

Учебная практика по зоологии

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ
САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**



Москва - 2015

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования «Московская государственная
академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина»

Кафедра Зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова

Учебная практика по зоологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

для студентов 1 курса факультета зоотехнологий и агробизнеса
очного обучения МГАВМиБ имени К.И. Скрябина по направлению подготовки:
111100.62 – «Зоотехния», квалификация – «Бакалавр»



Москва – 2015

УДК 59 (07)

Учебная практика по зоологии: методические указания и задания для самостоятельной работы / ФГБОУ ВПО МГАВМиБ; Сост.: В.А. Остапенко, А.М. Коновалов, Я.Я. Тыньо, А.А. Жигулева. – М.: ЗооВетКнига, 2015. – 36 с.

Методические указания выполнены с учетом требований ГОСТа высшего профессионального образования и являются ключом для освоения практики по данному предмету. Подробно раскрываются все основные требования к изучению и освоению дисциплины на практике. Рассмотрены вопросы организации и проведения учебной практики, а также ее содержание, цели, задачи, контроль и отчетность.

Предназначены для студентов 1 курса факультета зоотехнологий и агробизнеса очного обучения МГАВМиБ имени К.И. Скрябина по направлению подготовки: 111100.62 – «Зоотехния», квалификация «Бакалавр».

Методические указания могут быть использованы также студентами факультетов ветеринарной медицины, ветеринарно-биологического и товароведческого очного обучения МГАВМиБ имени К.И. Скрябина

Рецензенты: д. с.-х. н., профессор Калугин Ю.А. – ФГБОУ ВПО МГАВМиБ им. К.И. Скрябина;
д.б.н., профессор Каледин А.П. – ФГБОУ ВПО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева

ISBN – 9787-5-905106-66-8

Обложка фотохудожника Валентины Ивановны Остапенко

Методические указания утверждены на заседании учебно-методической комиссии факультета зоотехнологий и агробизнеса
(протокол «8» от 13 апреля 2015 г.).

© Коллектив авторов-составителей, 2015

ОБЩИЕ МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОХОЖДЕНИЮ ПРАКТИКИ

Учебная практика по зоологии является составной частью общего курса дисциплины «Зоология». Она была и продолжает оставаться важнейшей частью общебиологической подготовки студентов факультета зоотехнологий и агробизнеса.

Проведение учебной практики имеет целью дать необходимый объем теоретических знаний и практических умений и навыков по зоологии, которые позволяют студенту получить представление о зоологии, как комплексной науке, изучающей многообразие животного мира, его эволюционное развитие во взаимосвязи с условиями существования.

Весь комплекс полученных во время учебной практики знаний формирует навыки логического построения и закономерного анализа материала. Способствует более полному и прочному усвоению систематики, морфологии и экологии изучаемых объектов.

Среди всех подходов к изучению многообразия животных, которые можно предложить на практике по зоологии, наиболее соответствует её возможностям и специфике — знакомство с животным миром как необходимой составляющей биосферы Земли. На этом пути учебная практика обнаруживает свой общебиологический характер, формирует мировоззрение формирующегося биолога.

1.1. Цель и задачи практики

Основная цель учебной практики — знакомство с основными систематическими группами беспозвоночных и позвоночных животных; методами сбора живых объектов в природе; освоение методов биологических наблюдений; ознакомление с методами определения насекомых, определение млекопитающих по черепам и птиц по шкуркам и музейным чучелам, изучение водной фауны, а также ознакомление с разнообразием фауны России и смежных территорий.

Поставленная цель достигается в процессе решения следующих задач:

1. Изучения организации и проведения зоологических экскурсий в различные природные экологические сообщества;
2. Освоения методики сбора и определения зоологического материала;
3. Наблюдения за животными в естественных и искусственно созданных условиях;
4. Формирования биологического представления целостности изучаемой экосистемы и взаимосвязи населяющих его обитателей.

По окончании учебной практики студенты должны овладеть следующими умениями и навыками:

Знать:

- методы и приемы изучения определенных групп беспозвоночных и позвоночных животных, являющихся объектом исследования по избранной теме;
- современные методы учета беспозвоночных животных;
- список беспозвоночных животных, включенных в национальную Красную книгу;
- сведения о видах, семействах, отрядах, классах, главные признаки классов и отрядов, экологические группы животных;
- типичных представителей животного мира различных природных сообществ;
- взаимосвязи животных, растений и факторов неживой природы в природных сообществах;
- влияние человека (положительные и отрицательные) на природные сообщества;
- основные биолого-экологические группы животного мира, их ценность, виды охраны;
- глобальные, региональные и локальные вопросы охраны природы;
- правила поведения в природе.

Уметь:

- определять визуально в природных условиях модельные виды беспозвоночных животных;
- пользоваться научной и справочной литературой, в т.ч. работать по специальным определителям;
- вести дневник наблюдений, делать выводы из полученных данных;
- придерживаться правил поведения в природе;
- проводить исследовательскую работу, выполнить индивидуальное задание, убежденно отстаивать свои научные взгляды;
- пользоваться сачком и иным оборудованием для ловли водной фауны и фиксации биологического материала;
- оценивать экологическое состояние окружающей среды и конкретно животных в сообществах;
- использовать свои умения и навыки для организации научно-исследовательской работы.

Владеть:

- методами подготовки биологических объектов к исследованию;
- основными зоологическими, экологическими и другими методами

исследований;

- методами наблюдения, описания, идентификации, классификации биологических объектов;
- современными методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной биологической информации, знать принципы составления отчетов.

1.2. Условия прохождения практики

Учебная практика проводится в следующих формах: лабораторной, экскурсионной и полевой.

Основными базами практики являются: Зоологический музей кафедры зоологии, экологии и охраны природы им. А.Г. Банникова, экскурсии в Кузьминский лесопарк, Московский зоопарк, Зоологический музей МГУ, Дарвиновский музей, либо Палеонтологический музей РАН. В соответствии с поставленными для выполнения работ по избранной теме задачами руководитель может предложить иное место прохождения практики.

Перед началом практики со студентами проводится инструктаж по технике безопасности, а также работа с документальным его оформлением.

Для приобретения навыков научно-исследовательской работы и накопления научного материала, студенты обязаны выполнить программу работ по теме, предложенной руководителем практики.

В период прохождения практики студенты ежедневно ведут дневник практики и журнал для записи полевых наблюдений или экспериментальных данных, полученных в аудитории.

При определении темы работы студентов очерчивается основная проблема исследований; дается представление о состоянии изученности избранных групп животных, вопросов, подлежащих уточнению; предлагается литература, позволяющая сформировать цель и основные задачи полевых или лабораторных исследований по избранной теме. Эта часть программы практики реализуется при чтении лекции научным руководителем и проработки предложенной и собранной студентами литературы.

Учебная практика по дисциплине «Зоология» проводится в конце первого курса в июле, после окончания студентами теоретического обучения и сдачи зачёта по этой дисциплине. Ведущий практику преподаватель может по своему усмотрению и по согласованию с руководством академии несколько изменить содержание и время прохождения практики. Изменения возможны при изменении временного регламента, т.е. при сокращении часов практики или при наступлении форс-мажорных случаев.

Раздел 2.

Содержание учебной практики по зоологии

| № | Тема учебной практики | Место проведения |
|----|--|---|
| 1 | Инструктаж по технике безопасности (ТБ). ТБ проводится перед каждым видом работ. | Кафедра Зоологии* |
| 2 | Ознакомительная лекция. Цели и задачи практики. Составление календарного плана практики. Распределение тем индивидуальных заданий на период практики | Кафедра Зоологии* |
| 3 | Ознакомление с отрядами и семействами основных классов позвоночных животных с использованием коллекций. Овладение навыками описания позвоночных животных с использованием экспозиции зоомузея. | Кафедра Зоологии* |
| 4 | Определение млекопитающих по черепам. Овладение навыками определения позвоночных животных по определителю с использованием коллекционного материала и экспозиции зоомузея. | Кафедра Зоологии* |
| 5 | Определение птиц по наружным признакам. Овладение навыками определения позвоночных животных по определителю с использованием коллекционного материала и экспозиции зоомузея. | Кафедра Зоологии* |
| 6 | Обзорная экскурсия в Кузьминский лесопарк – экологическая тропа. Знакомство с фауной и флорой места практики. | Кузьминский лесопарк |
| 7 | Овладение приемами и методами сбора и учета численности водных беспозвоночных, фиксирование, определение, описание, коллекционирование. Ознакомление с фауной беспозвоночных животных водоемов. | Кузьминский лесопарк, Кафедра Зоологии* |
| 8 | Работа с Красной книгой | Кафедра Зоологии* |
| 9 | Основы таксидермии. Ознакомление с методиками изготовления коллекций животных | Кафедра Зоологии* |
| 10 | Обзор мировой и отечественной флоры и фауны. Выполнение индивидуального задания по экологическим аспектам с использованием коллекций. | Дарвиновский музей |
| 11 | Систематический обзор мировой и отечественной фауны беспозвоночных и позвоночных животных. Выполнение индивидуального задания по изучению отрядов и семейств основных классов позвоночных животных с использованием коллекций. | Зоологический музей МГУ |
| 12 | Изучение редких и исчезающих видов животных, включенных в Красную книгу по коллекции зоопарка. Роль зоопарков в сохранении и разведении редких видов животных. Выполнение индивидуального задания. | Московский зоопарк |
| 13 | Защита отчетов и зачет | Кафедра Зоологии* |

* – Кафедра Зоологии, экологии и охраны природы им. А.Г. Банникова

Самостоятельной работе студентов в полевых условиях предшествует ознакомление с различными методами изучения животных в природных местообитаниях и в лабораторных условиях, знакомство с оборудованием для сбора материала. Осваиваются приемы сбора полевого материала и его

первичной обработки. Для последующего изучения объектов исследований студенты знакомятся с приемами прижизненного их обследования, фиксации, последующего определения.

2.1. Инструктаж по технике безопасности

Инструктаж по технике безопасности (ТБ) проводится перед каждым видом работ. Инструктаж проводится в целях обеспечения безопасности прохождения практики. В инструктаж по технике безопасности во время практики входит общий инструктаж, включающий правила поведения на территории Кафедры зоологии, экологии и охраны природы им. А.Г. Банникова, полевой инструктаж, непосредственно проводимый за пределами кафедры и инструктаж по поведению в музеях.

2.2. Ознакомительная лекция

Во время ознакомительной лекции студенты знакомятся с календарным графиком практики, где указано, что, когда и в каких масштабах они должны сделать и усвоить. Также во время лекции указываются цели и задачи практики, и происходит распределение тем индивидуальных заданий на период практики.

Занятия проводятся в лекционной аудитории Кафедры зоологии, экологии и охраны природы им. А.Г. Банникова.

2.3. Отряды и семейства основных классов позвоночных животных

Студенты получают индивидуальные задания по прохождению практики на территории Кафедры зоологии, экологии и охраны природы им. А.Г. Банникова. На данном этапе происходит овладение навыками описания позвоночных животных с использованием коллекционного материала и экспозиции зоомузея. Перед тем как приступить к выполнению задания студенту необходимо пройти инструктаж по технике безопасности (ТБ).

Примерный перечень заданий

1. Обзор беспозвоночных животных (до членистоногих).
2. Обзор беспозвоночных животных (членистоногих).
3. Коллекция беспозвоночных животных — членистоногих, червей, моллюсков.
4. Практические значения членистоногих в сельском хозяйстве, ветеринарии, медицине и других отраслях деятельности человеческого общества.
5. Обзор хрящевых и костных рыб.
6. Представители амфибий в коллекции музея.
7. Представители рептилий в коллекции музея.
8. Представители птиц в коллекции музея.
9. Водоплавающие и околоводные птицы. Птицы-рыболовы.
10. Хищные птицы (дневные и ночные).
11. Изменение клюва птиц в связи с типом питания.
12. Птицы оседлые, кочующие, перелётные. Причины перелётов и кочёвок.

13. Птицы леса и тайги.
14. Представители млекопитающих в коллекции музея.
15. Водные и околоводные звери, их отличительные признаки.
16. Яйцекладущие и сумчатые, их отличительные признаки.
17. Отряд Хищные. Группа Ластоногие. Семейства: Ушастые и Настоящие тюлени.
18. Отряд Хищные. Группа Ластоногие. Семейство Моржи.
19. Отряд Насекомоядные. Семейство Ежовые.
20. Отряд Насекомоядные. Семейства: Кротовые и Землеройковые.
21. Грызуны и зайцеобразные, их отличительные признаки.
22. Отряд Грызуны. Семейства: Беличьи и Тушканчиковые.
23. Отряд Грызуны. Семейства: Мышиные и Соневые.
24. Отряд Грызуны. Семейство Бобры.
25. Отряд Зайцеобразные. Семейства: Зайцы и Пищухи.
26. Непарнокопытные и Парнокопытные млекопитающих, их отличительные признаки.
27. Отряд Парнокопытные. Семейства: Полорогие и Оленевые
28. Отряд Парнокопытные. Семейства: Кабарожьи и Свиные
29. Отряд Непарнокопытные. Семейство Лошадиные.
30. Отряд Хищные. Семейство Кошачьи.
31. Отряд Хищные. Семейство Собачьи (Псовые или Волчьи).
32. Отряд Хищные. Семейства: Куньи, Медвежьи и Енотовые.
33. Коллекция охотничьих трофеев: чучела, головы, рога животных.
34. Коллекция охотничьих видов животных классов млекопитающих и птиц.
35. Адаптации птиц и зверей к условиям окружающей среды.
36. Птицы Москвы и Подмосковья.
37. Животные Евразии и Северной Америки.
38. Животные Африки.
39. Животные Австралии и Новой Зеландии.
40. Животные Южной и Центральной Америки.
41. Животные лиственных лесов и тайги.
42. Животный мир рек и озер.

2.4. Определение млекопитающих по черепам

Занятия проводятся в аудитории Кафедры зоологии, экологии и охраны природы им. А.Г. Банникова. Предварительно со студентами проводится инструктаж по технике безопасности.

Перед тем как перейти непосредственно к определению черепов млекопитающих, ведущий преподаватель объясняет, как пользоваться определителем по данной теме. Студенты обязаны законспектировать основные положения данного определителя и особенности определения черепов.

При определении млекопитающих по черепам, как правило, используются определители по фауне СССР, в частности «Млекопитающие фауны СССР» (1 и 2 части, 1963). Также для определения млекопитающих по черепам возможно использование «Практикума по зоологии» (Карташев Н.Н., Соколов В.Е. и Шилов И.А., 1981) и справочник-определитель по флоре и фауне России: «Наземные звери России» (Павлинов И.Я., Крускоп С.В., Варшавский А.А., Борисенко А.В., 2002).

Для полного усвоения материала ведущий преподаватель на примере 2–3 черепов из коллекционного материала и экспозиции зоомузея поясняет, как определить отряд, а лучше – вид млекопитающего.

Далее студенты работают сами под присмотром ведущего преподавателя. Им необходимо определить 3–5 черепов (число их зависит от общего количества часов выделенных на дисциплину).

При определении черепов студентами допускается запись в тетради по практике лишь переходных номеров (тез и антитез), но перед проверкой и сдачей данной темы, студенты обязаны добавить к номерам и словесное описание.

Прохождение данной темы позволяет студентам овладеть навыками определения позвоночных животных (черепов млекопитающих) по определителю с использованием коллекционного материала и экспозиции зоомузея.

Правила пользования определителем при определении черепов

Для выяснения систематической принадлежности экземпляров учёные-систематики разрабатывают специальные *определятельные ключи*. В этих ключах указывают признаки, по которым можно наиболее надёжно определить тот или иной таксон — семейство, род или вид.

Определятельный ключ содержит лишь самые сжатые описания различающих таксоны признаков: в данном случае их называют *тезы* и *антитезы*. Каждая из них указывает на альтернативные значения какого-то признака: например, в нижней челюсти с каждой из ее сторон есть 2 или 3 резца; окраска одноцветная, с пятнами или с полосами. Если отличия таксона резко выражены, указан только один признак; чаще же в каждой тезе или антитезе указано несколько признаков, что повышает надёжность определения.

Каждая пара (тройка) «теза – антитеза» имеет определённый порядковый номер. Определение нужно начинать с самой первой цифры и последовательно переходить к следующим. На каждом из шагов идет сравнение тезы и антитезы и выбирается та, которая более всего соответствует объекту. Если теза или антитеза указывает имя конкретного таксона, значит, определение завершено. Если она указывает на другую цифру, то нужно пойти дальше по ключу, найти указанную цифру и посмотреть, какие признаки перечислены в новой тезе и антитезе — и так до тех пор, пока ключ, в конце концов, не приведёт к какому-либо таксону.

2.5. Определение птиц по наружным признакам

Занятия проводятся в аудитории Кафедры зоологии, экологии и охраны природы им. А.Г. Банникова. Предварительно со студентами проводится инструктаж по технике безопасности.

Перед тем как перейти непосредственно к определению птиц, по представленным чучелам или музейным тушкам, ведущий преподаватель

объясняет, как пользоваться определителем по данной теме. Студенты обязаны законспектировать основные положения данного определителя и особенности внешних показателей птиц.

Для полного усвоения материала ведущий преподаватель на примере 2–3 чучел или тушек птиц из коллекционного материала и экспозиции зоомузея поясняет, как определить отряд, а лучше – вид птицы. При определении птиц по внешним признакам, как правило, используется «Практикум по зоологии» (Карташев Н.Н., Соколов В.Е. и Шилов И.А., 1981).

Ведущий преподаватель объясняет так же, как работать с экспонатами. Например, класть птицу на спину, не крутить, не выщипывать перья, не раскрывать крылья и т.д.

Далее студенты работают сами под присмотром ведущего преподавателя. Им необходимо определить 3–5 чучел или тушек (число их зависит от общего количества часов выделенных на дисциплину).

При определении птиц студентами допускается запись в тетради по практике лишь переходных номеров (тез и антитез), но перед проверкой и сдачей данной темы, студенты обязаны добавить к номерам и словесное описание.

Прохождение данной темы позволяет студентам овладеть навыками определения позвоночных животных (птиц) по определителю с использованием коллекционного материала и экспозиции зоомузея.

Правила использования определителя при определении птиц

Для выяснения систематической принадлежности экземпляров учёные-систематики разрабатывают специальные *определятельные ключи*. В этих ключах указывают признаки, по которым можно наиболее надёжно определить тот или иной таксон — семейство, род или вид.

Определятельный ключ содержит лишь самые сжатые описания различающих таксоны признаков: в данном случае их называют *тезы* и *антитезы*. Каждая из них указывает на альтернативные значения какого-то признака: например, длина крыла (цевки, пальца с когтем и пр.) такая-то, окраска одноцветная, с пятнами или с полосами. Если отличия таксона резко выражены, указан только один признак; чаще же в каждой тезе или антитезе указано несколько признаков, что повышает надёжность определения.

Каждая пара (тройка) «теза – антитеза» имеет определённый порядковый номер. Определение нужно начинать с самой первой цифры и последовательно переходить к следующим. На каждом из шагов идет сравнение тезы и антитезы и выбирается та, которая более всего соответствует объекту. Если теза или антитеза указывает имя конкретного таксона, значит, определение завершено. Если она указывает на другую цифру, то нужно пойти дальше по ключу, найти указанную цифру и посмотреть, какие признаки перечислены в новой тезе и антитезе — и так до тех пор, пока ключ, в конце концов, не приведёт к какому-либо таксону.

2.6. Экологическая тропа

Перед тем как непосредственно приступить к обзорной экскурсии или прохождению экологической тропы, ведущий преподаватель со студентами проводит инструктаж по технике безопасности в полевых условиях, согласно экскурсионному маршруту. При этом маршрут прорабатывается заранее: изучается местность, составляется план прохождения и т.д.

Экологическая тропа предусматривает обзорную экскурсию в Кузьминский лесопарк. Студенты знакомятся с фауной и флорой лесопарка.

Фиксируются в порядке следования все встреченные животные и следы их присутствия и жизнедеятельности, а также встречаемые растения; одновременно приводятся их краткие систематические, морфологические и экологические характеристики, заимствованные из литературных источников.

На экскурсии студенты могут видеть живые организмы в их естественной обстановке и наблюдать их взаимные отношения и связь с окружающей природой. Такие, например, явления, как охранительная и предупреждающая окраски, различные приспособления для защиты и нападения, многообразные способы передвижения, питания и т.д.

По возможности обнаружение мест весенне-летнего гнездования и осмотр старых отслуживших гнёзд мелких птиц. Определение видов птиц по голосам и найденным гнёздам. Особенности зимовки птиц в условиях городской среды (места укрытий, способы добывания корма, роль звуковых и зрительных коммуникаций в этологии птиц).

Экскурсия дает возможность увидеть в природе не отдельные разбросанные формы и явления, а единое целое, где отдельные части тесно связаны и взаимообусловлены.

При проведении экскурсии ведущий преподаватель рассказывает про важные объекты живой природы, о воздействии на экосистемы природных и антропогенных факторов. Соответственно студентам необходимо их записать, указать их значение, если необходимо зарисовать и при этом следует отметить синантропные виды. Не лишним будет и проведение учета численности птиц по голосам с выявлением представителей разных экологических групп.

Без представления первичных данных в дневниковых записях отчет по практике к защите не принимается. Студент не вправе пренебрегать культурой записи: небрежно оформленный дневник практики — это зримое свидетельство недостаточно эффективной работы студента; в силу этого культура ведения дневника непременно должна оцениваться, и эта оценка затем входит в общую оценку практики.

Для более полного усвоения данной темы или при наличии каких-либо форс-мажорных обстоятельств, ведущий преподаватель может дать задание студентам сделать небольшой реферат по Кузьминскому лесопарку.

Некоторая сложность данной экскурсии заключается в том, что материал (живые объекты) непостоянен в своем составе. Очень сильно на проведение экскурсии влияют погодные условия, такие как температура и осадки, вследствие этого и определенный видовой состав, т.е. так называемая

сезонность года, поэтому многих объектов можно не найти. Природные аспекты, влияющие на качество проведения экскурсии, кроме климатических особенностей — это то, что некоторые изучаемые представители ведут скрытый образ жизни. Нередко проблемы при проведении экскурсии могут создать студенты, например, нарушая технику безопасности и правила поведения во время экскурсии, т.е. создавая шум, совершая резкие телодвижения, тем самым пугая изучаемых птиц.

2.7. Беспозвоночные животные водоема

Экскурсии по изучению жизни пресных вод представляют ряд достоинств и являются наиболее популярными из всех экскурсионных тем. Причина подобного заключается в том, что пресноводные экскурсии доступны по получению материала и его дальнейшей обработке. На данных экскурсиях высока вероятность изучения фауны беспозвоночных и некоторых позвоночных (мальки рыб, личинки амфибий) животных.

Для усвоения данной темы студентам необходимо работать, как в полевых, так и в лабораторных условиях (на территории Кафедры зоологии, экологии и охраны природы им. А.Г. Банникова).

При прохождении студентами практики по данной теме происходит ознакомление их с фауной беспозвоночных животных водоемов. Студенты при помощи ведущего преподавателя выясняют влияние антропогенной нагрузки на фауну водоема по видам-индикаторам.

Студенты должны овладеть приемами и методами сбора и учета численности водных беспозвоночных, фиксацию материала, его определение, описание, коллекционирование.

Во время занятия каждый студент обязательно ведет записи в дневнике, которые начинаются обозначением даты работы. В начале занятия формулируется тема, цель и задачи исследований, составляется план работы.

Первоначально рассматриваются экологические группы водных организмов. Экологические группы водных организмов, для удобства изучения, разделены на несколько группировок, для каждой из которых требуются свои методы работы. Это: бентос (организмы, обитающие на дне водоемов), планктон (мелкие и малоподвижные организмы в толще воды), нектон (крупные плавающие организмы), нейстон (организмы на поверхности воды) и перифитон (мелкие организмы, обрастающие поверхность макрофитов, свай, твердых стенок водоема и других подводных предметов). Кроме того, каждая группа делится на фито- и зоо- компоненты (растительные и животные), а по размеру – на макро- (длиной более 2 мм), мезо- (многоклеточные длиной до 2 мм) и микро- (микроскопические одноклеточные) формы.

Оборудование для данного вида практики: сачки, стеклянные банки или емкости для взятия проб, фильтровальная бумага, пинцеты, ручные лупы, определители, карандаши, тетрадь.

План работы:

- пройти инструктаж по технике безопасности;
- дать характеристику водоема как пресноводной экосистемы;
- составить список необходимого оборудования;
- ознакомиться с методами сбора и хранения биоматериала;
- перейти к водоему (если в группе более 10 студентов, то с ней должны работать два преподавателя); предварительно обязательен инструктаж по технике безопасности;
 - у водоема преподаватель еще раз должен обговорить время, место начала и окончания работы; показать, что и как нужно делать;
 - с помощью водного сачка выловить беспозвоночных животных, обитающих на поверхности воды; на дне и немедленно поместить их в отдельные кюветы, банки с водой и растениями. Рассмотреть через лупу в банке с водой размеры, форму, части и окраску тела животного и зарисовать в тетрадь;
 - доставить пробы в лабораторию; вся работа проводится под руководством преподавателя;
 - преподаватель распределяет на каждую пару студентов по 5–6 различных видов беспозвоночных (не мельче 1–2 мм), помещая их в небольшие емкости с водой;
 - преподаватель на примере одного вида поясняет, как нужно пользоваться определительными таблицами (например, используя «Краткий определитель водной фауны», проф., Е.М. Хейсин, 1962), вести ход определения и его запись, обращает внимание на важность использования рисунков и информации из примечаний к каждой группе животных;
 - далее студенты, пользуясь определителем, сами выясняют вид следующего беспозвоночного. При этом студенты ищут органы дыхания, рассматривают конечности, их строение и видоизменения в связи с водным образом жизни. Отмечают признаки приспособления беспозвоночных к водной среде обитания и записывают их в тетрадь;
 - студенты обязаны бережно относиться к выловленным животным (не отрывать конечности, без необходимости не вскрывать и т.д.).
 - студенты должны сдать использованное оборудование вымытым или очищенным, дежурный при этом помогает преподавателю в сборке и мытье, а также сдает в целости определители пресноводной фауны;
- В пробах воды из Кузьминского пруда можно обнаружить 35–45 видов различных беспозвоночных животных. После наблюдений студент должен выпустить животных в водоем.

Правила пользования определительными таблицами для определения водной фауны

Определение начинают с первой таблицы, по которой отыскивается наиболее крупная систематическая единица: тип, подтип, класс. Затем переходят к следующим таблицам для определения более мелких

систематических категорий. Для удобства везде указывается страница, на которую надо переходить для дальнейшего определения.

В классах ракообразных и насекомых определяется сначала отряд, а затем по другой таблице род или вид.

Определительные таблицы построены по принципу противопоставления двух или нескольких признаков. Это позволяет путем постоянного выбора одного из противоположных признаков добраться, в конце концов, до названия объекта. Каждая таблица состоит из чередующихся положений (тез) и противоположений (антитез). Признаки тезы упоминаются в одном пункте, а признаки антитезы — в другом. Цифры, поставленные перед каждым пунктом, означают его порядковый номер. Около последнего в скобках поставлена цифра, указывающая порядковый номер пункта с противоположным признаком (антитеза), куда надо переходить, если признаки, описанные в данном пункте (тезе), не обнаруживаются у объекта.

Определение в каждой таблице начинается обязательно с первого пункта. Далее выбирается либо следующий пункт, если признаки соответствуют (теза), либо, если не соответствуют (антитеза), то переходим к номеру, указанному в скобках.

При этом обязательно надо сопоставлять признаки объекта с признаками и тезы и антитезы. Принимать соответствующий пункт можно только тогда, когда имеется полное соответствие признаков объекта с признаками, указанными в пункте. Рекомендуется сравнивать определяемый объект с приводимыми рисунками.

Определение заканчивается, когда у принятого пункта справа стоит название определяемой систематической категории — отряда, рода, вида. Это название и принимается для данной формы.

В некоторых таблицах, например по моллюскам, определяется сразу несколько систематических категорий: классы, отряды, семейства, роды и виды. По таблицам стрекоз и ручейников определяются подотряды, семейства, подсемейства, роды и в пределах некоторых родов — виды.

В таких случаях определение заканчивается наименьшей систематической единицей, которая напечатана жирным шрифтом (как правило, это род). Названия более высоких систематических категорий (подсемейства, семейства и др.), после которых определение продолжается по той же таблице, заключены в скобки и напечатаны курсивом.

В отдельных случаях определяемый объект не подойдет к признакам родов, включенных в таблицу. Это связано с тем, что некоторые таблицы не охватывают всех родов данной группы. Тогда можно остановиться на том последнем пункте, после которого в скобках стояло курсивное название систематической категории.

2.8. Работа с Красной книгой

Работа с Красной книгой подразумевает нахождение студентов в аудитории Кафедры зоологии, экологии и охраны природы им. А.Г. Банникова,

и выполнение их индивидуальных заданий.

Примерный перечень заданий

1. Проблема охраны животных и растений. Роль, цели и задачи Красной книги.
2. Шкала категорий статуса живых объектов, записанных в Красную книгу. Описать представителей в каждой категории.
3. Виды, находящиеся под угрозой исчезновения.
4. Редкие виды животных и их охрана.
5. Виды, систематически сокращающиеся в численности.
6. Редкие и исчезающие виды насекомых.
7. Редкие и исчезающие представители из отряда Стрекозы. Меры для сохранения.
8. Виды отрядов Богомолы и Палочники, являющиеся редкими и находящиеся под угрозой исчезновения. Меры для сохранения.
9. Представители отряда Прямокрылые, являющиеся редкими и находящиеся под угрозой исчезновения. Меры для сохранения.
10. Представители отряда Жесткокрылые, являющиеся редкими и находящиеся под угрозой исчезновения. Меры для сохранения.
11. Представители отряда Перепончатокрылые, являющиеся редкими и находящиеся под угрозой исчезновения. Меры для сохранения.
12. Представители отряда Чешуекрылые, находящиеся под угрозой исчезновения. Меры для сохранения.
13. Представители отряда Осетрообразные, являющиеся редкими и находящиеся под угрозой исчезновения. Меры для сохранения.
14. Виды отряда Лососеобразные, являющиеся редкими и находящиеся под угрозой исчезновения. Меры для сохранения.
15. Представители отрядов Бесхвостые и Хвостатые амфибии, являющиеся редкими и находящиеся под угрозой исчезновения. Меры для сохранения.
16. Виды подотрядов Ящерицы и Змеи, являющиеся редкими и находящиеся под угрозой исчезновения. Меры для сохранения.
17. Виды отрядов Соколообразные и СOVOобразные, являющиеся редкими и находящиеся под угрозой исчезновения. Меры для сохранения.
18. Виды отрядов Курообразные и Гусеобразные, являющиеся редкими и находящиеся под угрозой исчезновения. Меры для сохранения.
19. Виды отрядов Голубеобразные и Воробьинообразные, являющиеся редкими и находящиеся под угрозой исчезновения. Меры для сохранения.
20. Виды насекомоядных птиц, являющиеся редкими и находящиеся под угрозой исчезновения. Меры для сохранения.
21. Представители хищных млекопитающих, которые обитают в России и являются редкими и находятся под угрозой исчезновения. Меры для сохранения.
22. Водоплавающие птицы, являющиеся редкими и находящиеся под угрозой исчезновения. Меры для сохранения.
23. Виды млекопитающих отряда Насекомоядные, находящиеся на грани исчезновения. Меры для сохранения.
24. Представители отряда Грызуны, являющиеся редкими и находящиеся под угрозой исчезновения. Меры для сохранения.
25. Представители Непарнокопытных и Парнокопытных оказавшиеся под угрозой исчезновения. Меры для сохранения.
26. Представители семейства Кошачьи, являющиеся редкими и находящиеся под угрозой исчезновения. Меры для сохранения.
27. Редкие — узкоареальные животные. Реликты и эндемики.

28. Методы охраны редких и находящихся под угрозой исчезновения видов.
29. Виды восстановленные, благодаря деятельности зоопарков, питомников, заповедников, но численность, которых, еще нуждается в контроле.
30. Влияние абиотических и биотических факторов окружающей среды на изменение статуса животных в Красной книге. Указать виды.
31. Антропогенный «пресс» на окружающую среду. Указать виды, находящиеся под угрозой исчезновения по вине человека.
32. Положительный антропогенный «эффект». Виды, которые благодаря человеку восстановили свою численность.
33. Виды природоохранных территорий России с описанием наиболее ценных из них, находящихся под угрозой исчезновения.
34. Виды водоплавающих птиц, восстановленные благодаря деятельности зоопарков, заказников, заповедников.
35. Виды хищных млекопитающих, восстановленные благодаря деятельности зоопарков, заказников, заповедников.
36. Особенности придания статуса редких или находящихся под угрозой исчезновения видов – на примере 5–10 видов птиц и млекопитающих.
37. Условия исключения или перевода из одной категории статуса редкости в другую того или иного объекта животного или растительного мира (на примере 5–10 видов птиц и млекопитающих).
38. Виды животных, полностью вымершие к настоящему времени.

2.9. Основы таксидермии

При проведении данной темы студенты знакомятся с методиками изготовления коллекций животных. Для более полного усвоения материалов на занятии вместе с ведущим преподавателем может присутствовать и специалист по данному профилю. Он непосредственно показывает мастер-класс изготовления коллекции.

Занятия по таксидермии проводятся в аудитории Кафедры зоологии, экологии и охраны природы им. А.Г. Банникова или непосредственно в её таксидермической лаборатории.

2.10. Дарвиновский музей

Студенты знакомятся с мировой и отечественной флорой и фауной по коллекциям Дарвиновского музея. Каждому студенту выдается индивидуальное задание, связанное с экологическими аспектами флоры и фауны, выполнение, которого подразумевает обязательное посещение музея. В отчете студенты приводят примеры из экспозиции музея. Выезд осуществляется небольшими группами (10–15 человек) в сопровождении ведущего преподавателя, при группе более 15 человек необходим еще один сопровождающий с кафедры, также ведущий практику. Отсутствие сопровождающих студентов лиц возможно лишь с одобрения коллектива кафедры или распоряжения администрации академии. При сокращении количества часов, отведенных на практику, или иных форс-мажорных обстоятельств, ведущий практику преподаватель имеет возможность не направлять студентов в музей, а заменить посещение музея иным видом практики.

Примерный перечень заданий по Дарвиновскому музею

1. Адаптации животных к условиям жизни в водоеме (на дне, в толще воды, на поверхности тропических морей и океанов).
2. На примере экспозиции Дарвиновского музея охарактеризовать экологические группы растений по отношению к воде.
3. Энтомофауна леса (лиственного, хвойного и т.д.)
4. Чем объяснить сходство и различие фаун смешанных и широколиственных лесов Евразии, Приморья и Северной Америки.
5. Адаптации обитателей арктических морей и побережий Арктики и Антарктики.
6. Сравнить приспособление животных к жизни в аридных условиях степей и пустынь Евразии и в таежной зоне Евразии и Северной Америки.
7. Адаптации растений и животных к жизни в тропических лесах Центральной и Южной Америки. Виды-эндемики.
8. Энтомофауна заливных и суходольных лугов.
9. Особенности растительного и животного мира влажных тропиков Индо-Малайский зоогеографической области (Южная и Юго-западная Азия). Эндемичные виды.
10. Морфофизиологические адаптации защиты и нападения у растений и животных различных экосистем (покровительственная окраска, мимикрия, яды и др.).
11. В чем особенность и как сформировалась фауна Австралийской зоогеографической области.
12. Объяснить причины и привести примеры формирования эндемичной фауны на крупных островах: Новая Зеландия, Мадагаскар, Галапагосы, Шри-Ланка (Цейлон) и др.
13. Эволюция поведения животных. Адаптивное значение этологической структуры популяций.
14. Адаптации растений и животных к жизни в горных экосистемах различных континентов.
15. Энтомофауна побережий и болот.
16. Взаимоотношение видов в природе (хищничество, паразитизм, комменсализм и т.д.) на примере сообщества тундры. Эволюция поведения животных.
17. Особенности растительного и животного мира Новой Гвинеи. Эндемические виды.
18. Показать адаптации к различным способам добывания пищи, путем разной двигательной активности у животных морей, лесов, саванн.
19. Пищевые цепи в широколиственных лесах Европы и Приморья. Виды-эндемики.
20. Особенности растительного и животного мира Малайского архипелага. Эндемические виды.
21. Адаптации растений и животных к жизни в тропических лесах Северной Америки. Виды-эндемики.
22. Многообразие животного мира планеты. Флора и фауна тропического леса, саванны и высокогорий.
23. Особенности растительного и животного мира влажных тропических лесов Африки. Эндемические виды.
24. Сравнить приспособление животных к жизни в аридных условиях степей Евразии, Америки и Австралии.
25. Особенности растительного и животного мира северных морей.
26. Многообразие животного мира планеты. Флора и фауна подводного мира и морских побережий.
27. Адаптации растений и животных к жизни в тайге Евразии и Северной Америки. Виды-эндемики.

28. Особенности представителей флоры и фауны населяющих дельту Волги.
29. Экосистема саванн: адаптации растений и животных.
30. Экосистема тропических лесов: адаптации растений и животных.
31. Экосистема европейских широколиственных лесов: адаптации растений и животных.
32. Адаптации растений и животных к жизни в океане.
33. Особенности фауны стоячего и текучего, а также постоянного и временного водоемов.
34. Простейшие — биологические индикаторы степени загрязненности воды органическими соединениями. Привести примеры из коллекции музея.
35. Простейшие – симбионты беспозвоночных и позвоночных животных.
36. Беспозвоночные и позвоночные, способствующие снижению численности малярийного комара.
37. Роль окраса земноводных в природе на примере экспозиции музея.
38. Виды гнездования на примере экспозиции музея.
39. Предки одомашненных видов птиц и млекопитающих.
40. Продемонстрировать климатические правила Аллена и Бергмана на птицах различных отрядов из коллекции зоомузея.
41. Показать проявление климатических правил Аллена и Бергмана, на представителях 2-х, 3-х отрядов зверей.
42. На примере экспозиции музея охарактеризовать биотические взаимоотношения; хищник–жертва и паразит–хозяин.

2.11. Зоологический музей МГУ

Студенты знакомятся с мировой и отечественной фауной беспозвоночных и позвоночных животных по коллекциям Зоологического музея МГУ. Каждому студенту выдается индивидуальное задание по изучению отрядов и семейств основных классов позвоночных животных. Выполнение задания подразумевает обязательное посещение музея. Выезд осуществляется небольшими группами (10–15 человек) в сопровождении ведущего преподавателя, при группе более 15 человек необходим еще один сопровождающий с кафедры, также ведущий практику. Отсутствие сопровождающих студентов лиц возможно лишь с одобрения коллектива кафедры или распоряжения администрации академии.

Для составления отчета по работе в зоологическом музее студентам необходимо дать характеристику животных, указанных в задании. Описать отличительные признаки отрядов, семейств и указать виды, к ним относящиеся, из экспозиций музея. Показать ареал, особенности биологии, экологии, роль животных в природе и жизни человека.

При сокращении часов количества часов, отведенных на практику, или иных форс-мажорных обстоятельствах, ведущий практику преподаватель имеет возможность не направлять студентов в музей, а заменить посещение музея иным видом практики.

Примерный перечень заданий по Зоологическому музею МГУ

1. Докажите, что Простейшие, морфологически состоящие из одной клетки, функционально представляют собой целостный организм. Укажите представителей

простейших из коллекции Зоомузея. В чем проявляются адаптация простейших к различному образу жизни, показать на 5–7 видах из каждого типа.

2. Основные представители болезнетворных простейших из коллекции Зоологического музея и методы борьбы с протозойными инфекциями.

3. Опишите черты примитивной организации Губок. Дайте классификацию и укажите представителей каждого класса из экспозиции Зоомузея.

4. Классификация типа Кишечнополостных. Показать изменение внешней морфологии кишечнополостных в связи с разным образом жизни. Назовите представителей из коллекции Зоомузея.

5. Покажите, в чем выражено усложнение строения сцифоидных медуз и коралловых полипов по сравнению с гидроидными. Назовите по 4–5 представителей разных классов кишечнополостных из коллекции Зоомузея.

6. Что позволяет предположить возможную филогенетическую связь кишечнополостных, гребневиков и ресничных плоских червей? Назовите представителей каждого из названных таксонов, представленных в коллекции Зоомузея.

7. Классификация типа Плоские черви. Характеристика классов с указанием представителей из коллекции Зоомузея. Покажите, как отразился на строении и жизнедеятельности ленточных червей паразитический образ жизни. Примером, какого направления в эволюции являются ленточные черви? Практическое значение 5 видов из каждого класса.

8. Опишите циклы развития цестод, имеющих следующие особенности: а) цикл, включающий двух хозяев; б) цикл, включающий трех хозяев; в) заболевание вызывает финнозная стадия и (или) взрослый червь. Назовите влажные препараты в экспозиции Зоомузея, иллюстрирующие ответ.

9. Какую группу животных можно считать предками плоских червей? Опишите филогенетические взаимоотношения в пределах типа Плоских червей.

10. Классификация типа Круглые черви. Практическое значение свободноживущих и паразитических форм. Виды, представленные в зоомузее, их значение и приспособительные возможности их к условиям окружающей среды.

11. Чем вызван интерес к типам Плоских и Круглых червей в ветеринарии и медицине? Покажите патогенное значение трематод и цестод. Укажите представителей этих таксонов из коллекции Зоомузея. Сравнить циклы развития плоских (не менее 3 представителей) и круглых червей (на 3 представителях из коллекции Зоомузея).

12. Характеристика и классификация типа Кольчатые черви. Перечислить представителей из коллекции Зоомузея. Показать изменение внешней морфологии кольчатых червей в связи с различным образом жизни по коллекции Зоомузея.

13. Почему кольчатых червей относят к высшим червям? Приведите примеры представителей типа из коллекции Зоомузея, иллюстрирующие прогрессивные признаки. Каковы филогенетические связи в типе Кольчатых червей? Назовите представителей каждого класса по экспозиции Зоомузея.

14. Покажите, как отразился на строении и жизнедеятельности беспозвоночных животных (кольчатых червей или ракообразных, моллюсков, иглокожих и т.д.) сидячий (прикрепленный) образ жизни. Назовите представителей рассматриваемого таксона из коллекции Зоомузея.

15. Классификация типа Членистоногие, характеристика подтипов и классов. Филогенетические связи в типе Членистоногих. Кого можно считать предками этого типа? Назвать представителей класса по коллекции Зоомузея.

16. Систематический обзор класса Ракообразных. Морфологические отличия различных отрядов. Характеристика подклассов и отрядов. Какие представители ракообразных из коллекции зоомузея имеют для человека практическое значение?

17. Сравните внешнее строение представителей различных отрядов класса Паукообразных. Развитие Паукообразных. Приведите примеры представителей каждого отряда из коллекции Зоомузея.

18. Роль клещей в сельском хозяйстве, ветеринарии, медицине. Ответ проиллюстрировать примерами из экспозиции Зоомузея. Как называются заболевания, которые передаются клещами?

19. Типы развития насекомых. Назовите не менее 5 отрядов (с представителями из каждого), имеющих тот или иной тип развития. Изменение внешней морфологии насекомых в связи с образом жизни. Классификация насекомых по типам метаморфоза в жизненных циклах.

20. Какие органы во внешнем строении насекомых имеют вариации? Какие черты внешнего строения насекомых наиболее изменяются в связи с образом жизни, показать адаптации к различным способам питания из коллекции Зоомузея.

21. На примере 10 видов отряда жесткокрылых и 10 видов отряда чешуекрылых насекомых показать роль в природе и жизни человека различных стадий жизненного цикла.

22. Прямокрылые, двукрылые и перепончатокрылые насекомые из коллекции зоомузея, имеющие наиболее важное значение в природе и жизни человека.

23. Практические значения насекомых. Представители, каких отрядов имеют значение в сельском хозяйстве, ветеринарии, медицине и других отраслях деятельности человеческого общества? Показать особенности биологии общественных насекомых, используя экспозицию зоомузея. Приведите сведения об их распространении.

24. Дайте классификацию типа Моллюски, приведите морфологическую характеристику классов и основных отрядов с указанием их представителей по коллекции Зоомузея. Показать адаптации моллюсков к разным способам движения (с указанием систематического положения). Показать практическое значение моллюсков.

25. Какие черты в строении и онтогенезе животных доказывают, что низшие Хордовые филогенетически связаны с Иглокожими через общих предков? Назовите из экспозиции Зоомузея животных, иллюстрирующих ваши доказательства. Перечислите основные анатомо-морфологические особенности Иглокожих. Укажите представителей каждого класса (не менее 3–4) из экспозиции Зоомузея.

26. На какие подтипы, и по каким признакам подразделяют тип Хордовых? Показать общие черты строения Хордовых. Назовите не менее пяти представителей каждого подтипа по экспозиции Зоомузея.

27. Представители низших хордовых (оболочников и бесчерепных) в коллекции зоомузея. Какие черты строения позвоночных свидетельствуют о том, что древние формы ланцетников были их предками?

28. Систематический обзор подтипа Позвоночных до отрядов (млекопитающие до семейств), назвав не менее пяти видов каждого класса, представленных в коллекции Зоомузея.

29. Характеристика хрящевых рыб и их морфологические черты. Виды, представленные в зоомузее и их географическое распространение.

30. Хрящевые рыбы, их отряды и краткая характеристика: виды, представленные в Зоомузее. Опишите характерные особенности в размножении и развитии хрящевых рыб на примерах из фондов Зоомузея.

31. Костные рыбы, основные подклассы, их характеристика. Типы размножения и ухода за потомством. Перечислите промысловые отряды костных рыб, назовите основных представителей из фондов Зоомузея.

32. Особенности строения осетровых рыб (черты сходства с хрящевыми и костными рыбами). Значение осетровых рыб для народного хозяйства. Основные промысловые виды на примере видов, представленных в экспозиции Зоомузея.

33. Отличительные черты организации Кистеперых и Двоякодышащих рыб. Назвать представителей из Зоомузея.

34. Назвать сходные черты в организации рыб и амфибий, указать представителей этих классов из коллекции Зоомузея. Систематика амфибий до семейств с указанием 3 видов каждого семейства. Особенности их экологии. Размножение и развитие амфибий. Какое практическое значение имеют амфибии?
35. Особенности строения рептилий и амфибий (сходство и различие), основные представители из коллекции Зоомузея. Какие животные были наиболее вероятными предками рептилий? Назвать представителей хвостатых амфибий из коллекции Зоомузея.
36. Классификация рептилий. Морфологические приспособления рептилий к жизни на суше. Указать представителей из коллекции Зоомузея (по 5 видов). Назовите ценные для народного хозяйства виды рептилий, используя коллекцию Зоомузея.
37. Особенности размножения и развития рептилий как истинных наземных позвоночных (на примере видов из экспозиции Зоомузея).
38. Ящерицы и змеи, их морфологические различия и важнейшие представители из фондов Зоомузея.
39. Черепахи и крокодилы, особенности строения и образа жизни. Основные представители из фондов Зоомузея.
40. Какое место занимают рептилии в системе животного мира? Назвать черты сходства и различия рептилий и птиц, используя фонды Зоомузея.
41. Способ размножения птиц, устройство их гнезд. Отряды птиц с выводковым и птенцовым типами развития, примеры привести из экспозиции Зоомузея.
42. Важнейшие особенности наружного и внутреннего строения птиц в связи с приспособлением к полету. Основные представители отрядов трубконосых и длиннокрылых, как лучших «летунов» в мире птиц (по экспозиции Зоомузея).
43. Важнейшие отряды килевых птиц, их отличительные особенности и представители из коллекции Зоомузея.
44. Веерохвостые птицы: систематический обзор надотрядов и типичные представители из Зоомузея.
45. На представителях 7–8 отрядов птиц показать их роль в природе и значения для человека. Важнейшие сельскохозяйственные птицы и их дикие предки. Перечислите основные виды охотничье-промысловых птиц. Примеры из экспозиции Зоомузея.
46. Назвать особенности строения, различия в размножении и развитии яйцекладущих, сумчатых и плацентарных млекопитающих. Перечислить основных представителей из коллекции Зоомузея.
47. Отряды хищные и насекомоядные млекопитающие. Систематика, краткая характеристика, особенность строения и географическое распространение. Основные семейства и важнейшие представители из коллекции зоомузея.
48. Характеристика отрядов непарнокопытных и парнокопытных млекопитающих, их отличительные признаки, основные семейства, роды, виды, представленные в Зоомузее с названием семейств.
49. Представители отрядов рукокрылых, китообразных и группы ластоногих в коллекции зоомузея. Показать особенности морфологии в связи с различным образом жизни. Охарактеризовать явление эхолокации, выявленное у этих животных.
50. Систематика грызунов до семейств и их представители в коллекции зоомузея. Роль в природе и практическое значение для человека. Адаптации к различным способам движения, питания.
51. Приматы, их классификация, характерные особенности и важнейшие представители из коллекции Зоомузея.
52. Происхождение млекопитающих. Примитивные черты в строении однопроходных млекопитающих.
53. Перечислите предков одомашненных видов млекопитающих, используя фонды Зоомузея.

2.12. Московский зоопарк

Студенты знакомятся с редкими и исчезающими видами животных в коллекции зоопарка, включенных в Красную книгу МСОП и РФ.

Каждому студенту выдается индивидуальное задание по изучению позвоночных животных. Выполнение задания подразумевает обязательное посещение зоопарка. Выезд осуществляется небольшими группами (10–15 человек) в сопровождении ведущего преподавателя, при группе более 15 человек необходим еще один сопровождающий с кафедры, также ведущий практику. Отсутствие сопровождающих студентов лиц возможно лишь с одобрения коллектива кафедры или распоряжения администрации академии.

Для выполнения отчета при изучении животных, представленных в зоопарке, студентам необходимо указать систематику и характеристику группы (надкласса, класса, отряда), обозначенной в задании, а также описать биологию, экологию и ареал видов из коллекции зоопарка с указанием семейства.

Практика в зоопарке подразумевает и знакомство студентов с ролью зоопарков в сохранении и разведении редких видов животных. Студентам, согласно индивидуальным заданиям, необходимо указать виды, внесенные в Красную книгу МСОП и причины сокращения ареалов и численности.

При сокращении часов или иных форс-мажорных обстоятельствах ведущий практику преподаватель имеет возможность не направлять студентов в зоопарк, а заменить посещение зоопарка иным видом практики.

Примерный перечень заданий по Московскому зоопарку

1. Редкие виды животных, а также виды, находящиеся под угрозой исчезновения (животные, внесённые в Красную книгу Международного союза охраны природы (МСОП) и Красную книгу России).
2. Зоопарки и зоопитомники России. Их роль в сохранении биоразнообразия животного мира. Указать виды, оказавшиеся на грани исчезновения.
3. Редкие и исчезающие виды животных (проблемы охраны этих животных в природе, а также роли зоопарков в их сохранении и воспроизводстве).
4. Виды восстановленные, благодаря деятельности зоопарков, питомников, заповедников, но численность, которых, нуждается в контроле. Примеры из коллекции зоопарка.
5. Содержание животных в зоопарке (уход, кормление, лечение), роль современных зоопарков в сохранении редких видов. В качестве примера привести несколько видов рептилий, птиц, млекопитающих.
6. Многообразие беспозвоночных животных. Разнообразие органов чувств, способов питания, защиты и нападения.
7. Обитатели тропических морей. Охарактеризовать виды беспозвоночных и рыб: актинии, голотурии, мягкие кораллы, крабы, мурены, пирании, илистые прыгуны и др.
8. Многообразие пресмыкающихся. Необходимость их охраны.
9. Многообразие птиц (основные отряды). Проблемы численности и охраны птиц.
10. Многообразие птиц. Приспособление птиц к разнообразным условиям обитания. Необходимость охраны и привлечения насекомоядных и хищных птиц. Птицы, наносящие урон сельскому хозяйству.
11. Характеристика бескилевых птиц, пингвинов и куликов. Приспособления к

условиям окружающей среды. Необходимости охраны.

12. Характеристика отрядов Попугаи и Голубеобразные. Необходимость охраны.
13. Характеристика отрядов Курообразные и Гусеобразные. Примеры из коллекции зоопарка.
14. Характеристика водоплавающих птиц, врановых, сов. Необходимость охраны или регуляции численности.
15. Характеристика отрядов Пеликанообразные и Ржанкообразные. Необходимость охраны. Примеры из коллекции зоопарка.
16. Характеристика хищных птиц. Необходимость охраны.
17. Отряды Соколообразные и СOVOобразные. Примеры из коллекции зоопарка. Необходимость охраны.
18. Отряды птиц России и СНГ, содержащие наибольшее и наименьшее число видов полезных в сельском хозяйстве.
19. Систематический обзор птиц, рептилий и млекопитающих. Примеры из коллекции зоопарка.
20. Охотничье-промысловые птицы и млекопитающие. Примеры из коллекции зоопарка.
21. Систематический обзор млекопитающих (основные отряды и семейства).
22. Характеристика отрядов хищных и грызунов, редкие представители и вопросы их охраны.
23. Ластоногие, характерные для Арктики и Антарктиды.
24. Отряды парнокопытные и непарнокопытные. Необходимость охраны.
25. Представители отрядов насекомоядных млекопитающих. Необходимость охраны.
26. Характеристика семейств кошачьих и куньих с указанием основных видов, характерных для России и СНГ. Примеры из коллекции зоопарка.
27. Многообразие приматов. Уровень специализации отдельных видов, биология и поведение, отличие человекообразных обезьян от остальных, необходимость охраны редких видов обезьян. Примеры из коллекции зоопарка.
28. Проблемы антропогенеза на примере коллекции приматов Московского зоопарка (от низших – полуобезьян, к настоящим обезьянам, а затем к человекообразным, написать о проблемах антропогенеза).
29. Происхождение домашних животных. Указать предков домашних животных и близкородственных видов. Примеры из коллекции зоопарка.
30. Сезонные явления (изменения) в жизни животных. Продемонстрировать животных разных таксономических групп, обитающих в зонах с ярко выраженными климатическими сезонами.
31. Многообразие организмов и их приспособленность к среде (экология животных, сравнение представителей различных групп животных, взаимосвязи животных с окружающей средой, возникновение приспособленности организмов к окружающему их миру, относительный характер приспособлений).
32. Поведение животных (пищевое, территориальное, брачное, игровое и т.д.).
33. Особенности жизни животных в разные сезоны года (защитные приспособления, поведение животных).
34. Характеристика следующих географических зон: тундра, леса, степи, пустыни, тропики Южной Америки, Юго-Восточной Азии, Африки и Австралии с указанием представителей фауны. Примеры из коллекции зоопарка.
35. Животный мир Азии, Австралии, Южной Америки, Африки. Примеры из коллекции зоопарка.
36. Животный мир России и его охрана. Редкие и исчезающие виды, их биология и распространение в природе, причины сокращения их численности, проблемы охраны. Связь животного мира с разными климатическими зонами. Примеры из коллекции зоопарка.

37. Животный мир Подмосковья и его охрана. Влияние хозяйственной деятельности человека на природу. Примеры из коллекции зоопарка.
38. Животные больших городов (дикие животные, обитатели парков, дворов, а также животные, которых можно рекомендовать для содержания дома или в живом уголке).
39. Синантропные животные и их практическое значение. Примеры из коллекции зоопарка.
40. Виды животных, являющиеся перспективными для domestikации. Примеры из коллекции зоопарка.
41. Экологические аспекты разведения животных в зоопарке и возможная интродукция их в природу.
42. Хозяйственно-ценные виды животных из экспозиции зоопарка.

Раздел 3.

Защита отчётов и зачёт

3.1. Форма и вид отчетности

Отчет по выполнению учебной практики по зоологии должен быть содержательным, хорошо оформленным, дополненным иллюстрациями (рисунками, фотографиями, таблицами, графиками и пр.). Выполняется на писчей бумаге или альбомных листах стандартного формата А-4 или письменно в рабочей тетради (желательно формата А-4).

Структура отчета:

1. Титульный лист с указанием кафедры с темой экскурсии, Ф.И.О. руководителя практики, а также даты и места выполнения данной работы (см. приложение 2).
2. Цели и задачи практики.
3. Место проведения.
4. Краткое описание видов, определенных и выявленных в процессе проведения практики.
5. Приложения.
6. Использованная литература.

3.2. Подведение итогов практики

Текущий контроль за выполнением программы учебной практики осуществляется руководителем практики. По результатам практики каждый студент делает устное сообщение. После представления студентом письменного отчета, дневника практики выставляется оценка. Результаты практики оцениваются по системе: зачет / незачет с выставлением оценки в ведомость и зачетную книжку студента.

Студенты, не выполнившие программу практики в сроки, определенные рабочими планами, по уважительной причине, по решению администрации академии направляются на практику вторично в свободное от учебы время.

Студенты, не выполнившие программу практики без уважительной причины или получившие неудовлетворительную оценку по итогам практики, обязаны в сроки, дополнительно установленные кафедрой и администрацией академии закрыть все задолженности, не зависимо от удобства или неудобства по времени.

3.3. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Лабораторные аудитории оборудованы: микроскопами (световыми оптическими), стереоскопическими биноклями, наглядными материалами (учебные демонстративные таблицы, плакаты, стенды и схемы для зоологического описания животных и справочная литература, в т.ч. определители животных), влажными и сухими препаратами. Также в

лабораториях кафедры имеются наборы микропрепаратов и лабораторной посуды (сачки для ловли водных и наземных беспозвоночных; пинцеты и препаровальные иглы; экскурсионное зоологическое ведро с сетчатой крышкой; морилка для наземных насекомых и т.д.).

Аудитории оборудованы для демонстрации мультимедийных материалов, при этом используется проектор, экран и ноутбук, для показа учебных видеофильмов применяется телевизор и видеоманитон.

Имеется коллекция зоологического музея, учебная таксидермическая лаборатория и библиотечный фонд МГАВМиБ.

Программное обеспечение и интернет-ресурсы:

1. Компьютерные презентации учебного материала;
2. Электронная библиотека МГАВМиБ: <http://biblio.mgavm.ru/index.html>;
3. Поисковые системы: Yandex.ru, Поиск@Mail.ru, Google.ru, Yahoo.com, Апорт.ру, Рамблер.ру, www.5ballov.ru;
4. University of Michigan. Museum of Zoology Animal Diversity Web (online) – <http://animaldiversity.ummz.umich.edu/site/index.html>
5. Естественнонаучный образовательный портал <http://www.en.edu.ru/>
6. Федеральный портал «Российское образование» <http://www.edu.ru/>
7. Библиотеки:
 - Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Российской академии сельскохозяйственных наук (ЦНСХБ РАСХН) – <http://www.cnsnb.ru/>,
 - Российская государственная библиотека (РГБ) – <http://www.rsl.ru/>
 - Библиотека по естественным наукам РАН – <http://www.benran.ru/>

Список использованной литературы

1. Блохин Г.И. Зоология: Учебник для вузов. По агр. и зоовет. спец. / Г.И. Блохин, В.А. Александров. – М.: КолосС, 2005. – 510 с.
2. Березин, М.В. Макрозоомир. Беспозвоночные в природе и зоопарке / М.В. Березин, В.М. Карцев // К 130-летию Инсектария Московского зоопарка: фотоальбом – М.: Московский зоопарк. 2008. – 62 с.
3. Догель, В.А. Зоология беспозвоночных. / Догель В.А. – 7-е изд. – М.: Высшая школа, 1981. – 606 с., ил.
4. Душенков В.М. Летняя практика по зоологии беспозвоночных: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. Заведений. / Душенков В.М., Макаров К.В. - М.: Изд. центр «Академия», 2000.
5. Евстигнеева Т.А. Экологическая тропа: Методические указания. / Евстигнеева Т.А., Карпухина Е.П., Остапенко В.А. // МГАВМиБ им. К.И. Скрябина. – М., 1994. – 24 с.
6. Инструктаж по технике безопасности на кафедре Зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова: методические рекомендации / ФГБОУ ВПО МГАВМиБ; Сост. В.А. Остапенко, А.М. Коновалов, Е.А. Макарова, О.Е. Рванцева, Л.В. Савохина, Я.Я. Тыньо, Л.С. Жеребина, А.А. Жигулева. – М., 2015. – 10 с.
7. Карташев, Н.Н. Практикум по зоологии позвоночных. / Карташев Н.Н., Соколов В.Е., Шилов И.А. Изд. 3-е, испр. и доп. – М.: Аспект Пресс, 2004. – 383 с.
8. Константинов, В.М. Зоология позвоночных: учебник для биол. фак. пед. вузов / В.М. Константинов, С.П. Наумов, С.П. Шаталова. – 3-е изд., перераб. – М.: Academia, 2004. – 463 с.
9. Красная книга Российской Федерации. – М.: АСТ-Астрель, 2001.
10. Остапенко В.А. Изготовление и хранение музейных препаратов насекомых. / Остапенко В.А., Бугрова В.С., Шниткова Г.Ю. // Учебно-методическое пособие по зоологии для самостоятельной работы студентов. – М.: МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2010. 28 с.
11. Остапенко В.А. Методическое пособие по зоологии для самостоятельной работы студентов в Зоомузее МГУ. / Остапенко, В.А., Евстигнеева, Т.А. – М.: ФГОУ ВПО МГАВМиБ, 2010, – 67 с.
12. Остапенко В.А. Учебно-методическое пособие по зоологии для самостоятельной работы студентов в Московском зоопарке. / Остапенко, В.А., Евстигнеева, Т.А. – М.: МГАВМиБ им. К.И. Скрябина, 2010. – 32 с.
13. Тихомиров, И.А. Малый практикум по зоологии беспозвоночных./ Тихомиров И.А., Добровольский А.А., Гранович А.И. / Товарищество научных изданий КМК Москва-Санкт-Петербург, 2005.-304 с.+ XIV табл.
14. Степанян Е.Н. Лабораторные занятия по зоологии с основами экологии: учеб. пособие для вузов / Е.Н. Степанян, Е.М. Алексахина. – М.: Академия, 2001.
15. Шарова, И.Х. Зоология беспозвоночных / И.Х. Шарова – Учебник для ВУЗов. – М.: ВЛАДОС, 2004. – 592 с.

16. Хейсин, Е.М. Краткий определитель пресноводной фауны. / Хейсин, Е.М.– М.: ГУПИ Мин. Просвещения РСФСР. 1962.
17. Уткин Н.А. Зоологический словарь. / Уткин Н.А. – Изд. 2-е, испр. и доп. – Курган: Изд-во Курганского гос. ун-та, 2000. – 316 с.
18. Шапкин В.А. Практикум по зоологии беспозвоночных: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Шапкин, З.И. Тюмасева, И.В. Машкова, Е.В. Гуськова. – 2-е изд., испр. – М.: Изд. центр «Академия», 2005.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования «Московская государственная
академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина»

Кафедра Зоологии, экологии и охраны природы имени А.Г. Банникова

О Т Ч Е Т

по учебной практике
студента направления подготовки 111100 – «Зоотехния»

ФИО _____

(группа _____)

ОТЧЕТ ПРОВЕРИЛ:
Руководитель практики

(Ф.И.О.)
«__» _____ 20__ г.

Глоссарий

1. Реофильная фауна – фауна, или животное население, текучих водоемов.
2. Стагнофильная фауна – фауна, или животное население, стоячих водоемов.
3. Пелагическая фауна – фауна толщи воды.
4. Бентос – фауна обитателей дна водоема.
5. Коловратки – планктонная группа низших червей с характерным коловращательным аппаратом.
6. Планария – свободноживущий червь-хищник, представитель типа плоских червей.
7. Олигохеты – малощетинковые кольчатые черви, обитающие в почве и на дне пресных водоемов.
8. Трубочник – представитель пресноводных олигохет семейства тубифицид.
9. Наис – название рода пресноводных олигохет семейства наид.
10. Лимнодрилус – название рода пресноводных олигохет семейства тубифицид.
11. Эолосома – мелкая пресноводная олигохета, обитающая в зарослях макрофитов.
12. Рачьи пиявки – название рода олигохет – паразитов речных раков.
13. Клепсина двуглазая, или хелобделла, – мелкая хищная пиявка семейства плоских пиявок.
14. Протоклепсис – название рода пиявок семейства плоских пиявок, паразитирующих на водоплавающих птицах.
15. Черепашья пиявка – паразит болотной черепахи семейства плоских пиявок.
16. Шестиглазая клепсина, или глоссифония, – хищная пиявка семейства плоских пиявок.
17. Хемиклепсис – кровососущая пиявка семейства плоских пиявок, паразит земноводных.
18. Ложноконская пиявка – крупная хищная пиявка семейства челюстных пиявок.
19. Медицинская пиявка – крупная кровососущая пиявка семейства челюстных пиявок.
20. Рыбья пиявка, или писциколя, – кровососущая пиявка одноименного семейства, паразит рыб, реже земноводных.
21. Малая ложноконская пиявка – название рода пиявок семейства глоточных пиявок.
22. Хоботные пиявки – название отряда пиявок.
23. Бесхоботные пиявки – название отряда пиявок.
24. Низшие ракообразные – ветвистоусые рода пресноводных олигохет семейства (дафнии, босмины, моины, хидорусы и др.) рачки – компоненты планктона.
25. Катуски – семейство брюхоногих моллюсков, раковины которых спирально завиты в одной плоскости.
26. Прудовики – семейство брюхоногих моллюсков, раковина которых конусовидно завит вправо.
27. Физы – название семейства брюхоногих моллюсков, раковина которых конусовидно завит влево.
28. Чашечки – семейство брюхоногих моллюсков, раковины которых имеют вид чашечки.
29. Затворки – название семейства брюхоногих моллюсков, прикрывающих устье раковины специальной затворкой.

30. Горошинки – мелкие двустворчатые моллюски семейства Горошинки, обитающие в реках и ручьях на заиленных участках дна.
31. Шаровки – мелкие двустворчатые моллюски семейства Горошинки – обитатели заиленных грунтов преимущественно стоячих водоемов.
32. Перловицы – отдельное семейство относительно крупных двустворчатых моллюсков, преимущественно обитающих в стоячих водоемах.
33. Беззубка – двустворчатый моллюск семейства перловиц.
34. Тихоходки – название небольшого типа микроскопических сегментированных животных, сочетающих в своем строении признаки аннелид и членистоногих; встречаются в постоянных и временных водоемах на различных субстратах, преимущественно на крупном заиленном песке.
35. Гидрахиды – название группы водяных клещей.
36. Серебрянка – название вида водяного паука.
37. Доломедес – название вида водяного паука.
38. Ногохвостки, или коллемболы, – название отряда низших (скрыточелюстных) бескрылых насекомых, ряд видов которых обитает на поверхности водоемов.
39. Подуры – название рода низших бескрылых насекомых отряда ногохвосток.
40. Сминтур – вид водных ногохвосток.
41. Поденки – наиболее древняя группа вторичноводных насекомых с неполным превращением, их личинки – обычные обитатели текучих (незагрязненных) водоемов.
42. Грязевик, или ценис, – название рода поденок, личинки которого заселяют эвтрофные водоемы.
43. Олигонеурелла – название рода поденок, личинки которого обитают текучих водоемах.
44. Аметропус – название рода поденок, личинки которого заселяют заиленные участки крупных рек.
45. Поденка двукрылая – вид поденки, заселяющий стоячие водоемы.
46. Ветис – название рода поденок, личинки которого заселяют проточные водоемы.
47. Эпеорус – название рода поденок, обитателей чистых текучих водоемов.
48. Экдионурус – название рода поденок, личинки которого заселяют проточные водоемы.
49. Ритрогена – название рода поденок, личинки которого заселяют проточные водоемы.
50. Хептагения – название рода поденок, личинки которого заселяют проточные водоемы.
51. Эфемерелла – название рода поденок, личинки которого заселяют родниковые ручьи.
52. Веснянки – одна из наиболее древних групп насекомых с неполным превращением, личинки которых обитают исключительно в проточных незагрязненных водах.
53. Перлодес – название рода крупных веснянок.
54. Изоперла – название рода среднеразмерных веснянок.
55. Агнетина – название рода крупных веснянок.
56. Перла, или жемчужница, – название рода крупных веснянок.
57. Хлороперла – название рода мелких веснянок.
58. Тениоптерикс, или лентокрыл, – название рода веснянок средних и мелких веснянок.
59. Брахиптера – название рода веснянок средних и мелких веснянок.
60. Понтоперла – название рода веснянок мелких веснянок.
61. Протонемура – название рода веснянок средних и мелких веснянок.
62. Амфинемура – название рода веснянок средних и мелких веснянок.

63. Немура – название рода веснянок средних и мелких веснянок.
64. Капния – название рода веснянок мелких веснянок.
65. Леуктра – название рода веснянок мелких веснянок.
66. Стрекозы – одна из наиболее древних групп насекомых с неполным превращением, личинки которых обитают преимущественно в стоячих эвтрофных водоемах.
67. Калоптерикс – название рода стрекоз.
68. Лестес, или лютки, – название рода стрекоз.
69. Ценагрион, или стрелки, – название рода стрекоз.
70. Ишнура, или тонкохвост, – название рода стрекоз.
71. Эритромма, или красноглазка, – название рода стрекоз.
72. Платикнемис, или белоножка, – название рода стрекоз.
73. Гомфус, или дедки, – название рода стрекоз.
74. Онихогомфус – название рода стрекоз.
75. Офигомфус – название рода стрекоз.
76. Линденция – название рода стрекоз.
77. Анакс, или дозорщик, – название рода крупных стрекоз.
78. Анациэшна, или дозоркоромысло, – название рода стрекоз.
79. Хемиянакс, или полудозорщик, – название рода стрекоз.
80. Эшна, коромысло, – название рода стрекоз.
81. Кордулегастер – название рода стрекоз.
82. Кордула – название рода стрекоз.
83. Ортетрум, или прямобрюх, – название рода стрекоз.
84. Симпетрум, или сжатобрюх, – название рода стрекоз.
85. Либеллюля, или бабка, – название рода стрекоз.
86. Водные полужесткокрылые – группа водных клопов – насекомых с неполным превращением, личинки и имаго которых обитают в водной среде (водомерки, гребляки, плеи и др.).
87. Водяной скорпион – название вида водных клопов.
88. Водяной палочник, водяной богомол или ранатра, – название вида водных клопов.
89. Микронекта, или гладыш-крошка, – название рода водных клопов семейства гребляков.
90. Циматия – название рода водных клопов семейства гребляков.
91. Корикса – название рода водных клопов семейства гребляков.
92. Сигара – название рода водных клопов семейства гребляков.
93. Плавты – название семейства и рода водных клопов.
94. Речной хищник – название семейства и рода водных клопов.
95. Гладыши – название семейства и рода водных клопов.
96. Плеи – название семейства и рода водных клопов.
97. Мезовелии – название семейства и рода водомерок.
98. Хебриды – название семейства и вида мелких водомерок.
99. Гидрометра – название рода водных клопов семейства палочковидных водомерок.
100. Велии – название рода средних водомерок.
101. Микровелии – название рода мелких водомерок.
102. Лимнопорус – название рода относительно крупных водомерок.
103. Аквариус – название рода водомерок.
104. Геррис – название рода водомерок.
105. Ручейники – отряд водных насекомых с полным превращением, имаго которых внешне напоминает мелких бабочек; личинки и куколки ручейников обитают преимущественно в реках и ручьях, реже в стоячих водоемах.

106. Водные чешуекрылые – небольшая по числу видов группа бабочек, личинки и куколки которых обитают в стоячих эвтрофных водоемах (рясковая, телорезовая и др. огневки).
107. Водные жесткокрылые, или жуки, – группа видов отряда Жуки, имаго, личинки и куколки которых обитают в водной среде (плавунцы, водолюбы, вертячки и др.).
108. Хируномиды – название семейства комаров-звонцов (*Chironomidae*) отряда Двукрылые, личинки и куколки которых развиваются в воде.
109. Типулиды – название семейства комаров-долгоножек (*Tipulidae*) отряда Двукрылые, личинки и куколки которых развиваются в воде.
110. Лимонииды – название семейства комаров-болотниц (*Limoniidae*) отряда Двукрылые, личинки и куколки которых развиваются в воде.
111. Блефариды – название семейства комаровидных насекомых (*Blephariceridae*) отряда Двукрылые, личинки и куколки которых развиваются в горных потоках.
112. Психодиды – название семейства комаровидных насекомых (*Psychodidae*) отряда Двукрылые, личинки и куколки которых развиваются в загрязненных эвтрофных водоемах.
113. Диксиды – название семейства земноводных комариков (*Dixidae*) отряда Двукрылые, личинки и куколки которых развиваются в горных потоках.
114. Хаобориды – название семейства перистоусых комариков (*Chaoboridae*) отряда Двукрылые, личинки которых плавают в толще стоячих водоемов.
115. Кулициды – название семейства настоящих, или кровососущих, комаров (*Culicidae*) отряда Двукрылые, личинки и куколки которых обитают в стоячих эвтрофных водоемах.
116. Симулииды – название семейства мошек (*Simuliidae*) отряда Двукрылые, личинки и куколки которых обитают преимущественно в проточных водоемах.
117. Мокрецы – богатое видами семейство мелких двукрылых насекомых (*Ceratopogonidae*), личинки и куколки, которых развиваются в воде.
118. Мухи-львинки – небольшое семейство короткоусых двукрылых (*Stratiomyidae*), личинки и куколки, которых развиваются в воде.
119. Бекасницы – малое семейство короткоусых двукрылых (*Rhadiionidae*), личинки и куколки, которых развиваются в воде.
120. Слепни – название семейства (*Tabanidae*) крупных двукрылых насекомых, личинки и куколки ряда видов которых развиваются в воде или почве.
121. Атерициды – название малого семейства (*Athericidae*) двукрылых насекомых, личинки и куколки которых развиваются в воде.
122. Толкунчики – название одного из крупных семейств (*Empididae*) двукрылых комаровидных насекомых, личинки и куколки которых развиваются в воде.
123. Мухи-журчалки – название одного из крупных семейств (*Syrphidae*) двукрылых насекомых, личинки и куколки ряда видов которых развиваются в воде.
124. Ихтиофауна – фауна рыб и рыбообразных.
125. Минога – представитель рыбообразных круглоротых.
126. Карп – одомашненная форма сазана.
127. Голавль – озерно-речная рыба семейства карповых.
128. Бычок – мелкая рыба семейства бычковых.
129. Ёрш – мелкая рыба семейства окуневых.
130. Виды эндемики — фауна и флора, которые встречаются в строго определенном месте и нигде больше не встречаются.

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | | |
|-----------|--|-------|
| Раздел 1. | Общие методические указания по прохождению практики | 3–5 |
| 1.1. | Цель и задачи практики | 3–4 |
| 1.2. | Условия прохождения практики | 5 |
| Раздел 2. | Содержание учебной практики по зоологии | 6–23 |
| 2.1. | Инструктаж по технике безопасности | 7 |
| 2.2. | Ознакомительная лекция | 7 |
| 2.3. | Отряды и семейства основных классов позвоночных животных | 7–8 |
| 2.4. | Определение млекопитающих по черепам | 8–9 |
| 2.5. | Определение птиц по наружным признакам | 9–10 |
| 2.6. | Экологическая тропа | 11–12 |
| 2.7. | Беспозвоночные животные водоема | 12–14 |
| 2.8. | Работа с Красной книгой | 14–16 |
| 2.9. | Основы таксидермии | 16 |
| 2.10. | Дарвиновский музей | 16–18 |
| 2.11. | Зоологический музей МГУ | 18–21 |
| 2.12. | Московский зоопарк | 21–23 |
| Раздел 3. | Защита отчётов и зачёт | 24–26 |
| 3.1. | Форма и вид отчетности | 24 |
| 3.2. | Подведение итогов практики | 24 |
| 3.3. | Материально-техническое обеспечение учебной практики | 24–25 |
| | Список использованной литературы | 26 |
| | Приложения | 27–32 |
| | Календарный план прохождения учебной практики | 27 |
| | Образец титульного листа отчета | 28 |
| | Глоссарий | 29–32 |

Учебная практика по зоологии

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

для студентов 1 курса факультета зоотехнологий и агробизнеса
очного обучения МГАВМиБ имени К.И. Скрябина по направлению подготовки:
111100.62 – «Зоотехния», квалификация – «Бакалавр»

Составители:

д. б. н., проф. Остапенко Владимир Алексеевич
к. с.-х. н., доц. Коновалов Александр Михайлович
к. б. н., доц. Тыньо Ярослав Ярославович
асс. Жигулева Александра Александровна

Обложка фотохудожника Валентины Ивановны Остапенко

ISBN – 9787-5-905106-66-8

Издательство «ЗооВетКнига»
109472, Москва, ул. Академика Скрябина, д. 23
(495) 372-15-24, 377-91-63
mail@tsenovik.ru

Методические указания и задания для самостоятельной работы
печатаются в авторской редакции.
Формат А5. Печать цифровая.
Тираж 100 экземпляров.