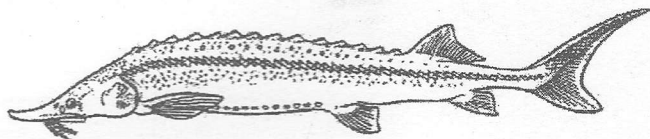


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

А.А.Попов, В.В.Кузнецов, Т.В.Андреева

**ИЗУЧЕНИЕ ПОЗВОНОЧНЫХ
ЖИВОТНЫХ В ПРИРОДЕ**



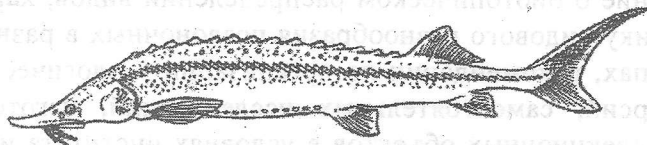
Учебное пособие
для студентов биологических специальностей
педвузов, учителей биологов и учащихся школ

Казань 2001

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

А.А.Попов, В.В.Кузнецов, Т.В.Андрева

**ИЗУЧЕНИЕ ПОЗВОНОЧНЫХ
ЖИВОТНЫХ В ПРИРОДЕ**



Учебное пособие
для студентов биологических специальностей
педвузов, учителей биологов и учащихся школ

Казань 2001

Печатается по рекомендации Редакционно-издательского
совета Казанского педагогического университета
УДК 28.639.3.73 П 48

Попов А.А., Кузнецов В.В., Андреева Т.В.

Изучение позвоночных животных в природе: учеб. пособие
для студентов биологических специальностей педагогиче-
ских вузов, учителей биологов и учащихся школ. Казань:
Из-во «Тан-Заря», 2001. – 84 с.

Учебное пособие по полевой практике предназначено
для студентов биологов, а также для учителей и уча-
щихся школ, натуралистов-любителей. Содержит описа-
ние методов изучения позвоночных животных, представ-
ление о биотопическом распределении видов, характери-
стику видового разнообразия позвоночных в разных био-
топах, рекомендации по организации зоологических экс-
курсий, самостоятельных исследований, изготовлению
коллекционных объектов в условиях института и школы,
а также список позвоночных животных, встречающихся
на территории Татарстана.

Научный редактор – доц., к.б.н. Рахимов И.И./ КГПУ

ISBN 5-7695-0405-6

© А.А. Попов,
В.В. Кузнецов,
Т.В. Андреева

ОГЛАВЛЕНИЕ

	стр.
Предисловие	4
Введение	6
1. Основные задачи учебно-полевой практики	6
2. Общие требования к организации полевой практики и проведению научных исследований	7
3. Примерная тематика самостоятельных работ студентов и учащихся	12
Глава 1. Позвоночные животные	15
Класс рыбы	15
Класс земноводные	26
Класс пресмыкающиеся	34
Класс птицы	39
Класс млекопитающие	60
Правила техники безопасности	72
Глава 2. Рекомендации по изготовлению коллекций и наглядных пособий.....	74
Литература	78
Приложения	80

ПРЕДИСЛОВИЕ

Изучение позвоночных животных в естественных условиях достаточно сложно и требует определенных навыков и умения, поскольку разнообразие видового состава позвоночных животных и мест их обитания диктует необходимость использования различных методов изучения животных. Особые сложности возникают при определении животных в природе по внешним признакам, голосам, следам их деятельности. Поэтому полевая практика по зоологии позвоночных является одной из важнейших частей в подготовке будущих учителей-биологов и исследователей. Она предусмотрена стандартом и не может быть заменена другими видами биологической подготовки студентов. Выполнение учебно-полевой практики способствует углублению и закреплению знаний студентов, полученных ими при изучении теоретического курса, а также приобретению навыков самостоятельных научных исследований в природе. Очень важно, чтобы будущий учитель, исследователь знал животный мир своего края, биологию животных, мог различить их в природе, с помощью наблюдений и сбора фактического материала мог убедиться в сложных взаимоотношениях между организмами и средой, понять значение этих связей для человека. Полученные знания и навыки могут быть использованы в дальнейшем в школе, где учитель может привлечь учащихся к изучению природы своего края, дать правильное представление о рациональном использовании и охране биоресурсов, применены в научно-исследовательской работе.

В последние годы специальная литература по наблюдению за позвоночными животными издается редко. Настоящее пособие представляет собой руководство по наблюдению за позвоночными животными в природе в период полевых практик, научных экспедиций и экскур-

сий студентов и учащихся школ. Данное пособие составлено с учетом видов позвоночных животных, обитающих в Татарстане.

Пособие состоит из введения и двух глав. Введение включает: основные задачи учебно-полевой практики, общие требования к организации научных исследований, перечень тем для самостоятельных наблюдений.

Первая глава посвящена изучению позвоночных животных и состоит из разделов: сбор и первичная обработка позвоночных животных, методы полевых исследований позвоночных животных, места обитания основных видов животных, технику безопасности в период экскурсий.

Вторая глава содержит рекомендации по изготовлению коллекционных экспонатов в условиях института, школы.

Учебное пособие предназначено студентам, преподавателям биологии средних специальных и высших учебных учреждений, учителям биологии общеобразовательных школ, специалистам, ведущим кружковую работу, натуралистам-любителям.

ВВЕДЕНИЕ.

1. ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ УЧЕБНО-ПОЛЕВОЙ ПРАКТИКИ

1. Ознакомление студентов с основными эколого-фаунистическими комплексами позвоночных животных района проведения полевой практики. Показать многообразие видов и сложность существующих в природе взаимосвязей организмов между собой и окружающей средой.

2. Ознакомление с видовым составом позвоночных животных основных типов биотопов, биологическими особенностями основных видов и их ролью в природе и жизни человека.

3. Распознавание животных по внешнему виду, голосам, следам жизнедеятельности; понимание сезонной и многолетней динамики биоценозов. Особое внимание уделено видам, занесенным в Красную книгу.

4. Приобретение навыков проведения экскурсий в природу, организация длительных наблюдений за позвоночными животными и сбора коллекций без нанесения ущерба окружающей среде.

5. Изучение основных принципов организации и методов проведения самостоятельных научных исследований по фауне, населению и экологии позвоночных животных.

6. Формирование эколого-природоохранного мировоззрения.

2. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ПОЛЕВОЙ ПРАКТИКИ И ПРОВЕДЕНИЮ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Особое внимание в организации полевой практики и научных исследований имеет выбор района ее проведения. Предпочтение отдается территориям, с наиболее разнообразными ландшафтами: лесам, лугам, полям, водоемам, населенным пунктам, которые отличаются наибольшим видовым разнообразием животных.

Тематический план полевой практики предусматривает изучение всех групп позвоночных животных: рыб, амфибий, рептилий, птиц, млекопитающих.

Очень важно определить сроки проведения полевой практики и научных исследований. Поэтому необходимо ознакомиться с основными сезонными явлениями годового жизненного цикла позвоночных животных. Наиболее значимой является летняя полевая практика (конец мая и июнь). Именно в этот период в нашем регионе происходят сложные, разнообразные явления в жизни позвоночных животных: питание, сезонные миграции и размножение. В конце мая – июне происходит нерест многих наших рыб, гнездование большинства птиц, становятся активными земноводные и пресмыкающиеся, мелкие млекопитающие. Весенняя практика приходится на конец апреля – май. В этот период происходит массовая миграция птиц, размножение земноводных, выходят после зимовки мелкие звери и пресмыкающиеся. Осенняя практика (конец сентября-октябрь) позволяет наблюдать подготовку животных к зиме: пролет птиц к югу, кочевки стай, оставшихся на зимовку, скопление земноводных и пресмыкающихся в местах зимовки, подготовка зверьков к зимним условиям. Сочетание разных сроков (основная часть – летняя) дает возможность получить максимум информации по экологии животных.

Полевая практика включает: экскурсии, самостоятельную работу студентов и отчетность.

ЭКСКУРСИИ.

Экскурсия с преподавателем – основная форма работы, которой отводится наибольшее время.

Общие правила экскурсирования в природу:

- 1) Экскурсия по зоологии позвоночных значительно труднее экскурсии по ботанике и зоологии беспозвоночных, потому как количество видов и численность позвоночных животных значительно ниже, у них более совершенная центральная нервная система, позволяющая им чутко реагировать на приближение человека, шум, яркий цвет одежды. Обычно животные успевают скрыться до того, как будут замечены экскурсантами, или их удастся увидеть лишь в течение нескольких секунд. Некоторые виды ведут скрытый или ночной образ жизни. О присутствии некоторых животных, их образе жизни можно судить по следам жизнедеятельности: гнездам, норам, выбросам земли, использованным шишкам, кузницам дятлов, погадкам, экскрементам зверей, погрызам деревьев, перьям, клочкам шерсти, выползкам змей, отпечаткам ног зверей, птиц и т.д.
- 2) Для повышения эффективности экскурсий следует заранее наметить цель, время, место, составить маршрут с учетом объектов, которые могут встретиться.
- 3) Экскурсии проводятся по подгруппам, на занятии должно присутствовать не более 15 человек на одного преподавателя. Продолжительность экскурсий не должна быть более 3-4 часов. Более длительные экскурсии утомляют внимание, приводят к усталости и потому нецелесообразны.
- 4) Важным условием для успешной работы на экскурсии является пристальное внимание и тщательная запись наблюдений. Правильно оформленные записи становятся ори-

гинальным научным материалом, используя который студент (учащийся, натуралист) фактически начинает самостоятельную научную деятельность. Для студентов педвузов запись наблюдений становится базой для проведения в будущем самостоятельных экскурсий в природу со школьниками.

5) Использование зарисовок и фотографий в процессе проведения экскурсий в природу, является прекрасной возможностью для просмотра и анализа наблюдения.

6) В ходе полевых наблюдений используются: план местности (карта), рисунки следов, поедей, расположения гнезд и т.д., фотографии. На помощь натуралисту приходит видеоаппаратура. Правильно сделанная видеозапись, может стать таким же важным научным документом, как записи, карты, коллекции и т.д.

7) Одежда должна соответствовать погодным условиям, быть удобной, защищать от укусов насекомых и клещей. Окраска одежды должна быть по возможности под цвет окружающей природы. На экскурсии необходимо иметь специальное оборудование и снаряжение.

Обязанности студентов в период полевой практики:

1) Посетить все занятия, усвоить материал тематического плана;

2) Овладеть методиками полевых исследований позвоночных животных, научиться пользоваться полевым оборудованием;

3) Знать систематическую принадлежность видов, наблюдаемых на экскурсиях, особенности их биологии и значение в природных сообществах и для человека;

4) Научиться определять в природе (по голосам, внешнему виду особенностям поведения, следам жизнедеятельности и другим признакам) требуемый минимум видов птиц, особенно массовых видов, а так же выделяющихся какими либо особенностями биологии и морфологии и других позвоночных;

- 5) Иметь четкое представление об особенностях видо-вого разнообразия позвоночных различных биотопов (открытых пространств, опушек леса, смешанного, лиственного, хвойного леса, парков, прибрежных станций, водоемов, населенных пунктов), научиться изучать суточную активность животных;
- 6) Закрепить полученные в течение учебного года навыки работы с определителями по классам позвоночных;
- 7) Выполнить индивидуальное задание по выбранной теме (согласованный с преподавателем) и оформить отчет по нему;
- 8) Сдать зачет по практике, который включает проверку преподавателем выполнения всех перечисленных пунктов.

ОТЧЕТНОСТЬ

Отчетность студента по полевой практике включает следующие разделы:

1. Оформление полевого дневника по результатам экскурсии: последовательное описание каждой экскурсии, дополненное сведениями, полученными из специальной литературы.
2. Письменный отчет по самостоятельной работе и общий отчет подгруппы, включающий данные о фауне позвоночных животных района практики, сопровождается схемами, таблицами, диаграммами, графиками, рисунками, фотографиями.
3. Подготовка и оформление коллекции. В состав коллекции могут входить следы деятельности птиц и зверей (погрызы, остатки еды, гнезда). Кроме того, могут быть подготовлены карточки с рисунками, фотографии, магнитофонные записи голосов птиц, видеофильм.

4. Зачетная экскурсия. В процессе экскурсии отдельные этапы проводят студенты на практике, осваивая методику ее проведения.

5. Итоговая конференция. Она проводится в конце практики и складывается из сообщений студентов по итогам самостоятельных работ, общего отчета группы, их обсуждения.

Преподаватель подводит итоги практики, оценивая отдельно каждую форму работы студента. Выполнившие все задания полевой практики получают зачет.

СБОР И ПЕРВИЧНАЯ ОБРАБОТКА ЖИВОТНЫХ

В процессе экскурсий учащиеся собирают самый разнообразный материал, который затем используется для приготовления коллекций и препаратов к зимним практическим работам. В результате возникает необходимость обеспечения сохранности собранного материала. Для этой цели используют широкогорлые банки и фиксирующую жидкость (спирт, формалин, насыщенный раствор NaCl). Обычно для фиксации применяется 60-75° спирт или 2-3% раствор формалина (яд!). При фиксации следует придерживаться следующих правил:

1. В фиксатор помещаются обмытые и вытертые животные.
2. Объекты в сосуде должны быть полностью покрыты фиксирующей жидкостью.
3. У более крупных животных следует надрезать брюшные покровы и вставить распорку, чтобы фиксатор проникал внутрь.
4. Через несколько дней после помещения животного в фиксатор его нужно переложить в свежий раствор для окончательного хранения, старый же после фильтрования можно использовать в качестве первоначального.

5. Если фиксирующая жидкость стала мутнеть, ее следует слить.

6. На каждом зафиксированном животном должна быть прикреплена этикетка (ярлык) с номером, с названием вида, указанием времени и места сбора, фамилией отловившего этот экземпляр. Эти сведения отмечаются в дневнике.

3. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ И УЧАЩИХСЯ

В начале практики студент совместно с преподавателем определяет тему самостоятельной работы. Предлагаемые темы работ, могут быть рекомендованы для проведения научных исследований школьников и участия в конкурсах на лучшие научные работы школьников, олимпиадах по биологии и экологии.

Примерный перечень тем самостоятельных работ:

1. Ихтиофауна водоемов разного типа (водохранилища, реки, озера).

2. Фауна наземных позвоночных (или отдельных систематических групп) различных биотопов.

3. Особенности пространственного размещения позвоночных животных и его причины:

А) размещение видов рыб в зависимости от особенностей физико-химического и гидробиологического режимов водоемов;

Б) биотопическое размещение земноводных. Влияние температуры, растительного покрова, влажности;

В) влияние характера субстрата и растительности на биотопическое размещение пресмыкающихся;

Г) влияние растительного покрова на пространственное размещение (вертикальное и горизонтальное) птиц;

Д) биотопическое размещение ведущих видов грызунов, колониальных поселений грызунов и кротов;

Е) суточные, сезонные пространственные перемещения вида на примере земноводных и пресмыкающихся

4. Население отдельными группами позвоночных (рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц, млекопитающих) различных мест обитаний. Структура населения: видовой состав, плотность, экологические группы по питанию, ярусность и пространственное размещение, особенности размножения, жизненные формы.

5. Изменения населения групп животных в зависимости от изменения факторов среды:

А) изменение населения позвоночных в результате лесохозяйственной деятельности: свежая вырубка – заростающая вырубка – молодой лес – взрослый лес;

Б) изменение населения позвоночных в результате сельскохозяйственной деятельности (распашка, выпас, мелиорация, покосы);

В) сравнительная характеристика населения позвоночных животных естественных и антропогенных ландшафтов.

6. Половая и возрастная структуры популяций отдельных групп животных различных местообитаний.

7. Питание позвоночных:

А) питание земноводных, пресмыкающихся. Суточная, биотопическая и возрастная специфики питания отдельных видов;

Б) питание птиц. Питание выводка гнездовых птиц. Суточная ритмика кормления птенцов, изменение состава и количества пищи в связи с изменением возраста птенцов. Питание взрослых птиц;

В) питание грызунов отдельных видов (по содержанию желудка). Питание ондатры и бобра по визуальным наблюдениям в районе их поселения;

Г) питание копытных путем выявления поедов, погрызов.

8. Размножение и развитие животных:

А) размножение и развитие рыб в природе и в аквариуме;

Б) онтогенез земноводных (по наблюдениям в аквариуме);

В) биология размножения птиц. Изучение брачных отношений, гнездовой территории, гнездостроительной деятельности, насиживания и выкармливания птенцов. Изучение плодовитости и выживания у разных видов. Темпы постэмбрионального развития.

9. Поведение позвоночных животных:

А) суточная активность отдельных групп позвоночных животных: звуковая активность (птицы, некоторые амфибии), трофическая активность;

Б) особенности поведения видов-синантропов в населенных пунктах.

Предлагаемый перечень тем может быть изменен или дополнен в соответствии с географическими особенностями района практики, с необходимостью научных исследований. Самостоятельная работа выполняется индивидуально или бригадой в 2-4 человека. В случае бригадного выполнения работы для каждого члена должна быть определена конкретная обязанность.

В процессе выполнения самостоятельной работы необходимо записывать наблюдения в дневнике, составлять схемы, обобщать результаты каждого дня. К концу практики работа должна быть оформлена в виде отчета, иллюстрированного таблицами, графиками, схемами, зарисовками, фотографиями и докладывается на заключительной отчетной конференции.

ГЛАВА 1. ПОЗВОНОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ

КЛАСС КОСТНЫЕ РЫБЫ (OSTEICHTHYES)

Республика Татарстан богата водными ресурсами, по ее территории протекают 3 тыс. рек. Самыми крупными из них являются Волга, Кама, Белая, Вятка. Их протяженность по территории Республики составляет: Волги - более 200 км, Камы - почти 340 км, Белой - 50 км, Вятки - 65 км. Более мелкими реками являются Свияга, Казанка, Меша, Иж, Ик, Зай, Шешма и др., их протяженность колеблется от 100 до 400 км.

На территории РТ находятся два водохранилища: Куйбышевское и Нижнекамское.

В пределах Республики расположено около 9 тыс. озер, которые делятся на пойменные (более 7 тысяч озер) и озера высоких речных и водораздельных террас (около тысячи).

Такое обилие водоемов определяет видовое богатство класса рыб. Всего в водоемах Татарстана насчитывается 53 вида рыб.

НАБЛЮДЕНИЯ И СБОР РЫБ

Описание водоема:

Изучение рыб обычно начинается с описания водоема. Первоначально определяется тип водоема: река, озеро, пруд, болото, водохранилище. Далее:

-составляют план водоема или его части, с вычерчиванием берегового рельефа, указанием глубины, береговой и водной растительности.

-для более подробного описания водоема указывают происхождение, площадь, водоснабжение, водосток, характер грунта, направление и скорость течения, свойства

воды (температура, прозрачность, солевой состав и др.). Описывают флору водоема и фауну беспозвоночных.

Данные по водоему заносят в таблицу (см. приложение 1)

Мутность определяют, наполняя пробирку водой с дальнейшей оценкой ее прозрачности на фоне черной бумаги по шкале: прозрачная, слабо мутная, очень мутная. Прозрачность определяют путем опускания в воду белого диска на размеченном шнуре до тех пор, пока он не исчезнет из поля зрения на глубине (в см). Длина опущенного в воду шнура считается прозрачностью воды.

Цвет воды определяют, набирая ее в пробирку, которую ставят на белую бумагу, и оценивают по шкале: нет окраски - менее 10^0 , очень слабо желтоватая - 10^0 , слабо желтоватая - 20^0 , желтоватая - 40^0 , светло-желтая - 80^0 , желтая - 150^0 , интенсивно желтая - 300^0 .

Запах оценивается по шкале: без запаха, затхлой, слабо затхлой, сильно болотистый, сероводородный. Большое содержание фенола определяется запахом карболки. Химические свойства воды определяются в специализированной лаборатории.

Лов рыбы проводится с помощью специальных, орудий лова. Наиболее простыми орудиями лова являются удочки. Применение сетей, волокуш, бредней и т.д. возможно лишь при наличии специального разрешения органов рыбоохраны.

После отлова рыбы определяется ее видовая принадлежность, размеры рыбы (рис. 1), масса, пол и стадии зрелости половых продуктов (приложение 4), возраст рыбы (приложение 5).

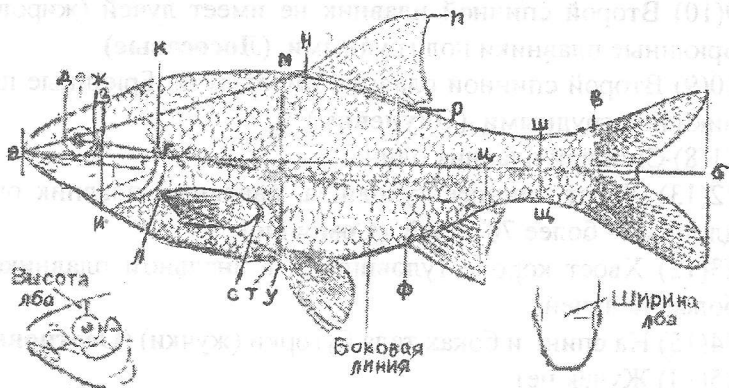


Рис. 1. Схема измерения карповых рыб:
 аб - абсолютная длина тела; ав - длина тела; цв - длина хвостового стебля; мт - наибольшая высота тела; жк - заглазничный промежуток; шщ - наименьшая высота тела; зи - высота головы у затылка; ад - длина рыла; дж - диаметр глаза; жк - заглазничный отдел головы; аг - длина головы; ан - антедорсальное расстояние; рв - постдорсальное расстояние; нр - длина основания спинного плавника; оп - высота спинного плавника; лс - длина грудного плавника; лу - расстояние между грудным и брюшным плавниками; уф - расстояние между брюшным и анальным плавниками.

Таблица для определения семейств рыб

- 1(22) Брюшные плавники есть
- 2(3) Брюшные плавники в виде колючек (**Колюшковые**)
- 3(2) Брюшные плавники не в виде колючек.
- 4(5) Брюшные плавники слиты вместе, образуя диск (воронку) (**Бычковые**)
- 5(4) Брюшные плавники не слиты вместе.
- 6(7) Брюшные плавники впереди грудных (**Тресковые**)
- 7(6) Брюшные плавники под грудными плавниками или позади них.
- 8(11) Спинных плавников два.

- 9(10) Второй спинной плавник не имеет лучей (жировой). Брюшные плавники под грудными. (Лососевые)
- 10(9) Второй спинной плавник имеет лучи. Брюшные плавники под грудными. (Окуневые)
- 11(8) Спинной плавник один.
- 12(13) Хвост длиннее туловища, анальный плавник очень длинный - более 70 лучей. (Сомовые)
- 13(12) Хвост короче туловища, а в анальном плавнике не более 40 лучей.
- 14(15) На спине и боках тела бугорки (жучки) (Осетровые)
- 15(14) Жучек нет.
- 16(19) Зубы на челюстях есть.
- 17(18) Спинной плавник расположен над брюшными плавниками. (Сельдевые)
- 18(17) Спинной плавник расположен над анальным. (Щуковые)
- 19(16) Зубов на челюстях нет.
- 20(21) Усики или есть, или нет; если есть то не более двух пар. (Карповые) (рис.2)
- 21(20) Усики есть, 3-6 пар. (Вьюновые)
- 22(1) Брюшных плавников нет, тело тонкое, червеобразное. (Игловые)

Основные виды рыб обитающие в РТ

ОТРЯД ОСЕТРООБРАЗНЫЕ

Сем. Осетровые

1. Белуга - Проходная рыба. В водохранилище крайне редка.
2. Стерлядь - Рыба местная. В водохранилище держится на участках с течением.
3. Осетр русский - Проходная рыба, отмечены формы живущие в водохранилище.

ОТРЯД СЕЛЬДЕОБРАЗНЫЕ

Сем. Сельдевые

4. Тюлька - пресноводная форма каспийской кильки.

ОТРЯД ЛОСОСЕОБРАЗНЫЕ

Сем. Лососевые

5. Форель - Реки с чистой водой.
6. Таймень - В верховьях Камы.

Сем. Сиговые

7. Белозерская ряпушка - Проникла к нам из озера Белого.
8. Пелядь - Искусственно вселялась.

Сем. Хариусовые

9. Хариус - Небольшие речки с чистой водой.

Сем. Корюшковые

10. Снеток - Проникло из о. Белого.

Сем. Щуковые

11. Щука - Практически во всех крупных водоемах РТ.

ОТРЯД КАРПООБРАЗНЫЕ

Сем. Карповые

12. Елец - В реках и местах с быстрым течением.
13. Голавль - В реках.
14. Язь - В реках и водоемах, с ними связанных.
15. Гольян - В реках.
16. Средневожский озерный гольян - Озера.
17. Плотва - В крупных водоемах.
18. Красноперка - В водоемах с хорошо развитой растительностью.

19. Белый амур - Выращивается искусственно.
20. Жерех - Перекаты, крупных и мелких рек.
21. Верховка - Озера, поймы. Заливы водохранилища.
22. Уклея - Широко распространена.
23. Быстрянка - Небольшие притоки Камы.
24. Лещ - Широко распространен.
25. Белоглазка - Крупные реки.
26. Синец - Крупные реки.
27. Густера - Реки и их придаточные водоемы.
28. Чехонь - Реки.
29. Линь - Озера, водохранилища.
30. Подуст волжский - Реки, проточная часть водохранилища.
31. Пескарь - Реки.
32. Горчак - Озера, пойменные водоемы.
33. Карась золотой - Пруды, водоемы поймы.
34. Карась серебряный - Пруды, реки.
35. Сазан - Водоохранилища, реки Меша, Свяга, Б. Черемшан и Вятка.
36. Обыкновенный толстолоб - Выращивается в прудах.
37. Пестрый толстолоб - Выращивается в прудах.

Сем. Вьюновые

38. Голец - Крупные и мелкие реки, пруды.
39. Щиповка - Широко распространена.
40. Вьюн - Стоячие водоемы.

ОТРЯД СОМООБРАЗНЫЕ

Сем. Сомовые

41. Сом - Крупные и средние реки, водохранилища.

ОТРЯД УГРЕОБРАЗНЫЕ

Сем. Угревые

42. Речной угорь - Попадает к нам из Верхней Волги.

ОТРЯД ТРЕСКООБРАЗНЫЕ

Сем. Тресковые

43. Налим - Крупные и мелкие речки.

ОТРЯД КОЛЮШКООБРАЗНЫЕ

Сем. Игловые

44. Черноморская игла-рыба - Попала к нам во время акклиматизации кормовых беспозвоночных.

Сем. Колюшковые

45. Колюшка девятиглая – р. Казанка*

ОТРЯД ОКУНЕОБРАЗНЫЕ

Сем. Окуневые

46. Судак - Крупные и средние реки.

47. Берш - Крупные реки, водохранилище.

48. Окунь - Встречается повсеместно.

49. Ерш - Встречается повсеместно.

Сем. Бычковые

50. Каспийский бычок-кругляк - Поднялся к нам с низовьев Волги.

51. Звездчатая пуголовка - Попала к нам во время акклиматизации кормовых беспозвоночных.

Сем. Элеотрисовые

52. Головешка, ротан - Завезен с Дальнего Востока.

ОТРЯД СКОРПЕНООБРАЗНЫЕ

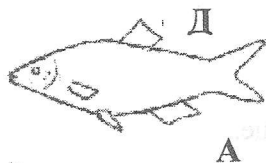
Сем. Керчаковые

53. Подкаменщик - Крупные реки.

*- вид найден и определен преподавателями кафедры зоологии КГПУ в 1998 году.

Видовой состав рыб Татарстана приводится по книге Животный мир Татарии В.А. Попов, А.В. Лукин (1988), систематика дается по Т.С. Рассу «Жизнь животных» т. 4 (1983).

Жирным цветом выделены виды рыб занесенные в Красную книгу РТ (Красная книга РТ, 1995).



Д - спинной плавник количество лучей
А - анальный плавник количество лучей

Сем. осетровые

Стерлядь - Д 39-49, А 20-30.



Сем. сельдевые

Тюлька



Сем. лососевые

Белорыбца



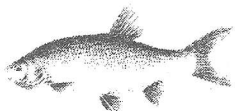
Сем. щуковые

Щука - Д VI-X 13-16, А IV-VII 10-13



Сем. карповые

Язь - Д III 8, А III 9-10



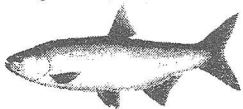
Плотва - Д III 10, А III 10-11



Красноперка - Д III 8-9, А III 10-11



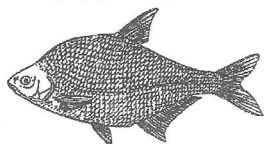
Жерех - Д III 8, А III 12-14



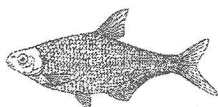
Уклея - Д Ш-IV, А Ш 16-19



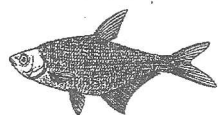
Лещ - Д Ш 9, А Ш 25-28



Белоглазка - Д Ш 8, А Ш 37-39



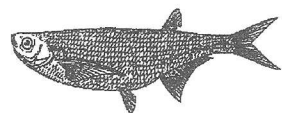
Синец - Д Ш 8-9, А Ш 35-44



Густера - Д Ш 8, А Ш 19-23



Чехонь - Д II - Ш 6-7, А II-Ш 24-29



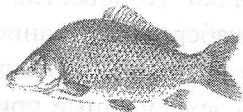
Линь - Д Ш - IV, А Ш 6-8



Карась золотой - Д III-IV 15-19, А II-III 6-8

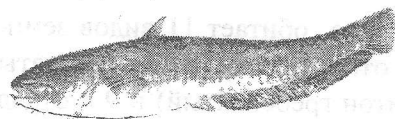


Сазан - Д III-IV 18-20, А III 5



Сем. сомовые

Сом - Д 3-5, А 77-92



Сем. окуневые

Судак - Д XIII - XVII, I - III 19-24, А I-III 11-13



Берш - Д XII-XIV, I-II 20-22, А II 9-10



Типы лучей плавников:

а – ветвистые лучи плавников в определители обозначаются арабскими цифрами (1,2.....)

б – не ветвистые лучи плавников в определителе обозначаются латинскими цифрами (I,II.....)

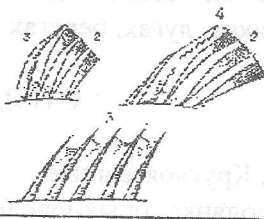


Рис. 2 . Таблица для определения некоторых видов рыб.

КЛАСС ЗЕМНОВОДНЫЕ (AMPHIBIA)

Земноводные или амфибии, являются первыми наземными позвоночными животными, хотя они еще тесно связаны с водной средой. В воде происходит откладка икры, в ней развиваются их личинки. Личинки (головастики) имеют признаки водных животных: жаберное дыхание, двухкамерное сердце, один круг кровообращения, органы боковой линии и др. После метаморфоза земноводные приобретают легкие, трехкамерное сердце, конечности наземного типа, более совершенные органы чувств, усовершенствованный скелет.

На территории Татарстана обитает 11 видов земноводных, из которых 2 вида относятся к отряду хвостатых (тритон обыкновенный и тритон гребенчатый) и 9 к отряду бесхвостых. Два вида из них включены в Красную книгу РТ - тритон гребенчатый, жаба серая.

Видовой состав земноводных РТ

ОТРЯД ХВОСТАТЫЕ

Сем. Настоящие саламандры

1. Тритон гребенчатый отмечен в широколиственных лесах, лесных водоемах. (рис.3)
2. Тритон обыкновенный встречается в разреженных лесах, опушках, лугах, берегах водоемов.

ОТРЯД БЕСХВОСТЫЕ

Сем. Круглоязычные

3. Жерлянка обыкновенная обитает в мелководных водоемах.

Сем. Чесночницы

4. Чесночница обыкновенная встречается на пойме, в лесах, огородах и садах

Сем. Жабы

5. Жаба зеленая остепненные участки, лесные полосы, населенные пункты

6. Жаба серая леса, сады

Сем. Лягушки

7. Лягушка озерная большие пруды, озера, берега рек и водохранилищ (рис. 3)

8. Лягушка прудовая встречается в западных районах, озерах болотах, протоках

9. Лягушка съедобная (?)

10. Лягушка остромордая увлажненные леса, луга, болота

11. Лягушка травяная берега лесных озер и болот, родники по опушкам и оврагам (рис. 3)

Наблюдения и сбор земноводных

Изучение земноводных в природе начинается с *описания биотопа* (водоема или наземного ландшафта). Характеристика водоема дается примерно по той же схеме, что и при изучении рыб (приложение 1, 2).

Отлов земноводных проводится сачками, ловчими траншеями, крайне редко руками.

Изучение земноводных обитающих в исследуемом районе начинается с выявления их видового состава.

Основными методами изучения видового состава является а) *прямые наблюдения во время экскурсий* б) *наблюдения путем подкарауливания в естественных местах их скопления (берег водоема, сырой пойменный луг и т.д.)*.

Определение земноводных проводится по специальным определительным таблицам. Небольшое видовое раз-

нообразии амфибий отмеченное для нашей Республики значительно облегчает эту задачу.

При определении необходимо обратить внимание на:

1. место, где встречено животное, т.е. на биотоп;
2. размер животного (рис.4.), окраску, форму тела, строение кожных покровов, степень развития конечностей, особенности поведения

Уточнение видовой принадлежности земноводного проводится в лабораторных условиях.

Определительная таблица земноводных

- 1(4) В верхней челюсти нет зубов. Спина с бородавками.
- 2(3) На нижней стороне 3-го пальца задней лапки парные бугорки. Окраска спины однотонная. (**Жаба серая**).
- 3(2) На нижней стороне 3-го пальца задней лапки одинарные бугорки. Спина в пятнах неправильной формы зеленого цвета. (**Жаба зеленая**).
- 4(1) В верхней челюсти есть зубы.
- 5(12) Язык с треугольной вырезкой на конце.
- 6(9) От глаза через барабанную перепонку проходит треугольное, темное височное пятно. Спина коричневая.
- 7(8) Брюхо белое или розовое без пятен. Морда заостренная. Внутренний пяточный бугор высокий. (**Лягушка остромордая**).
- 8(7) Внутренний пяточный бугор низкий. Брюхо пятнистое. (**Лягушка травяная**).
- 9(6) Височного пятна нет. Окраска тела с зелеными полосами и пятнами.
- 10(11) Пяточный бугор низкий. Если прижать голени к бедрам перпендикулярно продольной оси тела, голеностопные суставы заходят друг за друга (**Лягушка озерная**) (рис.5).
- 12(5) Язык без вырезки на конце.

13(14) Внутренний пяточный бугор большой, ороговевший, копытообразный. Лоб выпуклый. Зрачок вертикальный. Брюхо без ярких пятен. (**Чесночница обыкновенная**).

14(13) Внутренний пяточный бугор маленький. Лоб плоский. Зрачок треугольный. Брюхо в крупных красно-оранжевых и черных пятнах. (**Жерлянка краснобрюхая**).

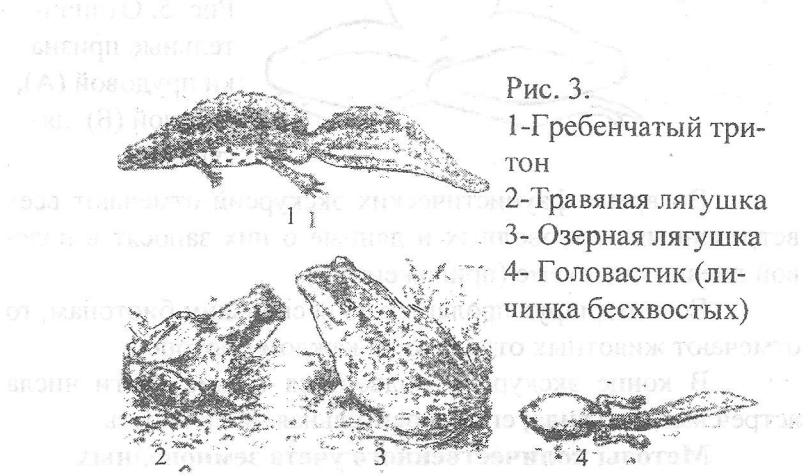


Рис. 3.

- 1-Гребенчатый тритон
- 2-Травяная лягушка
- 3- Озерная лягушка
- 4- Головастик (личинка бесхвостых)

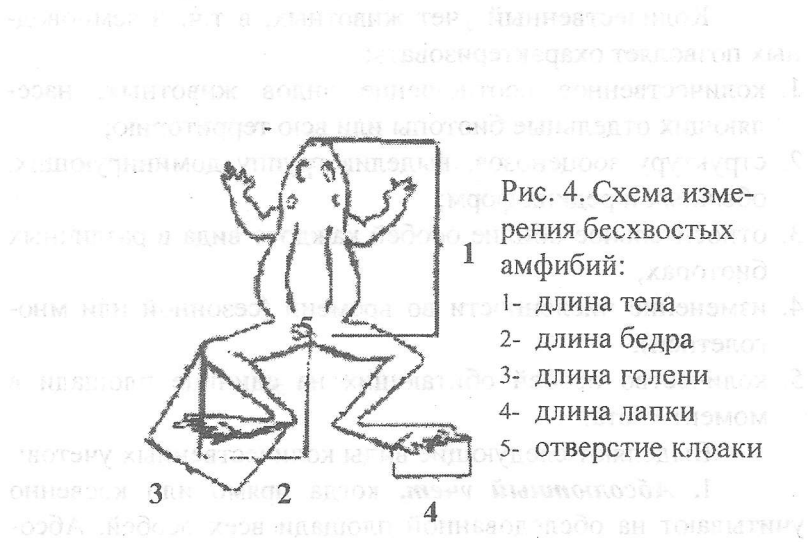


Рис. 4. Схема измерения бесхвостых амфибий:

- 1- длина тела
- 2- длина бедра
- 3- длина голени
- 4- длина лапки
- 5- отверстие клоаки

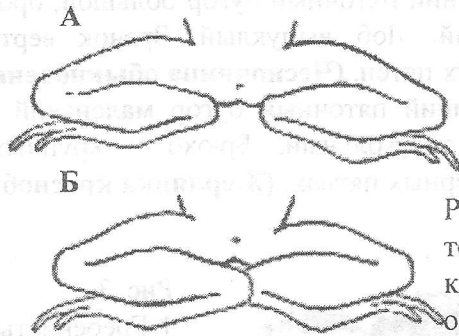


Рис. 5. Отличительные признаки прудовой (А), озерной (Б) лягушек

Во время фаунистических экскурсий отмечают всех встреченных земноводных и данные о них заносят в полевой дневник по схеме (приложение 3).

Если маршрут пролегает по нескольким биотопам, то отмечают животных отдельно на каждом биотопе.

В конце экскурсии подводятся общие итоги числа встреч каждого вида, его относительная численность.

Методы количественного учета земноводных.

Количественный учет животных, в т.ч. и земноводных позволяет охарактеризовать:

1. количественное соотношение видов животных, населяющих отдельные биотопы или всю территорию;
2. структуру зооценозов, выделив группу доминирующих, обычных и редких форм;
3. относительное обилие особей каждого вида в различных биотопах;
4. изменение численности во времени (сезонной или многолетней);
5. количество особей обитающих на единице площади в момент учета.

Выделяют следующие виды количественных учетов:

1. *Абсолютный учет*, когда прямо или косвенно учитывают на обследованной площади всех особей. Абсо-

лютный учет достигается подсчетом или отловом всех животных.

2. *Относительный учет.* Подсчитывают часть населения. Их проводят по следам деятельности животных, с помощью ловушек, встреч на маршрутах и т.д.

Могут быть общие учеты, при которых учитывают всех обитающих на территории позвоночных животных, и специальные учеты, когда подсчитываются особи определенных групп.

За основные меры количества животных принимают обилие, т.е. среднее число особей данного вида животных на единицу площади или на единицу времени обследования.

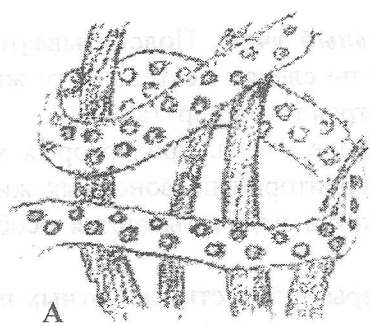
Для учета амфибий применяют обычно *маршрутный метод* отмечая их количество в каждом биотопе. Учет проводят в первой половине дня в ясную и тихую погоду, когда животные наиболее активны.

Амфибий ведущих скрытый образ жизни (чесночница, тритоны, жабы) учитывают с помощью ловчих канав длиной 10-15 м, шириной 20 и глубиной 30 см. Канавки осматривают каждое утро, подсчитывают и определяют вид.

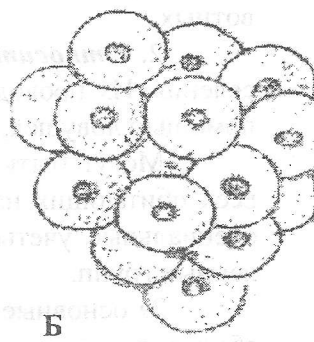
При учете лягушек необходимо осторожно и медленно продвигаться по берегу водоема, т.к. они быстро прыгают в воду. В этом случае можно воспользоваться *методом подсчета шлепков*, когда подсчет ведется по количеству шлепков отпрыгнувших в воду лягушек.

Методы изучения размножения земноводных. При размножении земноводных следует обратить внимание на плодовитость, особенности развития потомства, успех размножения. Определить половую принадлежность особей (самцов лягушек в период размножения появляются брачные мозоли на передних лапах, хорошо развиты резонаторы и др.). В водоеме в весенний период встречаются кладки икры земноводных, по которым можно определить вид который ее отложил (рис. 6). При наблюдение за развитием

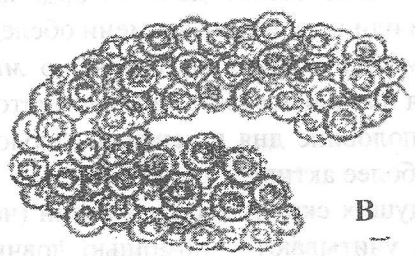
ВСТРЕЧАЮТСЯ И В ДРУГИХ РАБОТАХ ПО ЭТОМУ НАПРАВЛЕНИЮ



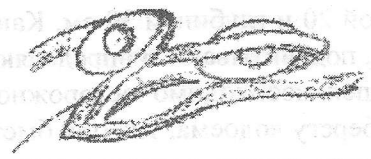
А



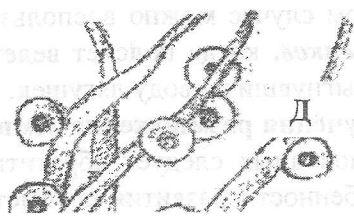
Б



В



Г



Д

Рис.6. Икра различных видов амфибий: А- жаба; Б- лягушки; В- чесночницы; Г- обыкновенный тритон; Д- жерлянка.

икры амфибий необходимо отметить время кладки, подсчитать количество икринок, отметить процент естественной гибели икринок. Наблюдения за развитием икринок можно проводить естественных и лабораторных условиях.

Обычно определяют: 1) массу одной икринки и всей кладки; 2) плодовитость (взвешивают весь отложенный и еще не набухший комок, затем взвешивают один грамм икры и определяют количество в ней икринок, проводят перерасчет и вычисляют количество икринок во всей кладке).

Наблюдения за личинками земноводных. Выполняя данные наблюдения необходимо отметить в какой части водоема они держатся, в какое время суток образуют скопления, тип питания, стадии метаморфоза (его сроки), отметить когда начинается процесс расселения молодых земноводных и отметить процент гибели личинок на разных стадиях развития.

На основании данных о площади водоема и части его, занимаемой личинками в объеме водоема, рассчитывают общую численность личинок. С выходом молоди на сушу проводят абсолютный учет с помощью ловчих канав.

При изучении личинок определяют массу первой личинки и последней (перед завершением метаморфоза), массу первого сеголетка, перед уходом сеголетка в спячку и после спячки.

Методы изучения питания земноводных.

1. *Непосредственные наблюдения за питанием земноводных в природе.*
2. *Изучение содержимого пищеварительного тракта (желудка, кишечника).*

Содержимое пищеварительного тракта изучается после фиксации его в растворе 70% этилового спирта или 4% формалина. Каждую пробу пищеварительного тракта завертывают в марлю и подписывают этикетку. В лаборатории содержимого желудка или кишечника выкладывают на фильтровальную бумагу и определяют массу. Содержимое раскладывается в чашки Петри, рассматриваются под биноклем или с помощью лупы. Определяются доли сходных пищевых объектов.

Методы изучения пространственного размещения земноводных.

Мечение животных. Данным способом наблюдатель получает представление о дальности перемещения животных за различные временные промежутки, привязанности земноводных к местам обитания. У лягушек метки проводят путем сечения фаланг пальцев. Такие метки сохраняются у лягушек от 1 года до 9 лет, у тритонов - 1 - 4 месяцев, затем происходит регенерация.

Изучение подвижности. Для осуществления данной задачи отлавливают животное и метят краской и отпускают. Наблюдения проводят в светлое время суток с помощью бинокля и отмечают на схеме или карте маршрут его движения, скорость, время.

Изучение сезонной активности амфибий. Наблюдения за животными начинаются с момента выхода их из состояния спячки. Отмечают место их спячки, погодные условия в период выхода из нее. Отмечается массовое появления амфибий в водоеме, начало этапа размножения. Выход земноводных на сушу, уход на зимовку.

Суточная активность. Определяется путем регистрации животных в разное время суток на одном и том же маршруте (водоеме). При этом отмечают температуру воздуха, воды, почвы, влажности воздуха, освещенности.

КЛАСС ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ (REPTILIA)

Пресмыкающиеся первые настоящие наземные позвоночные животные. В процессе эволюции они приобрели чешуйчатый покров, обусловивший небольшое количество кожных желез, легочное дыхание, трехкамерное сердце (у некоторых пресмыкающихся в желудочке развивается перегородка с небольшим отверстием, это позволяет считать сердце четырехкамерным), тазовые почки, внутреннее оп-

лодотворение. Появление особых зародышевых оболочек в яйце позволило пресмыкающимся перенести процесс размножения на сушу. Дальнейшее эволюционное развитие претерпевает скелет (скелет почти полностью окостеневает, появляется грудная клетка и т.д.), головной мозг (особенно мозжечок), органы чувств.

Развитие рептилий проходит без метаморфоза. Активны они в теплое время года, при понижении температуры впадают в спячку.

На территории Татарстана обитает 8 видов пресмыкающихся принадлежащих двум отрядам (чешуйчатые и черепахи), из них 4 вида занесены в Красную книгу РТ: веретеница ломкая, медянка, гадюка обыкновенная, гадюка степная.

Видовой состав пресмыкающихся РТ

ОТРЯД ЧЕШУЙЧАТЫЕ

Сем. Настоящие ящерицы

1. Ящерица прыткая обитает в осветленных лесах, на вырубках, опушках, лугах, остепненных участках (рис.7)
2. Ящерица живородящая увлажненные леса (рис.7)

Сем. Веретеницевые

3. **Веретеница ломкая** встречается на хорошо прогреваемых смешанных и сосново-еловых лесах (рис.7)

Сем. Ужеобразные

4. Уж обыкновенный у обитает в увлажненных лесах поймах, берегах водоемов
5. **Медянка, серый уж** осветленные леса, вырубки, кустарники

Сем. Гадюковые

6. Гадюка обыкновенная леса, лесные поймы, заросшие овраги

7. Гадюка степная остепненные участки Закамья

ОТРЯД ЧЕРЕПАХИ

Сем. Пресноводные черепахи

8. Черепаха болотная Западное Закамье, озера (рис. 7)

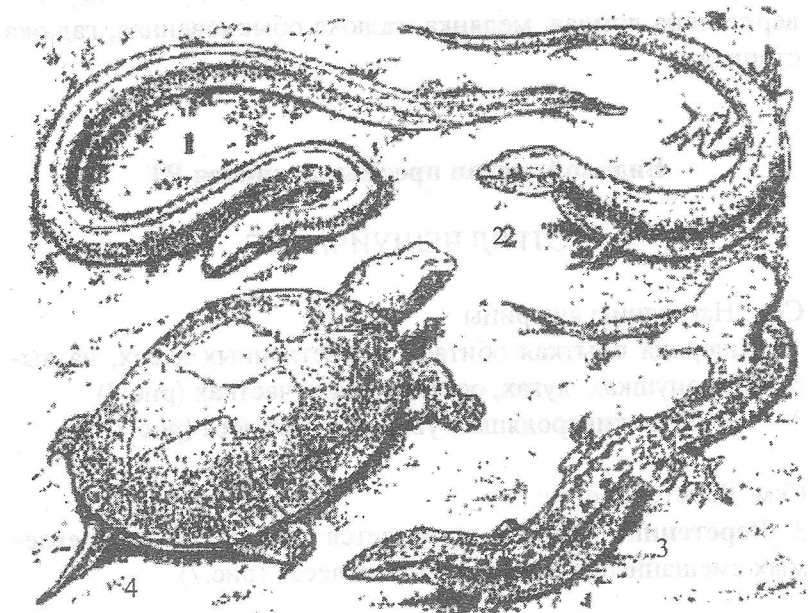


Рис. 7. 1. Веретеница, 2. Живородящая ящерица, 3. Пряткая ящерица, 4. Болотная черепаха

Наблюдения и сбор пресмыкающихся, или рептилий

Наблюдения за пресмыкающимися в природе также начинается с описания биотопа (приложение 2).

Отлов пресмыкающихся. Ящериц ловят руками при этом необходимо следить за тем, чтобы тень ловца не упала на этих животных, т.к. они немедленно скроются. Нельзя трогать этих животных за хвост т.к. они его отбрасывают. Для поимки этих животных можно использовать палку с прикрепленной на конце петлей.

Змеи требуют к себе более осторожного обращения. Нельзя трогать руками незнакомых змей, работу с ними необходимо проводить только в присутствии специалистов.

Методы изучения пресмыкающихся.

Фаунистические методы исследования.

Методика проведения фаунистических наблюдений напоминает таковую земноводных. Промеры пресмыкающихся приведены на рис. 8.

Определение пресмыкающихся проводится после отлова по определительным таблицам.

Определительная таблица

- 1(2) Тело покрыто панцирем (**Черепаша болотная**)
- 2(1) Тело покрыто чешуей или щитками.
- 3(8) Имеются подвижные веки.
- 4(5) Ног нет (**Веретеница**)
- 5(4) Ноги имеются
- 6(7) Верх зеленый (самцы) или серый (самки и молодые). Брюшко беловатое. $L_{\text{тела}}=100$ мм, $L_{\text{хвоста}}=150$ мм. (**Ящерица прыткая**) (рис.7)
- 7(6) Верх орехового цвета, брюшко бледно-желтое (самки) или яркое, до оранжевого (самцы), молодые почти черные. $L_{\text{тела}}$ до 60 мм, $L_{\text{хвоста}}$ до 60 мм. (**Ящерица живородящая**)
- 8(3) Подвижных век нет.

9(12) Ядовитых зубов нет. Тело стройное: отношение длины тела к длине хвоста равно 3,0-6,5, обычно 4,0. Голова трапециевидная.

10(11) Тело черное или серовато-черное; на голове два симметричных желтых или беловатых пятен (**Уж обыкновенный**)

11(10) Тело красновато-, желтовато- или серо-бурое. Через глаз проходит узкая черная полоска (**Уж серый, или медянка**)

12(9) Ядовитые зубы имеются. Тело вальковатое; отношение длины тела к длине хвоста равно 6,0-9,0, чаще 7,5. Голова почти треугольная.

13(14) Носовое отверстие в середине носового щитка (**Гадюка обыкновенная**)

14 Носовое отверстие в нижней части носового щитка (**Гадюка степная**)

Для определения видов пресмыкающихся можно использовать следы линьки (выползки).

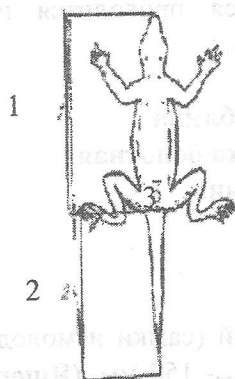


Рис. 8. Схема измерения рептилий:

- 1- длина тела;
- 2- длина хвоста;
- 3- отверстие клоаки.

Количественный учет рептилий. Для учета рептилий используется маршрутный метод. Рептилии регистрируются вдоль маршрута по отдельным биотопам. Учет лучше проводить в первой половине дня в ясную и безветренную погоду в летний период. Длина маршрута

при учете ящериц не менее 1, а змей – 3 км при ширине учетной полосы 2 м.

Пространственное размещение пресмыкающихся. Можно использовать маршрутный метод с нанесением на карту всех встреченных особей, а также специальные учетные площадки 100x100 м. Площадку разбивают на квадраты со сторонами 10 м, отмечая их колышками или др. предметами. Для этих же целей используется и способ мечения животных (окраска, удаление щитков). Наблюдения за ними проводят в течение 2-3 дней.

Наблюдения за сезонной и суточной активностью пресмыкающихся. В первом случае изучается место обитание (экспозиция склона, его крутизна, тип растительности, характер почвы, наличие убежищ), метеоусловия при первой и массовой встрече, начало размножения, уход на зимовку, место зимовки и т.д. Во втором случае изучается активность рептилий в течение суток.

Изучение размножения пресмыкающихся. Весной проводятся наблюдения за появлением пресмыкающихся в местах их обычного обитания в зависимости от погодных условий. Для уточнения времени спаривания и откладки яиц необходимо вскрытие особей, что можно производить только в присутствии специалиста. Ряд видов пресмыкающихся включен в Красную книгу РТ и их добыча или уничтожение строго запрещается.

Изучение питания пресмыкающихся. (проходит по той же схеме, что и у земноводных).

КЛАСС ПТИЦЫ (AVES)

Птицы наиболее широко представлены в Татарстане. Большая часть видов являются перелетными и находятся на территории РТ в весенний и осенний периоды.

Дальними предками птиц являются примитивные рептилии. В процессе эволюционного развития птицы все дальше,

по многим признакам отходили от пресмыкающихся и в настоящее время наряду с сохранением черт схожих с рептилиями приобрели новые. Передние конечности птиц преобразованы в крылья, значительно облегчился скелет (появились трубчатые кости, кости черепа у взрослых особей полностью срастаются, исчезают зубы, образуется сложный крестец, грудина у большинства видов несет киль, срастается ряд позвонков), характерным для внешних покровов становится перьевой покров. Произошли изменения в дыхательной системе, для более эффективного обеспечения мышц кислородом появляется «двойное дыхание» и воздушные мешки. Сердце четырехкамерное. Исчезает мочевой пузырь. В связи с отсутствием зубов желудок отчетливо делится на два отдела: железистый и мускульный (внутри твердая роговая оболочка, часто содержатся камешки, сильная мускулатура). Хорошо развито зрение и у ряда видов слух. Обитают в различных биотопах, встречаются практически по всему Земному шару.

Наблюдение и сбор материала.

Изучение птиц начинается, как обычно с обследования биотопа с привязкой его к карте (приложение 2).

Определение птиц в природе достаточно сложно и возможно только под руководством опытного преподавателя или орнитолога. В основном определение происходит по голосам птиц и только в редких случаях по внешнему виду. В лабораторных условиях определение птиц также затруднено в связи с необходимостью их отлова, что разрешается делать только по специальным разрешениям. В связи с этим стационарное определение птиц возможно только по погибшим особям или коллекциям краеведческих музеев. Для определения птиц используются специальные определители имеющиеся в библиотеках, на специализированных кафедрах, в связи с этим в данном пособии мы не приводим определительных таблиц.

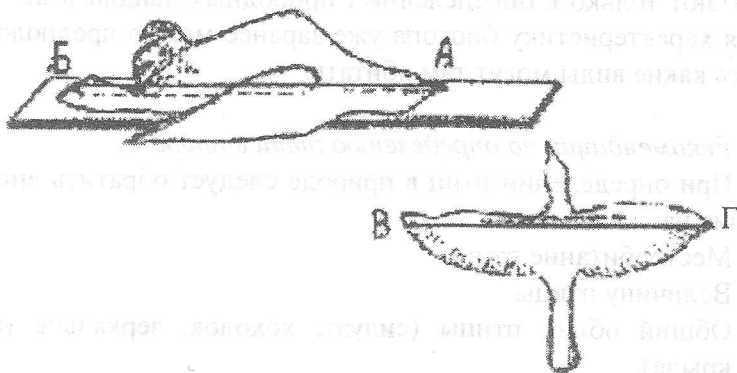


Рис. 9. Схема измерения птицы: А-Б - общая длина; В-Г размах крыльев.

Снаряжение для изучения птиц в природе. Во время наблюдений за птицами необходимо иметь бинокль (не менее 7-кратного увеличения), записную книжку, карандаш, полевой определитель птиц. Перед экскурсией необходимо прослушать и запомнить запись голосов птиц. Желательно на экскурсии иметь при себе диктофон и записать голоса незнакомых птиц с последующим сравнением их с образцами.

Методы полевых исследований птиц.

Фаунистические исследования. Изучение видового состава птиц определенных территорий проводят путем *прямых наблюдений и путем подкарауливания* в местах скоплений: зарослях кустарников, опушках леса, берегах водоемов, участках богатых кормом, местах ночевки, гнездования и т.д. Кроме того, по специальному разрешению охотничьей инспекции используются *методы отлова, отстрела птиц.*

Определяя птиц (рис. 9, 10) следует помнить, что они обитают только в определенных природных ландшафтах, и зная характеристику биотопа уже заранее можно предположить какие виды могут там обитать.

Рекомендации по определению птиц в природе.

При определении птиц в природе следует обратить внимание на:

1. Местообитание птицы.
2. Величину птицы.
3. Общий облик птицы (силуэт, хохолок, зеркальце на крыле).
4. Окраску.
5. Тип полета.
6. Манеру держаться.
7. Шум крыльев при полете (свистящий – утки, гуси, свистящий с хлопками – голуби, глухой с хлопанием – куриные, бесшумный – совы).
8. Построение стаи.
9. Следы.

Количественный учет птиц. Существует два основных способа определения количества птиц обитающих в данной местности.

1. **Маршрутный метод.** По карте или плану местности учетчик прокладывает определенный строго фиксированный маршрут. Длина маршрута обычно не должна превышать 5 км. Проходя маршрут на местности наблюдатель фиксирует всех птиц в полосе 50 м (25 м слева и 25 м справа от маршрута) в лесу и в 100 м на открытых пространствах. Учетчик должен двигаться со скоростью 2-3 км/ч. Этот маршрут желательно обследовать несколько раз. Фиксируются птицы не только видимые наблюдателю, но и голоса птиц. Учитываются птицы летящие на встречу на-

блюдателю, пересекающие маршрут, не учитываются птицы обгоняющие учетчика или встреченные повторно.

2. *Учет на площадках.* Используется при изучении территориальных связей отдельных видов или групп для оценки плотности населения.

Метод относительного учета. Применяется при учете мигрирующих птиц, при посещении ими водоемов, местах массовой кормежки, брачных игр, на токовищах и т.д.

Используется и *метод учета цепью.* Группа наблюдающих располагаются цепью на исследуемом участке в 10 м друг от друга. По сигналу они начинают движение осматривая каждый свою зону, отмечая встреченных птиц.

Выбор метода исследований определяется задачей стоящей перед исследователем, а также характером местности.

Исследователь заполняет карточку:

Дата..... Время.....

Место учета.....

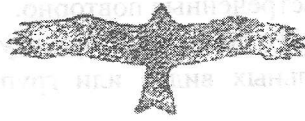
Погода.....

Описание биотопа.....

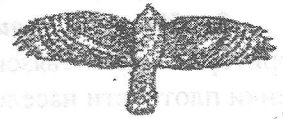
Длина маршрута.....

Вид птицы	Кол-во на маршруте	Примечание

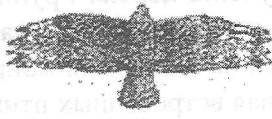
Изучение питания птиц. Питание птиц изучается путем вскрытия у них зобов, желудков. Этот метод дает наиболее полное представление о характере используемой пищи. Если нет возможности определить характер пищи во время полевых исследований, то зоб или желудок фиксируются в 70% спирте или 4% формалине и разбирается в лабораторных условиях.



Коршун



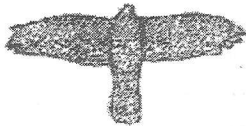
Ястреб-тетеревятник



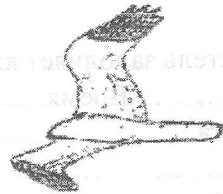
Канюк



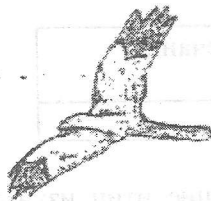
Болотный лунь



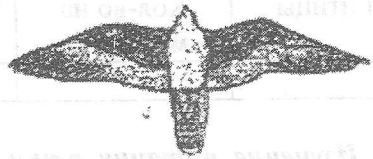
Ястреб-перепелятник



Полевой лунь



Луговой лунь



Сапсан

Рис. 10. Силуэты хищных птиц в полете

Кроме вышеуказанного метода существует возможность определения состава пищи по *погадкам*. Форма и размер которых характерен для определенных видов птиц. Они также собираются, снабжаются этикетками и определяются в лабораторных условиях.

Характер питания и состав пищи можно выяснить при непосредственном наблюдении за птицами. Лучшее время для этого – утро. Одновременно с наблюдениями фиксируется время сбора или охоты птиц, количество, состав корма, характер передвижения и эффективность клевков птиц в %, промежутки между ними (сек.), маршрут кормежки. Все это позволяет выявить степень пищевой активности.

Изучение размножения птиц. Наблюдатель фиксирует начало и конец кладки яиц птицей, количество и окраску яиц, суточный ритм насиживания, степень участия в этом процессе самца, продолжительность выкармливания птенцов. В дальнейшем отмечается % погибших зародышей, рост и развитие птенцов, развитие у них перьевого покрова, изменение поведения птенца в гнезде.

Одновременно наблюдатель описывает местоположение гнезда и его форму, состав строительного материала, подстилку гнезда и его размерные показатели. Наблюдатель должен отметить в группе или нет расположено гнездо.

Изучение сезонных миграций птиц. Наблюдения проводятся в весенний или осенний периоды. Отмечаются: начало (дата), разгар и конец перелета, направление отлета и пролета, группой или одиночно летят птицы, высота полета птиц, время суток, когда проходит пролет, строй пролетных стай, наличие остановок мигрантов в Вашей местности, связь в сроках перелетов с разнообразными обстоятельствами: погодой, состоянием растительности, появлением насекомых.

Птицы основных мест обитания

Птицы водоемов и побережий. На водоемах чаще всего можно встретить чайку речную (озерную) (рис.11), речную крачку, черную крачку, различных уток, гусей, лысуху, куликов. На водоемы прилетает кормиться серая цапля. По берегам встречается трясогузка, в зарослях прибрежной растительности камышовки, соловьи, славковые.

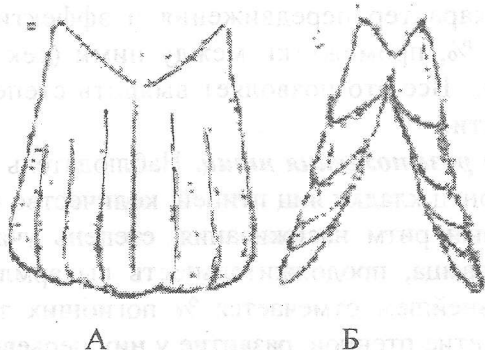


Рис.11. Хвосты. А – чайки; Б – крачки.

На обрывистых берегах гнездится ласточка береговушка. Рядом с водой встречается зимородок.

Из хищных птиц встречается коршун, скопа, лунь.

Птицы открытого ландшафта. В полях встречаются жаворонок, перепел, серая куропатка, коростель.

Из хищных птиц сокола, канюк, беркут. Часто на открытых пространствах встречаются скворцы, воробьи полевой и домовый, ласточка, стриж черный.

Птицы населенных пунктов.

Наиболее типичными птицами населенных пунктов является сизый голубь, черный стриж, деревенская лас-

ласточка (касатка), городская ласточка (воронок), белая трясогузка, скворец, грач, галка, серая ворона, домовая и полевой воробы.

Птицы лесов и парков. Большая часть птиц – обитатели лесов. Из тетеревиных в наших лесах встречается тетерев, глухарь, рябчик. Из голубиных встречается вяхирь, горлица, клинтух. Можно встретить два вида кукушек: обыкновенную и глухую. Обычными обитателями лесов являются дятлы: большой и малый пестрый дятлы, черный дятел (желна), вертишейка, зеленый и седой дятлы. Многочисленны воробьинообразные: сем. Синицевые – синица большая, московка, синица хохлатая, лазоревки белая и зеленая, гаички черноголовая и буроголовая, ремез обыкновенный; сем. Поползневые – поползень обыкновенный; сем. Пищуховые – пищуха обыкновенная; сем. Дроздовые – дрозд рябинник, деряба, дрозд певчий, белобровик, дрозд черный, горихвостки; сем. Славковые – пеночки: весничка, теньковка, трещотка, таловка, зеленая, славки: садовая, черноголовая, серая, завирушка; сем. Мухоловковые – мухоловка серая, пеструшка; сем. Сорокопутовые – сорокопуд жулан, серый, чернолобый; сем. Вьюрковые – овсянка обыкновенная, зеленушка, зяблик, клесты и т.д.

Из птиц встреченных на территории Татарстана 85 видов занесено в Красную книгу РТ.

Видовой состав птиц Татарстана

ОТРЯД ГАГАРООБРАЗНЫЕ

Сем. Гагаровые

1. Гагара краснозобая.
2. Гагара чернозобая.

ОТРЯД ПОГАНКООБРАЗНЫЕ

Сем. Поганковые

3. Поганка большая, чомга.
4. Поганка серошекая.
5. Поганка красношейная.
6. Поганка черношейная.

ОТРЯД ПЕЛИКАНООБРАЗНЫЕ

Сем. Баклановые

7. Баклан большой.

Сем. Пеликановые

8. Пеликан кудрявый.

ОТРЯД АИСТООБРАЗНЫЕ

Сем. Ибисовые

9. Каравайка.
10. Колпица.

Сем. Аистовые

11. Аист белый.
12. Аист черный.

Сем. Цаплевые

13. Цапля серая.
14. Цапля белая.
15. Выпь малая.
16. Выпь большая.

ОТРЯД ФЛАМИНГООБРАЗНЫЕ

Сем. Фламинговые

17. **Фламинго обыкновенный.**

ОТРЯД ГУСЕОБРАЗНЫЕ

Сем. Лебединые

18. **Лебедь –кликун.**

19. **Лебедь –шипун.**

Сем. Гусиные

20. **Гусь серый**

21. **Гусь белолобый.**

22. **Пискулька.**

23. **Гуменник.**

24. **Казарка черная.**

25. **Казарка белошекая.**

26. **Казарка краснозобая.**

27. **Пеганка.**

28. **Свиззь.**

29. **Серая утка.**

30. **Кряква.**

31. **Шилохвость**

32. **Чирок свистунок.**

33. **Чирок трескунок.**

34. **Широконоска.**

35. **Красноголовый нырок.**

36. **Белоглазый нырок.**

37. **Чернеть хохлатая.**

38. **Чернеть морская.**

39. **Гага - гребушка**

- 40. Синьга.
- 41. Турпан.
- 42. Морянка
- 43. Гоголь.
- 44. Луток
- 45. Крохаль большой.
- 46. Крохаль длинноносый.
- 47. Савка.

ОТРЯД СОКОЛООБРАЗНЫЕ

Сем. Соколиные

- 48. Сапсан.
- 49. Балобан.
- 50. Чеглок.
- 51. Дербник.
- 52. Пустельга обыкновенная.
- 53. Пустельга степная
- 54. Кобчик
- 55. Кречет

Сем. Ястребиные

- 56. Тетеревятник.
- 57. Перепелятник.
- 58. Тювик
- 59. Лунь полевой.
- 60. Лунь степной.
- 61. Лунь луговой.
- 62. Лунь болотный.
- 63. Коршун черный.
- 64. Курганник
- 65. Орлан-белохвост.
- 66. Сип белоголовый.
- 67. Гриф черный.
- 68. Беркут.

- 69. Могильник.
- 70. Орел степной.
- 71. Подорлик большой.
- 72. Орел карлик.
- 73. Сарыч.
- 74. Зимняк.
- 75. Осоед.
- 76. Змеяед.

Сем. Скопиные

- 77. Скопа.

ОТРЯД КУРООБРАЗНЫЕ

Сем. Тетеревиные

- 78. Куропатка белая.
- 79. Тетерев.
- 80. Глухарь.
- 81. Рябчик.

Сем. Фазановые

- 82. Перепел.
- 83. Куропатка серая.

ОТРЯД ЖУРАВЛЕОБРАЗНЫЕ

Сем. Журавлиные

- 84. Журавль серый.

Сем. Дрофиные

- 85. Дрофа.

86. Стрепет

Сем. Пастушковые

- 87. Лысуха.
- 88. Камышница.

- 89. Пастушок.
- 90. Коростель.
- 91. Погоныш малый.
- 92. Погоныш обыкновенный.

ОТРЯД РЖАНКООБРАЗНЫЕ

- Сем. Авдотки
- 93. Авдотка.

- Сем. Тиркушки
- 94. Тиркушка луговая.

- Сем. Ржанки
- 95. Тулес.
- 96. Ржанка золотистая.
- 97. Хрустан.
- 98. Галстучник.
- 99. Зук малый.
- 100. Чибис.
- 101. Камнешарка.
- 102. Кречетка.

- Сем. Бекасовые
- 103. Черныш.
- 104. Мородунка.
- 105. Фифи.
- 106. Поручейник.
- 107. Перевозчик
- 108. Улит большой.
- 109. Травник.
- 110. Щеголь.
- 111. Турухтан.
- 112. Веретеник малый.
- 113. Кулик-воробей.

114. Песочник исландский.
115. Песочник морской.
116. Песочник-белохвостый.
117. Песочник-красношейка.
118. Песчанка.
119. Краснозобик.
120. Чернозобик.
121. Грязовик.
122. Гаршнеп.
123. Бекас.
124. Дупель.
125. Вальдшнеп.
126. **Кроншнеп большой**
127. Кроншнеп средний.
128. **Веретенник большой.**
129. **Плавунчик плосконосый.**
130. Плавунчик круглоносый.
- Сем. Кулики-сороки
131. **Кулик-сорока.**
- Сем. Поморники
132. Поморник средний.
133. Поморник короткохвостый.
- Сем. Шилоклювковые
134. Шилоклювка
- Сем. Чайки
135. Клуша.
136. Чайка серебристая.
137. Бургомистр.
138. **Хохотун черноголовый**
139. **Хохотунья**
140. Чайка морская.

- 141. Чайка сизая.
- 142. Чайка обыкновенная, озерная.
- 143. Чайка малая
- 144. Моевка

Сем. Крачковые

- 145. Крачка черная.
- 146. Крачка белокрылая.
- 147. Крачка белошекая.
- 148. Крачка речная.
- 149. Крачка малая.

ОТРЯД ГОЛУБЕОБРАЗНЫЕ

Сем. Голубиные

- 150. Голубь сизый.
- 151. Клинтух.
- 152. Вяхирь.
- 153. Горлица обыкновенная.
- 154. Горлица кольчатая.

Сем. Рябковые

- 155. Саджа обыкновенная

ОТРЯД СТРИЖЕОБРАЗНЫЕ

Сем. Стрижиные

- 156. Стриж черный.

ОТРЯД КУКУШКООБРАЗНЫЕ

Сем. Кукушки

- 157. Кукушка обыкновенная.
- 158. Кукушка глухая.

ОТРЯД КОЗОДОЕОБРАЗНЫЕ

Сем. Настоящие козодои

159. Козодой.

ОТРЯД СОВООБРАЗНЫЕ

Сем. Совиные

160. Сова белая.

161. Филин.

162. Сова ушастая.

163. Сова болотная.

164. Сплюшка

165. Сыч мохноногий.

166. Сыч домовый.

167. Сыч воробьиный.

168. Сова ястребиная.

169. Неясыть серая.

170. Неясыть длиннохвостая.

171. Неясыть бородатая.

ОТРЯД РАКШЕОБРАЗНЫЕ

Сем. Сизоворонки

172. Сизоворонка.

Сем. Щурковые

173. Щурка золотистая.

Сем. Зимородковые

174. Зимородок.

ОТРЯД УДОДООБРАЗНЫЕ

Сем. Удодовые

175. Удод.

ОТРЯД ДЯТЛООБРАЗНЫЕ

Сем. Дятлы

- 176. Дятел черный.
- 177. Дятел зеленый.
- 178. Дятел седой
- 179. Дятел трехпалый.
- 180. Дятел большой пестрый.
- 181. Дятел белоспинный.
- 182. Дятел малый пестрый.
- 183. Вертишейка.

ОТРЯД ВОРОБЬИНООБРАЗНЫЕ

Сем. Ласточковые

- 184. Ласточка деревенская, касатка.
- 185. Ласточка городская, воронок.
- 186. Ласточка береговая.

Сем. Жаворонковые

- 187. Жаворонок полевой.
- 188. Жаворонок лесной.
- 189. Жаворонок хохлатый.
- 190. Жаворонок рогатый.

Сем. Трясогузковые

- 191. Трясогузка белая.
- 192. Трясогузка желтоголовая.
- 193. Трясогузка желтая.
- 194. Трясогузка желтоспинная.
- 195. Конек полевой.
- 196. Конек лесной.
- 197. Конек луговой.
- 198. Конек краснозобый.

- Сем. Сорокопудовые
 199. Сорокопуд-жулан.
 200. **Сорокопуд серый.**
 201. **Сорокопуд чернолобый.**

- Сем. Свиристелевые
 202. Свиристель.

- Сем Иволговые
 203. Иволга обыкновенная.

- Сем. Скворцовые
 204. Скворец обыкновенный.
 205. Скворец розовый.

- Сем. Врановые
 206. Ворон.
 207. Ворона серая.
 208. Грач.
 209. Галка.
 210. Сорока.
 211. Сойка.
 212. Кукушка.
 213. Кедровка.

- Сем. Оляпковые
 214. Оляпка.

- Сем. Крапивниковые
 215. **Крапивник обыкновенный.**

- Сем. Завирушковые
 216. Завирушка лесная.
 217. Завирушка горная.

Сем. Корольковые

218. Желтоголовый королек.

Сем. Славковые

219. Пеночка-весничка.

220. Пеночка-теньковка.

221. Пеночка-трещетка.

222. Пеночка-таловка.

223. Пеночка-зеленая.

224. Пеночка-зарничка.

225. Сверчок речной.

226. Сверчок обыкновенный.

227. Сверчок соловьиный.

228. Камышовка дроздовидная.

229. Камышовка болотная.

230. Камышовка садовая.

231. Камышовка-барсучок.

232. Камышовка вертлявая.

233. Пересмешка зеленая.

234. Бормотушка.

235. Славка ястребиная.

236. Славка садовая.

237. Славка черноголовая

238. Славка серая

239. Славка-завирушка

Сем. Мухоловковые

240. Мухоловка серая.

241. Мухоловка-пеструшка.

242. Мухоловка-белошейка.

243. Мухоловка малая.

Сем. Дроздовые

244. Дрозд-рябинник.

245. Дрозд-дереяба.

246. Дрозд певчий.
 247. Дрозд-белобровик.
 248. Дрозд черный.
 249. Каменка.
 250. Чекан луговой.
 251. Горихвостка-лысушка.
 252. Горихвостка-чернушка.
 253. Соловей восточный.
 254. Варакушка.
 255. Зарянка.

Сем. Длиннохвостовые синицы

256. Длиннохвостая синица

Сем. Синицевые

257. Синица большая
 258. Лазоревка белая.
 259. Лазоревка зеленая.
 260. Синица черная, московка.
 261. Синица хохлатая.
 262. Гаичка черноголовая.
 263. Гаичка буроголовая.
 264. Ремез обыкновенный.

Сем. Поползневые

265. Поползень обыкновенный.

Сем. Пищуховые

266. Пищуха обыкновенная.

Сем. Воробьиные

267. Воробей домовый.
 268. Воробей полевой.

Сем. Вьюрковые

- 269. Дубонос.
- 270. Зелenuшка
- 271. Щегол.
- 272. Чиж.
- 273. Коноплянка.
- 274. Чечетка обыкновенная.
- 275. Снегирь.
- 276. Чечевица обыкновенная.
- 277. Щур.
- 278. Клест-еловик.
- 279. Клест-сосновик.
- 280. Клест белокрылый.
- 281. Зяблик.
- 282. Вьюрок.

Сем. Овсянковые

- 283. Просянка.
- 284. Овсянка обыкновенная.
- 285. Овсянка белошапочная.
- 286. Дубровник.
- 287. Овсянка садовая.
- 288. Овсянка-ремез.
- 289. Овсянка камышовая.
- 290. Подорожник лапландский.
- 291. Пуночка.

КЛАСС МЛЕКОПИТАЮЩИЕ (MAMMALIA)

Млекопитающие наиболее высокоорганизованные животные. Характерные признаки: выкармливание детенышей молоком, хорошо развиты головной мозг и органы чувств (особенно слуха и обоняния). Сердце четырехкамер-

ное, два круга кровообращения. Совершенны дыхательная и пищеварительная системы. Они являются теплокровными животными. Терморегуляция обеспечивается волосяным покровом и кожными железами.

Высокая организация млекопитающих позволила им заселить самые разнообразные биотопы. В Татарстане обитает 76 видов млекопитающих, относящихся к 6 отрядам.

Снаряжение для изучения млекопитающих в природе. На экскурсию для изучения млекопитающих следует иметь: записную книжку, карандаш, бинокль, пакеты, мышеловки, кротоловки и др. приспособления для отлова мелких млекопитающих, приборы ночного видения.

Методы полевых исследований млекопитающих

Методы фаунистических исследований млекопитающих

Изучение млекопитающих конкретного района как и при изучении других групп животных, начинается с определения видового состава млекопитающих.

Основным методом изучения видового состава являются *прямые наблюдения* за млекопитающими во время экскурсий и наблюдения *путем подкарауливания* в местах скопления: на участках обильных кормов, по берегам водоемов и др. Для наблюдения за зверями в ночное время используют *приборы ночного видения*, ведущих скрытый образ жизни – методом отлова.

Полевое определение млекопитающих менее сложное по сравнению с птицами в силу того, что во-первых, количество видов значительно меньше, во-вторых, многие виды хорошо знакомы. Однако, есть виды, которые трудно определить даже в лабораторных условиях, используя определители. Отлов таких животных приводится с помощью живоловок, давилок, ловчих канавок, осмотра укрытий.

Некоторые рекомендации определения млекопитающих в природе.

1. Обратить внимание на размеры и общий облик, сравнивая с уже известными животными (лиса, белка, лось, мышь и др.)

2. Окраска. Отметить общий тон меха, наличие пятен, полос, цветовых отметок.

3. Обратить внимание на размеры (рис. 12) и положение ушей и хвоста. Хвост может быть голым, слабо оволосенным, пушистым, с кисточкой на конце и т.д.

4. Отметить место встречи: дерево, каменная россыпь, лесная подстилка.

5. Особенности поведения (способ передвижения).

6. Место укрытия при встрече (вода, земля, дерево).

7. Изучение следов деятельности животных: погрызы, норы, убежища, помет и т.д.

8. Следы на снегу, на грязи, влажном песке.

9. Следы линьки.

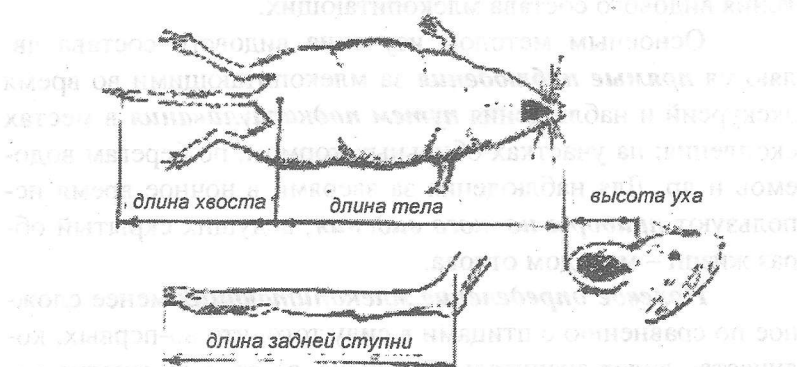


Рис. 12. Схема измерения млекопитающих

При изучении видового состава млекопитающих следует регистрировать всех встреченных животных за период экскурсий. Данные о наблюдаемых животных заносятся в полевой дневник или в специальные регистрационные карточки (см. приложение 3), где указываются дата, время наблюдений, биотоп, климатические условия, число особей. Кроме того, следует отметить все встреченные следы жизнедеятельности млекопитающих.

Если экскурсия проходила по нескольким биотопам, то отмечают млекопитающих отдельно на каждом биотопе. В конце экскурсии подсчитывается общее число встреч каждого вида, его относительная численность. Следует указать длину маршрута, характеристику биотопов (см. приложение 1, 2).

Часто, фаунистические исследования, в конкретном районе, предусматривают изучение всего видового состава животных, и потому на экскурсии обращается внимание на всех встреченных животных. Для быстроты и удобства регистрации животных на маршруте во время экскурсии целесообразно использовать форму учета животных не независимо от их систематической принадлежности.

Рабочий вариант учета животных на маршруте.

Дата	Погода	Биотоп	Вид животного	Количество	Примечание

Более детальная характеристика биотопа дается отдельно.

В лабораторных условиях проводят анализ результатов экскурсий:

1. Определяют, какие виды животных обитают на том или ином биотопе.

2. К каким биотопам приурочены конкретные виды животных. Определяют их численность в каждом биотопе. Отмечают наиболее предпочитаемые биотопы для каждого вида.

3. Определяют доминирующие и редкие виды, встречающиеся на маршруте, в разных биотопах.

4. Отмечают зависимость видового состава животных, их численность, поведение от погоды.

В конце полевых исследований проводится анализ материалов всех экскурсий.

Видовой состав млекопитающих Татарстана

ОТРЯД НАСЕКОМОЯДНЫЕ

Сем. Ежовые.

1. Еж обыкновенный. Предпочитает леса, кустарники, овраги, встречается в лугах, редко в полях.

2. Еж ушастый

Сем. Кротовые.

3. Выхоль. Пойма Камы, Мешки, Свяги, Ика, озера, старицы.

4. Крот обыкновенный. Леса, кустарники, луга, сады и огороды, опушки лесов.

Сем. Землеройковые.

5. Бурозубка обыкновенная. Леса, более многочисленна в лиственных. Кустарники, сады, огороды, поймы.

6. Бурозубка средняя. Леса, но не повсеместно. В отдельные годы многочисленна.

7. Бурозубка малая. Леса, кустарниковые и лесные поймы, поляны, опушки.

8. Бурозубка крошечная. Очень редкая.

9. Кутора обыкновенная. По берегам озер, прудов и болот, чаще лесных, реже в пойме и полях.

ОТРЯД РУКОКРЫЛЫЕ

Сем. Гладконосые рукокрылые.

10. **Ночница прудовая.** Леса, населенные пункты, пасеки вблизи водоемов.
11. **Ночница водяная.** Поймы рек и леса, примыкающие к ним.
12. **Ночница усатая.** Леса, поймы рек. Пещеры и штольни по правому берегу Волги.
13. **Ночница Наттерера.** Добыто всего два зверька в пойме Волги.
14. **Ночница Бранда.** Лесная зона Евразия. В РТ найдено 4 экземпляра (1949 г.) в Зеленодольском районе.
15. **Ушан бурый.** Леса, населенные пункты, поймы крупных рек, штольни.
16. **Вечерница рыжая.** Леса, населенные пункты, пойма рек.
17. **Вечерница гигантская.** Добыт всего один экземпляр в Сараловском участке Волжско-Камского заповедника.
18. **Негопыр карлик.** Пойман в Райфском лесу.
19. **Негопырь лесной.** Леса, преимущественно широколиственные, поймы рек.
20. **Кожан северный.** Добыт всего один экземпляр около Чистополя.
21. **Кожан двухцветный.** Леса, лесные кордоны, населенные пункты, поймы.

ОТРЯД ЗАЙЦЕОБРАЗНЫЕ

Сем. Зайцевые

22. **Заяц-беляк.** Леса, кустарники, поймы, опушки лесов.
23. **Заяц-русак.** Поля, луга, болота и кустарники среди полей, опушки леса.

ОТРЯД ГРЫЗУНЫ

Сем. Летяговые.

24. **Летяга обыкновенная.** Леса таежного типа в северных и северо-восточных районах.

Сем. Беличьи

25. Белка обыкновенная. По большим массивам лесов.
26. Белка телеутка. Выпущена в Сараловском, Столбищенском и Кызыл-Таушском лесах.
27. Бурундук. Леса северных и северо-восточных районов правобережья Камы.
28. Сурок. По остепненным склонам в некоторых районах Татарстана.
29. Суслик крапчатый. Правобережье Волги, поля, остепненные участки.
30. Суслик большой, рыжеватый. Левобережье Волги, поля, луга, поймы, опушки лесов.

Сем. Бобровые

31. Бобр обыкновенный. Завезен в 1949 г. Прижился в пойме Камы, Черемшана и др. рек.

Сем. Соневые

32. Соня полчок. Леса на правом берегу Волги.
33. Соня лесная. Леса, чаще лиственные, сады.
34. Соня садовая. Лесе, чаще в спелых сосновых, реже в лиственных, иногда в пойменных.
35. Соня орешниковая. Добыто 2 зверька в Раифском и Сараловском лесах.

Сем. Мышовковые

36. Мышовка степная. Только в остепненных участках и на полях по левую сторону Камы.
37. Мышовка лесная. Во всех лесных массивах, в кустарниковой и лесной пойме.

Сем. Ложнотушканчиковые

38. Тушканчик большой. Остепненные участки левобережья Камы, в Заволжье до Теньков.

Сем. Мышиные

39. Крыса серая, пасюк. Повсеместно по населенным пунктам, летом иногда в поймах и полях.
40. Мышь домовая. Повсеместно в населенных пунктах, летом обычна в полях, по опушкам лесов.
41. Мышь полевая. По полям, поймам, суходольным лугам и опушкам лесов.
42. Мышь лесная. Леса, кустарники, пойма, в период созревания хлебов поля.
43. Мышь желтогорлая. Леса, преимущественно широколиственные, реже хвойные.
44. Мышь малютка. Поля, поймы, опушки лесов.

Сем. Хомяковые.

45. Хомячок серый. Поля, остепненные участки Заволжья и южные районы Закамья.
46. Хомячок обыкновенный. Повсеместно в полях, поймах, на лесных полянах и приусадебных участках.
47. Хомячок Эверсмана. Южные и юго-восточные районы Закамья.
48. Ондатра. Почти повсеместно по поймам, озерам, болотам.
49. Полевка рыжая. Леса, кустарники, поля по опушкам лесов, сады.
50. Полевка красная. Предкамье и Закамье. Преимущественно темнохвойные леса.
51. Слепушонка. Южные и юго-восточные районы Закамья, остепненные склоны.
52. Пеструшка степная. Закамье, остепненные участки, поймы, Заволжье до Теньков.
53. Полевка водяная. По берегам водоемов.
54. Полевка обыкновенная. Поля, луга, опушки лесов.
55. Полевка темная. Лесные поляны, опушки, вырубки, поймы.
56. Полевка экономка. Поймы крупных и средних рек.

ОТРЯД ХИЩНЫЕ

Сем. Псовые.

- 57. Волк. Крупные лесные массивы, зимой кочуют повсеместно.
- 58. Лисица обыкновенная. Повсеместно.
- 59. Собака енотовидная. Повсеместно.
- 60. Корсак

Сем. Медвежьи

- 61. **Медведь бурый.** Тарханские леса, Раифский участок Волжско-Камского заповедника.

Сем. Куны

- 62. **Горностай.** Пойма рек, реже леса.
- 63. Ласка. Повсеместно, но немногочисленна.
- 64. Колонок. Восточные районы до Чистополя.
- 65. Хорь лесной. Повсеместно. Леса, поймы, сельские населенные пункты, редко города.
- 66. Хорь степной. Повсеместно. Поля, поймы, остепненные участки, редко опушки лесов.
- 67. **Норка европейская.** Берега водоемов.
- 68. **Норка американская.** Берега водоемов.
- 69. Куница лесная. Крупные лесные массивы.
- 70. **Куница каменная.**
- 71. Барсук. Лесные и кустарниковые овраги, поймы леса.
- 72. **Выдра.** Реки северных районов Предкамья.

Сем. Кошачьих

- 73. Рысь. Крупные лесные массивы.

ОТРЯД ПАРНОКОПЫТНЫЕ

Сем. Олени

- 74. Косуля. Только восточные районы Закамья.
- 75. Лось. По всем лесным массивам. Выходит в лесные полосы, поля.

Сем. Свиные

76. Кабан.

Методы количественного учета млекопитающих

Количественный учет позволяет оценить следующее:

1. Количественное соотношение видов животных в отдельном биотопе или всей изучаемой территории;
2. Структуру зооценозов, определив доминирующие, обычные и редкие формы;
3. Относительное обилие (численность) особей каждого вида в различных биотопах;
4. Изменение численности животных во времени – сезонное или многолетнее;
5. Число особей, обитающих на единице площади в момент учета.

Чаще всего в условиях Татарстана можно встретить мышевидных грызунов. Существуют относительные и абсолютные методы учета.

Относительные методы учета лишь в определенной степени отражают истинное состояние численности животных.

1. Оценка численности грызунов по биологическим индикаторам основана на использовании хищными птицами грызунов в качестве пищи. Используя относительные способы учета численности хищных птиц, можно примерно определить размещение грызунов, оценить их численность по годам.

2. Анализ погадок хищных птиц дает возможность уточнить распространение и соотношение многих видов мелких млекопитающих, выделить доминирующие формы.

3. Метод учета на ловушко-линиях. Это наиболее распространенный метод определения численности (обилия) мелких млекопитающих. Этот метод позволяет также изучить биотопическое распределение животных в различных природных зонах, в ландшафтах с разной степенью антропогенной нагрузки.

Для учета мелких зверьков используют ловушки, которые выставляют на сутки, размещая через 5 м в виде ленты. В качестве приманок используют хлеб с подсолнечным маслом, семечки подсолнечные или тыквенные. Результат пересчитывают на стандартную величину: количество зверьков каждого конкретного вида на 100 ловушек-суток. Например, лента из 60 давилок простояла сутки. Было поймано 7 зверьков на 60 ловушко-суток, или 11,7 экз. (100 ловушко-суток).

4. Метод учета ловчими канавками. Для этого вырывают траншею длиной 10, шириной и глубиной 0,3 м. Землю из траншеи разбрасывают так, чтобы она не мешала передвижению зверьков. По торцам траншеи в дно вкапывают металлические цилиндры, диаметром, равным ширине дна траншеи и высотой 40-50 см. Цилиндры вкапывают так, чтобы их края соприкасались с вертикальными стенками канавки, а верхний край цилиндра был на 0,5-1 см ниже дна канавки. Единицей учета служит число зверьков, попавших за 10 суток (число зверьков на 10 канавок-суток).

Такие канавки можно использовать длительное время, при условии регулярной их чистки.

5. Учет колоний, нор. Этот метод используют при изучении грызунов. Учитываются жилые норы на площади 1 га или на маршруте.

6. Для учета численности суслика используют подсчет входов нор и отлов зверьков на площадках и маршрутах. Площадь учетной площадки 1 га. Маршрут должен быть равным площади 1 га (например, ширина 5 м и длина 2 км).

Метод заливания нор применяют только на твердых (глинистых) почвах. Водой заливают все норы, в т.ч. внешне необитаемые.

Орудия лова ставят у нор в ямках, сделанных лопатой на глубину 8-10 см с таким расчетом, чтобы выход из норы вел непосредственно к капкану. Учет ведут в течение суток.

7. *Учет жилых нор хищников.*

8. *Учет численности зверьков по следам* позволяет оценить численность и определить биотопическое размещение.

Абсолютный учет численности зверьков

Этот способ наиболее сложный, хотя и дает более точные данные по структуре населения.

1. *Учет численности с помощью мечения* зверьков и выявления их индивидуальных участков.

2. *Полный вылов зверьков* на изолированных площадках.

Изучение питания млекопитающих.

Основным методом изучения питания млекопитающих являются: анализ содержимого желудков, кишечника, защечных мешков, экскрементов, разбор остатков пищи и запасов кладовых, учет погрызов и поедей на местах кормежки, непосредственные наблюдения в природе за кормящимися животными, изучение питания по следам, постановка опытов в природе и лаборатории.

Изучение размножения млекопитающих

Явления, связанные с размножением (гон, брачные игры, драки самцов, спаривание, появление и рост молодняка, забота о потомстве) у млекопитающих можно наблюдать непосредственно в природе. У мелких млекопитающих изучение размножения ведут путем регистрации состояния гонад вскрываемых самок в течение всего года.

Млекопитающие основных мест обитания

Млекопитающие леса представлены значительно меньшим количеством видов, встречаются реже, прячутся в своих убежищах, редко издают звуки. Чаще других в лесах Татарстана можно встретить некоторых насекомоядных – ежа, крота, землероек. Из хищников – лисицу, из грызунов обычны – мышей, полевок, из копытных – лося, кабана. Нередко можно встретить зайцев русака и беляка, летучих мышей.

Млекопитающие водоемов и их побережий. Млекопитающих, связанных с водоемами в Татарстане немного. Однако они имеют большое значение в биоценозе водоема, питаюсь растительностью, беспозвоночными, друг другом. У водоемов обитают некоторые пушные звери. Водная среда наложила отпечаток на внешний вид и образ жизни животных. В Татарстане с водоемами тесно связаны бобр, ондатра, выдра, норка, полевка водяная.

Млекопитающие открытых пространств. Наиболее обычными млекопитающими для открытых участков в республике являются мышевидные грызуны (мыши, полевки), суслики, кроты. В некоторых районах республики имеются колонии сурка.

ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

1. Отлов животных, и их обработка. При отлове животных, их обработке и транспортировке следует проявлять максимум осторожности.

К отлову ядовитых змей следует допускать только обученных технике отлова и соответственно экипированных. Отлов производить только в случае выполнения специального задания и помещают в полотняные мешочки, тщательно завязав их. Пострадавших от укуса змей следует быстро доставить в ближайшее медицинское учреждение.

При завершении экскурсии, особенно следует тщательно просмотреть одежду и кожу на наличие блох, клещей. Работая с грызунами необходимо использовать марлевую повязку, чтобы избежать попадания пыли и растительной трухи в дыхательные пути.

Не допускать контакта грызунов с продуктами, соблюдать правила личной гигиены после окончания работы.

2. Хранение лабораторного оборудования и препаратов. Режущие и колющие инструменты (скальпели, ножницы, лезвия, препаровальные иглы) при транспортировке необходимо хранить в специальных упаковках.

Ядовитые препараты (эфир, хлороформ, формалин и др.) хранить в плотно закрывающихся сосудах, не допуская испарения и разлива. Чаще всего в качестве консерванта используется формалин. Однако формалин оказывает вредное действие на организм человека. Пары формалина поражают слизистые оболочки дыхательных путей, жидкость, при попадании на кожу вызывает зуд, а в желудочно-кишечный тракт – сильное отравление. Кроме того, он горюч как керосин. При хранении формалина следует соблюдать следующие правила:

1. готовить растворы формалина на открытом воздухе или в вытяжном шкафу, а сосуды плотно закрывать;

2. помещение, где хранится формалин или случайно разлит необходимо проветрить;

3. при попадании формалина на кожу следует сразу промыть ее проточной водой, а затем раствором аммиака;

4. при попадании в глаза нужно промыть их большим количеством воды и обеспечить приток свежего воздуха;

5. при попадании формалина внутрь следует промыть желудок 3% раствором углекислого аммония.

Препараты с сильно действующими ядами (мышьяк и др.), используемые для протравливания шкурки добытых животных необходимо хранить под замком, тщательно мыть руки после завершения работы.

3. Транспорт, быт, укусы ядовитыми животными.

В период экспедиций запрещается переезжать на транспортных средствах, не приспособленных для этих целей (например, тракторные тележки).

При использовании плавсредств на водоемах необходимо иметь комплект спасательных средств (спасательные круги, жилеты).

При работе в жаркие дни пользоваться защитными головными уборами, не допускать солнечных ожогов и перегрева.

Не собирать и не использовать в пищу незнакомые грибы и растения.

Присосавшегося к коже клеща прежде чем удалить смазывают вместе с участком кожи на месте укуса вазелином слоем в 2-3 мм на 15-20 минут. После этого клещ обычно легко отделяется от кожи. Важно проследить, чтобы в коже не остался обрывок хоботка. Если клещ не отделяется, то его оставляют под вазелином на большой срок.

ГЛАВА 2. РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ИЗГОТОВЛЕНИЮ КОЛЛЕКЦИЙ И НАГЛЯДНЫХ ПОСОБИЙ

Существует несколько способов изготовления коллекций рыб. Наиболее дорогой и затратный связан с использованием специальной посуды и фиксирующей жидкости (формалина, спирта, насыщенного раствора соли). При использовании данного метода необходимо придерживаться следующих правил:

1. В фиксирующую жидкость помещаются тщательно вымытые и протертые препараты.
2. Объект должен полностью покрываться фиксирующей жидкостью.
3. У крупных объектов, для обеспечения проникновения фиксирующей жидкости в брюшную полость, она надрезается и в нее вставляется небольшая распорка.
4. Препарат помещается в фиксатор, где выдерживается несколько дней, после чего фиксирующая жидкость заменяется.

5. В дальнейшем препарат помещается в специальный сосуд заливается фиксатором и сосуд тщательно укупоривается.
6. Сосуд с препаратом снабжается этикеткой с указанием видового названия, даты, времени и места сбора животного, его пола и возраста, фамилия сборщика.

Более дешевый и простой способ изготовления коллекций предоставляет следующий способ.

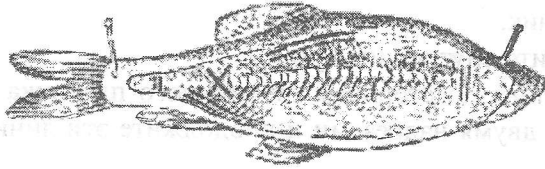


Рис. 13. Схема вырезания позвоночника

Рыба ложится на листок бумаги и карандашом обводится ее контур. С рыбы снимается кожа с одной стороны тела, плавники остаются не отрезанными, кроме одного грудного. Внутренности и головной мозг удаляют. Делают надрезы позвоночника (рис. 13). Выдирают позвоночник вместе с мышцами. Остается кожа рыбы с головой и плавниками. Она тщательно очищается. Из головы вырезаются глаза и жабры, отрезают жаберную крышку со стороны которая будет прилегать к экрану.

Изготовленную заготовку прикладывают к бумаге с контуром. Придерживаясь естественных пропорций аккуратно набивают заготовку, ватой или измятой бумагой. Расправляют и фиксируют булавками плавники и другие части препарата. Оставляют препарат сохнуть на несколько дней. После чего вставляют искусственно изготовленные глаза, подкрашивают плавники и сам препарат покрывается бесцветным лаком. Более сложно изготовить препарат из цельной тушки рыбы, что связано с необходимостью удаления внутреннего содержимого тела без значительных разрезов на брюшной стороне.

Наряду с этими коллекциями очень интересно изготовление препаратов чешуй разных видов рыб и их позвонков.

Достаточно просто изготовить препараты скелета рыб.

1. Очистите рыбу от чешуи.
2. Разрежьте брюшко рыбы, обойдя стороной брюшной плавник.
3. Удалите внутренние органы.
4. На спине по сторонам от спинного плавника прорежьте кожу двумя надрезами и продолжите эти линии до головы.
5. Снимите плавники и очистите их от мяса с помощью щетки, опуская периодически их в кипяток только основаниями.
6. Препарируемую рыбу положите в кипяток и варите 2-3 минуты.
7. Снимите кожу.
8. Отделите голову от туловища и бросьте ее в кипяток.
9. Начиная с хвоста, очищаете скелет от мышц.
10. У головы удаляют жабры, счищают мышцы.
11. Дальше скелет монтируется с помощью клея.

Подобные коллекции можно изготовить из тушек земноводных и пресмыкающихся.

Отлов птиц и млекопитающих ограничен и возможен только с использованием специальных приспособлений или ружья. Поэтому изготовление коллекций птиц и млекопитающих затруднено. В результате обычно ограничиваются изготовлением коллекций яиц и гнезд у птиц, черепов или других частей скелета у млекопитающих.

Сбор яиц возможен только в брошенных гнездах. Яйцо измеряют, взвешивают, удаляют содержимое (в

скорлупе сверлятся две дырочки, в одну вставляется соломинка другая остается открытой, дуя в трубочку вставленную в яйцо выдувают его содержимое, которое вытекает через другую дырочку). Яйцо ложится на вату в ящик.

Сбор гнезд проводится после вылета птенцов.

Интересные коллекции можно составить из перьев разных видов птиц.

ЛИТЕРАТУРА

1. Банников А.Г., Денисова М.Н. Очерки по биологии земноводных. – М.-Учпедгиз. –1956.
2. Банников А.Г., Михеев А.В. Летняя практика по зоологии позвоночных. - М.-Учпедгиз. -1956
3. Беме Р.Л., Динец В.А., Флинт В.Е., Черенков А.Е. Птицы. Энциклопедия природы России. – М. – 1997.
4. Бибби К., М.Джонс, С.Марсен. Методы полевых экспедиционных исследований. Исследования и учеты птиц. М. -Союз охраны птиц России. – 2000.
5. Бобринский Н.А., Кузнецов Б.А., Кузякин А.П. Определитель млекопитающих СССР. - М., Просвещение – 1965.
6. Веселов Е.А. Определитель пресноводных рыб фауны СССР. – М. - Просвящение. –1977.
7. Второв П.П., Дроздов Н.Н. Определитель птиц фауны СССР. - М., Просвещение – 1980.
8. Гладков Н.А., Дементьев Г.П., Е.С.Птушенко, А.М.Судиловская. Определитель птиц СССР. - М., Высшая школа –1964.
9. Голованова Э.Н. Птицы над полями. – Л. – Гидрометиздат. – 1989.
10. Голованова Э.Н. Птицы возле дома. – Л.- Гидрометиздат.-1990.
11. Дементьев Г.П., Гладков Н.А., Птушенко Е.С., Судиловская А.М. Руководство к определению птиц СССР. - М., Из-во Советская наука – 1948.
12. Дерим-Оглоу Е.Н., Леонтьев Е.А. Учебно-полевая практика по зоологии позвоночных. - М.- Просвещение - 1979.
13. Динец В.Л. Родшильд Е.В. Звери. Энциклопедия природы России.–М.-1996.

- 14.Иванов А.И., Штегман Б.К. Краткий определитель птиц СССР. –Л. –Наука. –1978.
- 15.Коблицкая А.Ф. Изучение нереста пресноводных рыб. -М. -Пищевая промышленность. -1966.
- 16.Красная книга Республики Татарстан. -Казань, - Природа. -1995.
- 17.Кузнецов Б.А. Определитель позвоночных животных фауны СССР. (В 3-х частях). - М., Просвещение - 1974.
- 18.Лавров Н.П. Учебно-полевая практика по зоологии позвоночных с заданием на межсессионный период. - М. –Просвещение. –1974.
- 19.Михеев А.В. Биология птиц. Определитель птичьих гнезд. – М. - Цитадель.-1996.
- 20.Мягков Н.А. Атлас-определитель рыб. – М.- Просвещение.-1994.
- 21.Никольский В.Г. Экология рыб. –М. –Высшая школа. – 1984.
- 22.Новиков Г.А. Полевые исследования экологии наземных позвоночных животных. -М. - Советская наука. -1949.
- 23.Олигер И.М. Краткий определитель позвоночных животных. - М. - 1955.
- 24.Позвоночные животные и наблюдения за ними в природе. - М.- Издательство «Академия».-1999.
- 25.Попов В.А., Лукин А.В. Животный мир Татарии. – Казань. Татарское книжное издательство – 1988.
- 26.Тайсин А.С. География Татарской АССР. -Казань. - Татарское книжное издательство. -1978.
- 27.Терентьев П.В., Чернов С.А. Определитель пресмыкающихся и земноводных. М. – Советская наука – 1949.
- 28.Флинт В.Е., Мосалов А.А., Лебедева Е.А. и др. Птицы Европейской России. Полевой определитель. - М. -Алгоритм. -2000.
- 29.Чугунова Н.И. Руководство по изучению возраста и роста рыб. -М. -Изд-во Академии Наук СССР. - 1959.

Приложение 1
Описание водоема

Дата..... группа (автор).....

Тип водоема.....

Положение водоема.....

Название водоема.....

Назва ние водо- ема	Раз- мер, пло- щадь	На- личе ост- ровов	Вод- ная расти тель- ность	При- бреж ная расти тель- ность	Глу- бина	Грунт	Про- зрач- ность	Тече- ние	Хи- миче- ский со- став	Мут- ность	Темпе- ратур- ный режим

Приложение 2
Описание наземного биотопа

дата.....

положение точки (административный район, урочище и т.д.)

название биотопа.....

характеристика и размер биотопа....

Приложение 3
Учет встреченных животных на маршруте

Название животного.....

Дата, время наблюдения.....

Число особей.....

Место наблюдение....

Погода....

Ф.И.О., наблюдателя или номер группы....

Приложение 4

Шкала определения стадий зрелости половых продуктов.

Стадия I. Половые железы не развиты. Представлены длинными узкими тяжами, по которым нельзя простым глазом определить пол.

Стадия II. Половые железы впервые созревших или отнерестившихся особей начали развиваться. Икринки не видны невооруженным глазом. Яичники отличаются от семенников тем, что вдоль них проходит довольно толстый кровеносный сосуд по стороне, обращенной к середине тела. Половые железы малы и не заполняют полость тела.

Стадия III. Половые железы сравнительно развиты. Яичники заполняют третью часть или половину всей брюшной полости. Икринки мелкие и не прозрачные, ясно различимые невооруженным глазом. Семенники имеют розоватую или красноватую поверхность. При надавливании молоки не выделяются. В этой стадии рыба находится очень долго (у многих видов с осени до весны следующего года).

Стадия IV. Половые железы достигли максимального размера. Икринки крупные и прозрачные, при надавливании на брюшко легко вытекают. Семенники белого цвета, наполнены жидкими молоками. Эта стадия непродолжительна и быстро переходит в следующую.

Стадия V. Икра и молоки легко вытекают не каплями, а струей при легком надавливании на брюшко.

Стадия VI. Половые продукты выметаны. Яичники и семенники малы, дряблы, воспалены, темно-красного цвета. Через несколько дней эта стадия переходит во II.

Примечание. Для рыб икра которых выметывается порционно перед обозначением стадий зрелости второй порции пишется цифра VI.

(Коблицкая А.Ф. Изучение нереста пресноводных рыб. Метод пособ. М., 1966 - 109 с.).

Приложение 5 Определение возраста рыб

Определение возраста рыб проводится по чешуе, спилам лучей плавников и ряду других элементов скелета рыб. Перед сбором чешуи, у рыбы определяется видовая принадлежность, берутся промеры, вес. Отбор чешуй чаще всего производится с середины тела. Отобранная чешуя помещается в специальную «чешуйную книжку», куда также заносятся и все предварительно взятые параметры. В дальнейшем чешую рассматривают под биноклем и определяют количество годовых колец.

У костных лучей плавников делают поперечные спилы, которые шлифуют и рассматривают под биноклем в капле раствора толуола, ксилола, спирта. На этих спилах годовые кольца выделяются четче чем на чешуе. Для более точного определения возраста необходимо использовать препараты чешуи и спилы костных лучей.

Лицензия № 187 от 24.04.1997 г.

Усл.п.л. 5,25. Тираж 300 экз. Заказ К-245.

Издательство «Ган-Заря», 420111, Казань, ул. Кремлевская, 9 т. 92-45-03

