МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ .

ФГОУ ВПО

«Ингушский Государственный Университет»

Агроинженерный факультет

Кафедра зоотехнии

Ужахов М.И.

Зоология

Методические указания

к лабораторно-практическим занятиям

направление подготовки 36.03.02 «Зоотехния»
Бакалавр

Магас – 2018г.

Утверждены методической комиссией Ингушского государственного университета (протокол 5 от 28.01.2018г.)

Рецензенты: 1. Доктор биологических наук, профессор КБГАУ им.В.М.Кокова Гетоков О.О.

2. Кандидат с/н наук, профессор Хашагульгов Ш.Б.

Методические указания к практическим занятиям разработаны профессором кафедры зоотехнии Ужаховым М.И.., в соответствии с программой курса «Зоология» и Государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по направлению подготовки 36.03.02 –«Зоотехния» бакалавр

Цель дисциплины: Формирование у студентов основных знаний о строении и жизнедеятельности животных. Изучить наиболее распространенные группы беспозвоночных и позвоночных животных в сравнительно анатомическом аспекте.

Задачи дисциплины:

- Дать студентам знания по морфологии, анатомии, классификации, онтогенезу и филогенезу животных с учетом их взаимосвязи сос средой обитания;
- Овладение основными методами работы с микроскопом и постоянными препаратами;
- Привить эволюционный и широкий общебиологический подход к изучаемым объектам;
- Научить студентов анализировать особенности жизнедеятельности организмов в различных природных условиях;
- Показать практическое значение беспозвоночных и позвоночных животных в природе и жизни человека.

Задания на подготовку к лекциям

<u>Тема 1.</u> Подцарство Одноклеточные (Monocytozoa), или Простейшие (Protozoa). Общая характеристика и систематика.

Задание:

1. Признаки подцарства Protozoa.
2. Характеристика клеточного уровня. Особенности строения одноклеточного организма. Понятие «жизненного цикла».
3. Способы размножения простейших.

Литература: [1, 2, 7, 12, 14].

<u>Тема 2.</u> Тип Саркомастигофоры (Sarcomastigophora).

Задание:

1. Характеристика типа.
2. Класс Саркодовые (Sarcodina).
3. Класс Жгутиконосцы (Mastigophora), или Жгутиковые (Flagellata).

Литература: [1, 2, 7, 12, 14].

<u>Тема 3.</u> Тип Инфузории (Infuzoria), или Ресничные (Ciliophora).

Задание:

1. Общая характеристика типа.
2. Класс Ресничные инфузории (Ciliata).
3. Класс Сосущие инфузории (Suctoria).

Литература: [1, 2, 7, 12, 14].

<u>Тема 4.</u> Тип Кишечнополостные (Coelenterata).

Задание:

1. Характеристика типа.
2. Класс Гидроидные (Hydrozoa), отряд Гидры (Hydridae), отряд Лептолиды (Leptolida).
3. Класс Сцифоидные медузы (Scyphozoa).
4. Класс Коралловые полипы (Anthozoa).

Литература: [1, 2, 7, 12, 14].

<u>Тема 5.</u> Тип Плоские черви (Plathelmintes).

Задание:

1. Характеристика и общее строение плоских червей.
2. Класс Ресничные черви (Turbellaria).
3. Класс Сосальщики (Trematoda).
4. Класс Ленточные черви (Cestoidea).

Литература: [1, 2, 7, 12, 14].

<u>Тема 6.</u> Тип Круглые черви (Nemathelmintes).

Задание:

1. Характеристика типа.
2. Класс Собственно круглые черви (Nematoda). Внешнее строение.
3. Внутренне строение: кожно-мускульный мешок, пищеварительная система, выделительная и нервная система, органы чувств, половая система.
4. Развитие и размножение.

Литература: [1, 2, 7, 12, 14].

<u>Тема 7.</u> Тип Кольчатые черви (Annelida).

Задание:

1. Общая характеристика типа.

2. Подтип Беспоясковые (Aclitellata). Класс Многощетинковые (Polycheta).
3. Подтип Поясковые (Clitellata). Класс Малощетинковые (Oligochaeta).

Литература: [1, 2, 7, 12, 14].

<u>Тема 8.</u> Тип Членистоногие (Arthropoda).

Задание:

1. Характеристика типа.
2. Подтип Жабродышащие (Branchiata). Класс Ракообразные (Crustacea).
3. Подтип Трахейные (Tracheata). Класс Насекомые (Insecta).
4. Подтип Хелицеровые (Chelicerata). Класс Паукообразные (Arachnida).

Литература: [1, 2, 7, 12, 14].

<u>Тема 9.</u> Тип Моллюски (Mollusca).

Задание:

1. Общая характеристика типа.
2. Класс Брюхоногие (Gastropoda).
3. Класс Пластинчатожаберные, или Двустворчатые (Lamellibranchia, или Bivalvia). Класс Головоногие (Cephalopoda).

Литература: [1, 2, 7, 12, 14].

<u>Тема 10.</u> Тип Хордовые (Chordata).

Задание:

1. Особенности организации хордовых животных.

2. Подтип Бесчерепные (Acrania). Класс Головохордовые (Cephalochordata). Внешнее и внутреннее строение.
3. Подтип Позвоночные (Vertebrata), или Черепные (Craniata). Характеристика и систематика позвоночных животных.

Литература: [1, 2, 7, 12, 14].

<u>Тема 11</u>. Надкласс Рыбы (Pisces).

Задание:

1. Характеристика надкласса.
2. Класс Хрящевые рыбы (Hondrichthyes). Подкласс Пластинчатожаберные (Elasmobranchii).
3. Класс Костные рыбы (Osteichthyes).

Литература: [1, 2, 7, 12, 14].

<u>Тема 12</u>. Класс Земноводные, или Амфибии (Amphibia).

Задание:

1. Надкласс Наземные позвоночные (Tetrapoda).
2. Общая характеристика земноводных.
3. Покровы тела, скелет, мышечная система, пищеварительная, дыхательная, кровеносная, нервная, выделительная система.
4. Половая система, развитие и размножение.

Литература: [1, 2, 7, 12, 14].

<u>Тема 13</u>. Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии (Reptilia).

Задание:

1. Общая характеристика пресмыкающихся.

2. Покровы тела, скелет, мышечная система, пищеварительная, дыхательная, кровеносная, нервная, выделительная система.
3. Половая система, развитие и размножение.

Литература: [1, 2, 7, 12, 14].

<u>Тема 14.</u> Класс Птицы (Aves).

Задание:

1. Общая характеристика класса Птиц.
2. Покровы тела, скелет, мышечная система, пищеварительная, дыхательная, кровеносная, нервная, выделительная система.
3. Половая система, развитие и размножение.

Литература: [1, 2, 7, 12, 14].

<u>Тема 15.</u> Класс Млекопитающие (Mammalia).

Задание:

1. Общая характеристика класса.
2. Анатомия млекопитающих: кожные покровы, производные дермы и эпидермиса, железы млекопитающих; скелет – краниальный и посткраниальный; пищеварительная система, дыхательная система, кровеносная система, половая система.
3. Нервная система млекопитающих.

Литература: [1, 2, 7, 12, 14 ,

<u>Тема 16..</u> Класс Насекомые .

Задание:

1. Общая характеристика класса.

2. Особенности размножения, важнейшие отряды, деление по характеру питания.
3. Диапауза и ее значение.

Литература: [1, 2, 4, 5, 6, 11]. ,

<u>Тема 17.</u> Тип Иглокожие..

Задание:

1. Общая характеристика типа.
2. Образ жизни, особенности размножения.
3. Представители основных классов.

Литература: [1, 2, 3,, 11]. ,

Задания на подготовку к практическим работам

Требования к конспекту практической работы:

Практическая работа (семинар) оформляется только в тетради для практических работ. Обязательно указывать дату выполнения и номер, а также тему каждой ПР (семинара). Соответственно вопросам каждой работы необходимо снабдить ее рисунками (например, схемы).

1. Правила работы с зоологическими объектами.

Изучение фиксированных или свежеумерщвленных животных. Работа с микроскопическими препаратами. Вскрытие животных. Зоологический рисунок.

Литература: [4, стр. 4-16].

2. Тип Саркомастигофоры (Sarcomastigophora).

Класс Саркодовые (Sarcodina). Подкласс Корненожки (Rhizopoda). Отряд Амебы (Amoebina). Представитель Амеба протей – *Amoeba proteus*.

Класс Жгутиконосцы (Mastigophora). Подкласс Растительные жгутиконосцы (Phytomastigina). Отряд Евгленовые (Euglenoidae). Представитель Евглена зеленая - *Euglena viridis*.

Литература: [4, стр.16-24].

3. Тип Инфузории (Infuzoria), или Ресничные (Ciliophora).

Класс Ресничные инфузории (Ciliata). Отряд Хименостоматы (Hymenostomata). Представитель Туфелька – *Paramecium caudatum*. Отряд Круглоресничные (Peritricha). Представитель Сувойка – *Vorticella* sp. Отряд Брюхоресничные (Hypotricha). Представитель Стилонихия – *Stylonychia sp.*

Литература: [4, стр. 29-38].

4. Тип Кишечнополостные (Coelenterata).

Класс Гидрозои (Hydrozoa). Подкласс Гидроидные (Hydroidea). Отряд Гидры (Hydra). Представитель Стебельчатая гидра – *Hydra oligactis*. Отряд Лептолиды – Leptolida. Представитель Обелия – *Obelia geniculata*.

Литература: [4, стр. 52-61].

5. Тип Плоские черви (Plathelmintes).

Класс Ресничные черви (Turbellaria). Отряд Трехветвистые (Tricladida). Представитель Молочно-белая планария – *Dendrocoelum lacteum*. Класс Сосальщики (Trematoda). Подкласс Дигенетические сосальщики, или Двуустки (Digenea). Представитель Ланцетовидная двуустка – *Dicrocoelium dendriticum*. Класс Ленточные черви (Cestoda). Отряд Циклофиллидеи (Cyclophyllidea). Представитель Бычий солитер – *Taeniarhynchus saginatus*.

Литература: [4, стр. 74-93].

6. Тип Круглые черви (Nemathelmintes).

Класс Собственно круглые (Nematoda). Представитель Свиная аскарида – A*scaris suum*. Представитель Детская острица – *Enterobius vermicularis*.

Литература: [4, стр. 99-107].

7. Тип Кольчатые черви (Annelida).

Подтип Беспоясковые (Aclitellata). Класс Многощетинковые (Polychaeta). Подкласс Бродячие (Errantia). Представитель Нереис – *Nereis pelagica*. Подтип Поясковые (Clitellata). Класс Многощетинковые (Oligochaeta). Представитель Дождевой червь – *Lumbricus terrestris*.

Литература: [4, стр. 111-124].

8. Тип Членистоногие (Arthropoda).

Подтип Жабродышащие (Branchiata). Класс Ракообразные (Crustacea). Подкласс Жаброногие (Branchiopoda). Отряд Листоногие (Phyllopoda). Представитель Дафния – *Daphnia pulex*. Подкласс Высшие раки (Malacostraca). Отряд Десятиногие (Decapoda). Представитель Речной рак – *Astacus sp*. Подтип Хелицеровые (Chelicerata). Класс Паукообразные (Arachnida). Отряд Пауки (Aranei). Представитель Паук крестовик – Arancus diadematus. Подтип Трахейные (Tracheata). Класс Насекомые (Insecta). Отряд Жесткокрылые, или жуки (Coleoptera). Представитель Майский хрущ – *Melolontha sp.*

Литература: [4, стр. 127-190].

9. Тип Моллюски (Mollusca).

Подтип Раковинные (Conchifera). Класс Брюхоногие (Gastropoda). Подкласс Легочные (Pulmonata). Отряд Стебельчатоглазые (Stylommatophora).

Представитель Виноградная улитка – *Helix pomatia*. Класс Двустворчатые (Bivalvia). Отряд Настоящие пластинчатожаберные (Eulamellibranchia). Представитель Перловица – *Unio sp*. Класс Головоногие (Cephalopoda). Подкласс Двужаберные (Dibranchia). Отряд Десятиногие (Decapoda). Представитель Каракатица – *Sepia officinalis*.

Литература: [4, стр. 205-222].

10. Тип Хордовые (Chordata).

Подтип Бесчерепные (Acrania). Класс Головохордовые (Cephalochordata). Представитель Ланцетник – *Branchiostoma lanceolatum*. Подтип Позвоночные (Vertebrata), или Черепные (Craniata). Надкласс Бесчелюстные (Agnatha). Класс Круглоротые (Cyclostomata). Представитель Минога.

Литература: [3, стр. 5-25].

11. Надкласс Рыбы (Pisces).

Класс Хрящевые рыбы (Hondrichthyes). Подкласс Пластинчатожаберные (Elasmobranchii). Представитель Акула. Класс Костные рыбы (Osteichthyes). Представитель Карась и Судак.

Литература: [3, стр. 25-55].

12. Класс Земноводные, или Амфибии (Amphibia).

Надкласс Наземные позвоночные (Tetrapoda). Класс Земноводные, или Амфибии (Amphibia). Отряд Хвостатые амфибии (Urodela, или Caudata). Отряд Безногие (Apoda). Отряд Бесхвотые (Anura). Представитель Лягушки озерная – *Rana ridibunda*.

Литература: [3, стр. 61-86].

13. Класс Пресмыкающиеся, или Рептилии (Reptilia).

Подкласс Черепахи (Chelonia). Подкласс Архозавры (Archosauria). Отряд Крокодилы (Crocodilia). Подкласс Лепидозавры (Lepidosauria). Отряд Чешуйчатые (Squamata). Подотряд Ящерицы (Sauria). Подотряд Змеи (Serpentes).

Литература: [3, стр. 86-110].

14. Класс Птицы (Aves).

Надотряд Плавающие (Impennes). Отряд Пингвинообразные (Spheniciformes). Надотряд Типичные, или Новонебные птицы (Neognathae). Отряд Страусообразные (Struthioniformes). Отряд Курообразные (Galliformes). Отряд Соколообразные (Falconiformes). Отряд Совообразные (Strigiformes). Отряд Воробьинообразные (Passeriformes).

Литература: [3, стр. 112-150].

15. Класс Млекопитающие (Mammalia).

Подкласс Клоачные, или Первозвери (Prototheria). Подкласс Настоящие звери (Theria). Инфракласс Сумчатые (Metatheria). Инфракласс Плацентарные (Placentalia). Отряд Насекомоядные (Insectivora). Отряд Рукокрылые (Chiroptera). Отряд Грызуны (Rodentia). Отряд Хищные (Carnivora). Отряд Ластоногие (Pinnipedia). Отряд Китообразные (Cetacea). Отряд Хоботные (Proboscidea). Отряд Непарнокопытные (Perissodactyla). Отряд Парнокопытные (Artiodactyla). Отряд Приматы (Primates).

Литература: [3, стр. 154-187].

Задания на подготовку к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов:

Тематика самостоятельной работы обучающихся предусматривает выполнение тех тем или разделов курса, которые из-за ограниченности объема часов невозможно рассмотреть в аудиторных часах. Выделяются на СРС темы, представляющие теоретический или практический интерес и не рассматриваемые на аудиторных занятиях. Эти работы могут быть выполнены в письменной и устной формах.

Цель – раскрыть актуальность и научную новизну каждой рассматриваемой темы.

Задачи: на основе изучения основной и дополнительной литературы студент должен показать умение самостоятельно работать с литературными источниками и осваивать материал, не рассматриваемый в объеме аудиторных часов. Эта работа подготовит каждого студента к написанию более сложных и значимых самостоятельных работ (курсовых либо дипломных).

Темы для самостоятельного изучения

1. Краткий исторический очерк зоологической дисциплины

Характеристика первого этапа развития зоологии (описательной) – древнегреческий период. Открытие микроскопа и значение его в развитии изучения животных. Работы К.Линнея как основоположника систематики. Характеристика современного этапа развития зоологии.

Литература: [1,7,14].

2. Роль клеточной теории в развитии зоологии.

Введение термин клетка. Открытие ядра. Основоположники клеточной теории. Основные постулаты клеточной теории. Роль клеточной теории в развитии зоологии.

Литература: [1,2,16].

3. Тип Споровики (Sporozoa).

Основная характеристика и систематика типа Споровики. Класс Грегарины (Gregarinina). Отряд Собственно Грегарины (Eugregarinida). Представитель Грегарина – *Gregarina sp*. Класс Кокцидиеобразные (Coccidiomorfa). Отряд Кокцидии (Coccidia). Представитель Эймерия – *Eimeria magna*. Отряд Кровяные споровики (Haemosporidia). Представитель Малярийный плазмодий – *Plasmodium vivax*.

Литература: [1,2,7,14].

4. Класс Коралловые полипы.

Характеристика класса Коралловых полипов (Anthozoa). Подкласс Восьмилучевые кораллы (Octorallia). Отряд Шестилучевые кораллы (Hexacorallia). Образ жизни. Особенности строения, роста и размножения.

Литература: [1,2,4,7,14].

5. Паразитизм.

Понятие и значение термина «паразитизм». Виды паразитизма. Отношение типа «паразит – хозяин». Жизненные циклы паразитов.

Литература: [1,2,9].

6. Класс Пиявки (Hirudinea).

Характеристика класса Пиявок (Hirudinea). Внешнее строение. Внутренне строение. Особенности питания и образа жизни. Роль пиявок в медицине.

Литература: [1,2,4,17].

7. Отряд Клещи (Acari).

Общая характеристика отряда Клещей. Основные представители отряда. Особенности их строения: внешнее строение и строение ротового аппарата. Образ жизни и заболевания, передаваемые клещами.

Литература: [1,2,4,9,17].

8. Вредители садов, огородов, полей. Их распространение численность, экология. Меры борьбы с ними.

Основные представители вредителей садов, огородов, полей среди насекомых. Особенности их распространения, численности и экологии. Меры борьбы с ними.

Литература: [5,7,10].

9. Распространение и численность моллюсков в различных биотопах.

Распространение и численность двустворчатых моллюсков в различных биотопах. Их промысловое значение. Головоногие моллюски (осьминоги, каракатицы, кальмары).

Литература: [1,2,7,14].

10. Промысловые рыбы. Хозяйственное значение рыб.

Приготовить сообщение о хозяйственном значении рыб для человека. Выделить основные промысловые виды рыб.

Особенности их строения, места обитания, распространение и численность.

Литература: [6,7,14].

11. Черепахи, ящерицы и змеи Казахстана.

Основные представители пресмыкающихся Казахстана. Распространение и биотопическое распределение видов. Особенности размножения и развития.

Литература: [6,7,11].

12. Размножение и развитие птиц. Строение гнезд, яиц и скорлуповых оболочек в зависимости от вида.

Приготовить сообщение об особенностях размножения и развитии разных видов птиц. Обозначить особенности построения гнезд и высиживания птенцов. Выявить индивидуальные особенности скорлуповых оболочек.

Литература: [1,11,10].

13. Многообразие млекопитающих в связи с условиями жизни.

Группы млекопитающих по характеру связей со средой обитания: наземные, подземные, древесные, летающие (воздушные) и водные млекопитающие.

Литература: [1,8,,11].

15. Значение млекопитающих в жизни человека.

Хозяйственное значение млекопитающих. Сельскохозяйственные животные. Основные группы. Виды мясных и молочных пород сельскохозяйственных животных.

Литература: [1,2,7,].

Литература

Основная

1. Абдурахманов Г.М., Лопатин И.К., Исмаилов Ш.И. Основы зоологии и зоогеографии. – М.: Академия, 2001.
2. Билич Г.Л., Крыжановский В.А. Биология. Полный курс. Том 3. Зоология. – М.: «ОНИКС 21 век», 2002.
3. . Блохин Г.И. Александров В.А. Зоология (Учебники и учебные пособия для высш.учеб.заведений) – М.КолосС, 2005
4. . Пехов А.П. Биология с основами экологии. С-Петербург, 2002.
5. Константинов В.М. Наумов С.П., Шаталов С.П. Зоология позвоночных. М. «Академия», 2000.
6. Руководство к лабораторным занятиям по зоологии позвоночных / Т.А. Адольф, В.Т. Бутьев, А.В. Михеев. – М.: Просвещение, 1983.

Дополнительная

7. Акимушкин И. Мир животных: Насекомые. Пауки. Домашние животные. – М.: Мысль, 1999.
8. Акимушкин И. Мир животных: Птицы. Рыбы. Земноводные и пресмыкающиеся. – М.: Мысль, 1999.
9. Блинников В.И. Зоология с основами экологии. М.: Просвещение, 1990.
10. Веселова Е. А., Кузнецова О. Н. Практикум по зоологии. М.: Высшая школа, 1968, 1979г
11. Гутовой Н.Н., Матвеев Б.С., Дзержинский Ф.Я. Практическая зоология позвоночных. – М.: 1976. – Ч. 1. – 1978. – Ч. 2. – 1992. – Ч. 3.
12. *Лукин Е. И. Зоология. М.*: Высшая школа, 1984, 1989.

13. Кузнецов Б. А., Чернов А. З., Катонова Л. Н. Курс зоологии. М.: Агропромиздат, 1989
14. Рыков Н.А. Зоология с основами экологии животных. М.: Просвещение, 1981.
15. Ченцов Ю.С. Общая цитология. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984.
16. Шалапенок Е.С. Руководство к летней учебной практике по зоологии беспозвоночных. – Минск: Высшая школа, 1988.
17.Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М.: Просвещение, 1985.

ВЛАЖНЫЕ ПРЕПАРАТЫ

1. Пресноводная губка. Бодяга.
2. Медуза.
3. Гребневик.
4. Эхинококк пузырчатая форма.
5. Аскарида.
6. Внутреннее строение дождевого червя.
7. Медицинская пиявка. Вскрытая.
8. Речной рак. Нервная система.
9. Самка речного рака с икрой.
10. Паук-крестовик.
11. Внутреннее строение лягушки.
12. Внутреннее строение костистой рыбы.
13. Внутреннее строение ящерицы.
14. Внутреннее строение птиц (воробей).
15 .Органы дыхания птиц.

КОЛЛЕКЦИИ

1. Насекомые хищники паразиты.
2. Раздаточный материал по скелету птиц.
3. Скелет ящерицы.
4. Многоножка.
5. Характерные черты скелета пресмыкающихся.
6. Характерные черты скелета млекопитающих.
7. Органы нападения хищников.
8. Расчлененный скелет речного рака.
9. Раковины моллюсков

ПРЕПАРАТЫ НА СТЕКЛЕ

1. Простейшие.
2. Эвглена зеленая.
3. Вольвокс.
4. Гидра.
5. Печеночный сосальщик.
6. Смесь яиц гельминтов.
7. Бычий солитер.

8. Лентец широкий.
9. Ланцетовидная двуустка.
10. Простогонимус.
11. Хелицеры и педипальты.
12. Ротовые органы насекомых.
13. Морфология и развитие постельного клопа

ПРИБОРЫ И ИНСТРУМЕНТЫ

1. Микроскоп (БИОЛАМ).
2. Лупы (налобные, ручные).
3. Набор инструментов для препарирования:

   а) ножницы;

   б) скальпели;

   в) пинцеты;

   г) препаровальные иглы;

   д) ванночки для препарирования.

Содержание.

Задачи курса…… ……..2

Задания на подготовку к лекциям ……...3

Задания на подготовку к практическим занятиям….5.

Задания для самостоятельной работы…….……9.

Список литературы……..12

Влажные препараты…….13.

Коллекции…….…… 14.

Препараты на стекле…… 15

Приборы и инструменты…… 16