості будови, розвитку та життєдіяльності. Життєвий цикл.

Тип Оніхофори.

Основні особливості будови, розвитку та життєдіяльності.

Тип Молюски.

Основні особливості будови, розвитку та життєдіяльності. Черепашка, мантийний комплекс органів. Паренхіма, схізоцель. Особливості целома, кровоносної та нервової систем. Органи дихання. Травна система, радула. Ембріональний та постембріональний розвиток. Личинкові стадії. Система типу.

Класи Панцирні (Поліплакофори) та Аплакофори (Соленогастри): загальна характеристика, особливості метаморфозу. Поширення.

Клас Двостулкові: загальна характеристика. Екологічні групи та життєві форми (сидячі і рухомі). Живлення та особливості травної системи. Еволюція зябрового апарату, замкового апарату. Метаморфоз. Система двостулкових. Поширення, роль в екосистемах та господарське значення. Марикультура. Морські деревоточці та каменеточці.

Клас Моноплакофори: загальна характеристика, поширення.

Клас Черевоногі: загальна характеристика. Асиметрія та її виникнення. Торсійний процес. ХіаSTONEВРІЯ. Будова травної системи; живлення. Метаморфоз. Система черевоногих. Життєві форми: пристосування до життя в пелагіалі, на суші і до паразитизму. Господарське значення черевоногих. Проміжні хазяї паразитичних червів.

Клас Лопатоногі: загальна характеристика, спосіб життя, поширення.

Клас Головоногі: загальна характеристика. Редукція черепашки. Гідростатичний апарат. Хрящовий скелет. Мацальцевий апарат. Реактивний рух. Ускладнення нервової системи та органів чуття. Поведінка. Розмноження, ембріональний розвиток. Система: підкласи Наутілоїдеї, Колеоїдеї. Особливості організації, будова та редукція черепашки. Особливості руху.

Промислове значення восьминогів та кальмарів. Молюски в геологічному минулому.

Тип Фороніди.

Загальна характеристика, план будови. Мацальцевий апарат. Будова целому. Метаморфоз. Пристосування до сидячого способу життя. Положення в системі.

Тип Моховатки.

Загальна характеристика, план будови. Мацальцевий апарат. Будова целому. Розмноження та метаморфоз. Система. Класи : Покритороті та Голороті: загальна характеристика, спосіб життя, поширення. Розмноження та метаморфоз. Статобласти. Колоніальність та поліморфізм. Поширення.

Тип Брахіоподи (Плечоногі).

Загальна характеристика, план будови. Черепашка, хімічний склад. Мацальцевий апарат. Будова целому, нервової та травної систем. Ембріональний та постембріональний розвиток. Беззамкові та замкові брахіоподи. Поширення.

Тип Щетинкощелепні.

Загальна характеристика. План будови. Ловильний апарат. Особливості нервової системи, порожнини тіла, покривів. Ембріональний розвиток. Положення в системі. Спосіб життя. Поширення.

Вториннороті тварини.

Особливості плану будови та розвитку вторинноротих. Ембріогенез: дробіння, утворення рота та ануса, закладання целома та систем органів. Особливості будови покривів, опорно-рухової та нервової систем. Диплеврула, план будови.

Тип Напівхордові.

Особливості плану будови, розвитку та життєдіяльності. Система. **Класи Кишководишні та Птеробранхії:** загальна характеристика, спосіб життя та поширення. Особливості будови кишководишних (дихальна кишка). Колоніальність у преробранхій. Граптоліти, їх різноманіття в минулому.

Тип Погонофори.

Особливості плану будови, розвитку та життєдіяльності. Живлення. Поширення. Система.

Класи Френуляти та Вестиментифери (Афренуляти): загальна характеристика. Роль мутуалістів у живлення погонофор.

Тип Голкошкірі.

Особливості плану будови, розвитку та життєдіяльності. Целомічні утвори. Амбулакральна система. Особливості будови травної, нервової, кровоносної систем. Псевдогемальна система. Тип личинок. Система.

Класи Морські лілеї, Морські їжаки, Голонтурії, Морські зірки, Офіури: загальна характеристика, особливості симетрії, спосіб життя, поширення. Значення голкошкірих у морських екосистемах та в господарстві.

ЛІТЕРАТУРА

1. Щербак Г.Й., Царичкова Д.Б., Вервес Ю.Г., Зоологія безхребетних (у трьох книгах). Підручник для студентів біологічних спеціальностей університетів. – К.: Либідь, 1995.
2. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. Учебник для университетов./ Под ред. проф. Полянского Ю.И. – М.: Высшая школа, 1981.

Розробники програми:

чл.-кор. НАН України В.І. Монченко

к.б.н. М.В. Тарашук