

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

ПРОГРАМА

Вступного іспиту до аспірантури
за спеціальністю 03.00.08 – зоологія

Київ - 2002

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

ПРОГРАМА- вступних іспитів в аспірантуру із спеціальності 03.00.08 – зоологія

1. ВСТУП

Предмет зоології як сукупність наукових дисциплін, які вивчають різноманітність тваринного світу – його сучасний стан, історичний розвиток, роль у біосфері та житті людини. Систематика, порівняльна анатомія, ембріологія, палеозоологія, філогенія, екологія, етологія, зоогеографія. Основні напрямки зоології. Дисципліни, що вивчають окремі систематичні групи тварин: протозоологія, карцинологія, ентомологія, акарологія, іхтіологія, герпетологія, орнітологія, теріологія тощо. Спеціальні зоологічні дисципліни: гельмінтологія, медична та ветеринарна зоологія, сільськогосподарська зоологія тощо. Зв'язок зоології з іншими природничими науками.

Основні досягнення світової зоології та внесок українських вчених у її розвиток. Провідні наукові та освітні зоологічні заклади України. Видатні вітчизняні та зарубіжні вчені-іхтіологи, батрахогерпетологи, орнітологи, теріологи, характеристика основних праць.

2. ТЕОРЕТИЧНІ ПИТАННЯ ЗООЛОГІЇ

Становлення систематики як науки. Принципи зоологічної систематики. Ієрархія таксономічних категорій. Основні та допоміжні таксономічні одиниці. Вид як реально існуюче явище. Критерії виду. Основні принципи біологічної класифікації. Таксономічні ознаки та їх оцінка. Методи таксономічних досліджень (діагностичний, кладистичний та ін.). Міжнародний Кодекс зоологічної номенклатури. Наукова термінологія. Критерії публікації та валідності назв. Правила пріоритету та гомонімії (омонімії). Поняття про синоніми. Поняття номенклатурних типів. Типові види та способи їх фіксації. Типові екземпляри, правила їх позначення та зберігання. Професійна етика в систематиці.

Наукові колекції; основи музейної справи. Визначальні таблиці, їх типи та методи складання. Фауністичні роботи, їх принципи та значення.

Основи кладистичного аналізу. Поняття про плезіоморфний та апоморфний стани ознак. Гомоплазії. Гомології та аналогії. Полімеризація та олігомеризація. Зміна функцій. Редукція органів. Нерівномірність темпів перетворення органів, гетеробатмія. Поняття про адаптивну радіацію; ароморфоз, дивергенцію, конвергенцію. Біологічні закони (закон незворотності еволюції; біогенетичний закон). Життєві форми. Закономірності (модулі) органогенезів та філогенезів.

3. ОСНОВИ МОРФОЛОГІЇ ТА ФІЗІОЛОГІЇ ТВАРИН.

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

Покриви, типи епітеліїв. Шкіра. Тегумент та кутикула. Черепашки, трубки та інші зовнішні захисні утвори. Кісткова та рогові луски; їх похідні. Шкірні залози, їх різноманітність, будова та функції.

Способи руху тварин. Скоротливі структури найпростіших та губок. Епітально-м'язова система кишковопорожнинних. Шкірно-м'язовий мішок. Скелетна мускулатура. Опорні утвори. Гідроскелет. Екзоскелети – кутикула, панцир. Ендоскелет – хорда, хрящ, кістка.

Живлення і травлення. Типи живлення і способи травлення, різноманітність будови кишечника у різних типів та класів тварин. Поза кишкове травлення. Роль мутуалістичних організмів у травленні багатоклітинних тварин.

Дихання. Поняття про аеробне та анаеробне дихання. Шкірне дихання. Різноманітність зябер, трахей і легень.

Порожнини тіла. Паренхіма та її функції. Первинна порожнина (схізоцель), вторинна порожнина (целом), її будова у різних тварин та функції. Шляхи формування целома в онтогенезі. Міксоцель.

Транспортно-розподільні системи. Транспортна роль гастроваскулярної системи, паренхіми, різних типів порожнин тіла. Кровоносна система, її типи. Пропульсаторний апарат. Клітини крові та органи кровотворення. Інші типи розподільних систем.

Екскреція та способи її здійснення. Скоротливі вакуолі. Нирки накопичення. Протонефридії та метанефридії. Роль кишечника у виділенні. Екскреторна система хребетних. Осморегулююча та іонорегулююча функції екскреторної системи. Різноманіття продуктів азотистого обміну у різних груп тварин.

Регуляція функцій. Поняття про подразливість. Нервова система. Основні типи нервової системи. Поняття про нервову діяльність. Типи рефлексів, інстинкти. Гуморальна регуляція. Нейросекреція та ендокринний апарат. Органи чуття: прості і складні. Органи рівноваги та слуху. Хеморецептори, фоторецептори, терморецептори тощо.

Розмноження. Репродуктивна система та її відмінності у представників різних таксонів. Гермафродитизм та роздільностатевість. Формування гонад. Статеві клітини. Яйцекладіння, яйцеживородіння та живородіння.

Гомеостаз. Узгоджена взаємодія органів і систем органів як основа підтримання гомеостазу організму. Пойкілотермність та гомойотермність. Імунітет та резистентність.

Онтогенез. Ембріональний та постембріональний розвиток. Життєві цикли.

Тип Хордові

Загальна характеристика типу Хордові та їх положення в системі тваринного світу. Основні морфофізіологічні та екологічні особливості хордових. Походження хордових, їх філогенетичні зв'язки та основні етапи історичного розвитку. Виникнення міохордального комплексу та його значення. Ускладнення опорно-рухового апарату та нервової системи. Система типу Хордові, теоретичне та практичне значення їх дослідження. Роль хордових в природі та житті людини.

Підтип Личинкохордові, або Покривними

Основні риси організації підтипу. **Асцидії**, їх будова та особливості процесів життєдіяльності. Живлення, дихання, розмноження. Метаморфоз, будова личинки та її біологічна роль. Поодинокі та колоніальні, сидячі та плаваючі форми. **Сальпи**, сорберації як вільноплаваючі тварини, їх будова, розмноження, розвиток. Поодинокі та колоніальні форми. Метагенез та його біологічне значення. **Апендикулярії** їх будова та особливості процесів життєдіяльності. Гіпотези походження та історичний розвиток личинкохордових. Роль праць О.О. Ковалевського та В.В. Зеленського у дослідженні нижчих хордових. Гіпотеза неотенії (Гарстанг), погляди О.М. Северцова та Н.О. Ліванова.

Підтип Безчерепні

Загальна характеристика класу **Головохордові**. Особливості будови та життєдіяльності, розмноження та розвиток. Значення дослідження безчерепних для розуміння шляхів історичного розвитку хордових тварин.

Підтип Безщелепні

Загальна характеристика. Вимерлі групи безщелепних. Особливості будови їх зовнішнього та внутрішнього скелету. Характеристика **круглоротих**. Сучасні **круглороти** – **міноги** та **міксини**, їх морфологічні та біологічні особливості. Поширення та практичне значення.

Підтип Хребетні

Загальна характеристика. Особливості опорно-рухової системи. Способи локомоції. Ускладнення ротового апарату та травної системи. Особливості травлення. Дихальна система, механізми дихання. Кровоносна система, кров, кровообіг. Способи підтримання теплового балансу організму у тварин. Типи терморегуляції – хімічна та фізична. Класифікація тварин в залежності від способу підтримання теплового балансу. Видільна та статева системи. Нервова система: диференціація головного мозку, соматичний та автономний (вегетативний) відділи. Ендокринна система, гормони, їх біологічне значення в пристосуванні організмів до середовища існування. Типи розмноження та розвитку.

Система підтипу Хребетні. Анамнії та Амніоти.

Надклас Риби.

Систематика. Особливості організації риб як мешканців водного середовища. Особливості опорно-рухової системи, системи дихання та живлення. Особливості обміну речовин. Нервова система та органи чуття. Екологічні групи та життєві форми. Поведінка риб. Міграції.

Клас **Хрящові риби**, особливості їх організації. Будова мозку та органів чуття. Особливості дихальної системи. Форми розмноження та турбота про нащадків. **Акули** та **скати**. Особливості будови та життєдіяльності. Географічне поширення та промислове значення. Підклас **Суцільноголові**, або **Химерові**. Характерні морфологічні та екологічні особливості. Географічне поширення та промислове значення. Походження та історичний розвиток хрящових риб, їх місце в системі підтипу.

Клас **Кісткові риби**. Основні риси організації. Особливості розмноження і розвитку. Екологічні групи та життєві форми. Виявлені форми риб (**Акантодії**, **Панцирні** тощо). **Лопатепері**: **Кистепері** та **Дводишні** риби. Особливості організації та процесів життєдіяльності. Поширення. **Променепері**. Загальна характеристика. Система. Роль променеперих у природі та житті людини. **Ганоїдні риби**. Загальна характеристика та екологічні особливості. Географічне поширення та практичне значення. **Справжні кісткові риби**. Загальна характеристика та екологічні особливості. Географічне поширення та практичне значення.

Біологічні основи рибного господарства та рибного промислу. Проблеми акліматизації та охорони риб.

Надклас Четвероногі

Передумови виходу хребетних тварин на суходіл. Морфо-функціональні перебудови хребетних у зв'язку із освоєнням суходолу. Перші наземні хребетні.

Клас **Земноводні**. Загальна характеристика. Порівняльно-анатомічна характеристика. Особливості процесів життєдіяльності. Розмноження та розвиток. Основні екологічні групи та життєві форми. Характеристика рядів сучасних земноводних. Найголовніші представники. Практичне значення земноводних. Виявлені форми.

Клас **Плазуни**. Морфо-функціональна характеристика. Особливості процесів життєдіяльності. Терморегуляція. Типи локомоції. Розмноження. Сучасні плазуни, їх поширення. Пристосованість до різних умов існування. Система плазунів. Морфо-функціональна характеристика підкласів, надрядів та рядів. Представники. Практичне значення. Виявлені форми теріоморфних плазунів. Походження та історичний розвиток.

Клас Птахи. Морфо-функціональна характеристика птахів як теплокровних амніот, пристосування до польоту. Особливості розмноження, ембріонального та постембріонального розвитку. Линяння. Екологічні групи та життєві форми. Поведінка. Міграції. Географічне поширення. Характеристика найповніших рядів. Представники. Господарче значення. Біологічні основи птахівництва. Виявлені форми. Походження, еволюційні перебудови органів локомоції.

Клас Ссавці. Загальна характеристика. Особливості морфофізіологічної організації ссавців, розмноження та розвитку. Життєві форми та екологічні групи. Особливості поведінки. Типи локомоції. Соціальна організація. Географічне поширення. Система ссавців. Характеристика основних груп. Промислові ссавці. Розведення, інтродукція та акліматизація. Ссавці – шкідники сільського господарства та поширювачі збудників захворювань. Свійські ссавці, їх походження. Охорона ссавців. Виявлені форми та історичний розвиток. Походження ссавців; формування „маммальних” рис організації; піднебінний комплекс теріоморфних плазунів і ссавців.

Основи зоогеографії

Зоогеографія як складова частина біогеографії. Ареалогія, історична зоогеографія, загальна зоогеографія суходолу та світового океану. Поняття про ареал. Типи ареалів. Структура ареалів. Геологічні передумови та роль екологічних факторів у формуванні ареалів. Основні географічні передумови та роль екологічних факторів у формуванні ареалів тварин. Основні зоогеографічні закономірності. Екогеографічні правила. Правила широтної та вертикальної зональності (поясності). Ізоляція. Бар'єри та способи їх подолання. Фауна островів та великих озер. Поняття про реліктів та ендеміків. Центри видової різноманітності. Автохтони та імігранти. Закономірності заселення тваринами нових територій. Міграційні процеси. Явища анемохорії, гідрохорії, зоохорії. Історична зміна фауни. Печерна та фреатична фауна. Принцип зміни стацій.

Зоогеографічне районування Світового океану та суходолу. Поділ на царства та області. Зоогеографічне районування континентальних водойм. Значення міжбасейнових зв'язків. Зоогеографічне районування України. Фауна Чорного та Азовського морів.

Основи популяційної зоології

Характеристика популяцій. Комплексний вплив екологічних факторів на стан популяцій. Поняття про епігенотип. Внутрішньопопуляційні та міжпопуляційні зв'язки тварин. Біотичні взаємовідносини, їх класифікація. Трофічні, фабричні, форичні, топичні тощо взаємодії між тваринами. Визначення та прогнозування станів популяцій. Основи екологічного моніторингу. Розподіл організмів у просторі. Типи просторового розподілу.

Поняття ритму, класифікація біологічних ритмів. Періодичні та неперіодичні зміни чисельності популяцій та їх причини. Структура популяції. Структурні та динамічні популяційні характеристики. Демографічна структура популяцій.

Агроценози та проблема підвищення їхньої продуктивності. Синантропні та синбовинні комплекси тварин. Принципи організації заходів боротьби зі шкідливими видами. Проблеми інтродукції, акліматизації та реакліматизації тварин. Принципи організації раціонального промислу та розведення тварин.

Біологічні основи збереження різноманітності тваринного світу. Природоохоронні території. Червоні книги. Основні законодавчі акти України про збереження тваринного світу. Конвенція про біорізноманіття (Ріо-де-Жанейро, 1992).

ЛІТЕРАТУРА

ОСНОВНА

- Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества. М.: Мир, 1989. Т. 1-2.
- Лопатин И.К. Основы зоогеографии. Минск, 1980.
- Мазурмович Б.М. Розвиток зоології на Україні. – К.: КГУ, 1972.
- Майр Э. Принципы зоологической систематики. – М.: Мир, 1971.
- Международный кодекс зоологической номенклатуры. Изд. третье. – Л.: Наука, 1988.
- Михайлова И.А., Бондаренко О.Б., Обручева О.Д. Общая палеонтология. М.: Издательство МГУ, 1989.
- Наумов Н.П., Карташов Н.Н. Зоология позвоночных. М.: Издательство МГУ, 1979. Т. 1-2.
- Ромер М. Сравнительная анатомия позвоночных. М.: Мир, 1992. Т. 1-2.
- Шмальгаузен И. Происхождение наземных позвоночных. М.: Наука, 1964.

ДОДАТКОВА

- Одум Ю. Экология. – М.: Мир, 1986. – т. 1-2.
- Эпштейн В.М. Философия систематики. – Харьков: Ранок, 1999.

Розробники програми:

д.б.н. М.Ф. Ковтун

д.б.н. І.Г. Ємельянов

д.б.н. С.В. Межжерін