

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«БАРАНОВИЧСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

С. К. РЫНДЕВИЧ

**ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ
ЗООЛОГИЯ И БОТАНИКА**

**Методические указания
по учебной практике
для студентов педагогических специальностей**

**Барановичи
РИО БарГУ
2011**

УДК 59+57(072)
ББК 28.6я73
P95

Рекомендовано к печати методической комиссией
педагогического факультета

А в т о р

С. К. Рындевич

Р е ц е н з е н т ы:

А. В. Земоглядчук, кандидат биологических наук
(БарГУ, г. Барановичи);

В. А. Цинкевич, кандидат биологических наук, доцент
(БГПУ им. М. Танка, г. Минск)

Рындевич, С. К.

P95 **Естествознание : Зоология и ботаника** [Текст] : метод. указания по учеб. практике для студентов пед. специальностей / С. К. Рындевич. — Барановичи : РИО БарГУ, 2011. — 52, [4] с. : ил. — 110 экз.

В издании рассматриваются вопросы организации и проведения учебной практики по естествознанию (разделы «Зоология» и «Ботаника»). Приведена информация по методикам сбора и обработки материала для составления коллекций беспозвоночных и гербариев высших растений. В приложениях даются образцы оформления отчетной документации и таксономия наиболее типичных представителей белорусской флоры и фауны.

Методические указания разработаны в соответствии с программой учебной практики по естествознанию для студентов педагогических специальностей.

Табл. 4. Рис. 11. Прил. 4.

УДК 59+57(072)
ББК 28.6я73

© Рындевич С. К.
© БарГУ, 2011

ВВЕДЕНИЕ

Учебная практика по естествознанию состоит из трех разделов (землеведение и краеведение, зоология, ботаника). Методические указания посвящены вопросам организации и проведения двух последних разделов. Практика по этим разделам в системе подготовки будущего учителя является связующим звеном между теоретическим обучением студента основам биологии и его будущей самостоятельной работой в школе по природоведению, вооружает будущего специалиста комплексом умений и навыков проведения исследований в природе.

В процессе практики осуществляется не только проверка теоретической и практической подготовки студента к самостоятельной природоведческой работе в начальной школе, но также создаются широкие возможности для обогащения творческого потенциала будущего учителя.

Практика имеет не только образовательное, но и воспитательное значение. На полевых занятиях в процессе знакомства с флорой и фауной родного края реализуется краеведческий потенциал данной учебной дисциплины, активизируется познавательная деятельность студентов в эколого-природоохранной сфере.

Методические указания могут быть использованы как студентами, так и преподавателями при организации и проведении научно-исследовательской работы студентов.

1 ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ПРАКТИКИ

Занятия в рамках учебной практики организуются как в аудитории, так и в полевых условиях (2 дня по разделу «Зоология» и 2 дня по разделу «Ботаника»). Учебная практика предполагает самостоятельную работу студентов во время подготовки отчетных материалов. В начале прохождения практики для студентов-практикантов проводится инструктаж по технике безопасности по каждому разделу.

По окончании изучения раздела «Зоология» студенты сдают коллоквиум в устной форме по таксономической принадлежности и экологическим особенностям изученных видов животных, а также предоставляют преподавателю всю отчетную документацию. По итогам ответа и подготовки отчетной документации студента преподаватель выставляет оценку за коллоквиум.

Аналогично сдается коллоквиум по разделу «Ботаника».

Общая оценка за учебную практику выставляется как среднее арифметическое оценок за три раздела.

2 ОБОРУДОВАНИЕ И МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Для прохождения практики необходимо иметь: энтомологические и гидробиологические сачки, лупы, бинокулярные микроскопы, бинокли, папки, гербарный пресс, ножи-копалки или лопатки, пинцеты, стеклянные банки емкостью до 0,5 л с плотной крышкой, пластиковые пробирки емкостью 15—100 мл, расправилку для насекомых, пинцеты, ножницы, альбомы для рисования (или листы писчей бумаги формата А4), записные книжки или блокноты, карандаши, листы пенопласта (30 × 30 × 2 см) и картонные коробки для изготовления коллекционных коробок, вату и бумагу для изготовления ватных матрасиков, энтомологические или портняжные булавки, картон, гербарные целлофановые пакеты для сбора растений, клейкую ленту (скотч), газеты, клей ПВА, ацетатный эфир, этиловый спирт.

3 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Раздел «Зоология»

1-й день. Методы зоологических исследований. Наблюдение как один из полевых методов зоологических исследований. Правила сбора, обработки и хранения зоологического материала. Правила составления коллекций беспозвоночных животных. Правила пользования определительной литературой. Определители и атласы-определители животных.

2-й день. Полевое занятие. Животный мир водных экосистем (река, пруд, болото, водохранилище и т. д.). Экологические особенности водных животных, их приспособление к водной среде обитания. Жизненные формы водных животных. Видовой состав животных в естественных и антропогенных (искусственных) водных экосистемах. Сбор материала для коллекций беспозвоночных животных.

3-й день. Полевое занятие. Животный мир наземных экосистем (лес, луг, парк, поле и т. д.). Экологические особенности наземных животных, их приспособление к среде обитания. Жизненные формы наземных животных. Видовой состав животных в естественных и антропогенных наземных экосистемах. Сбор материала для коллекций беспозвоночных животных.

4-й день. Обработка собранного материала. Подготовка коллекционного материала. Сбор материала по сравнению видовой состав животных естественной и антропогенной экосистем.

5-й день. Обработка собранного материала. Подготовка отчетной документации и коллекционного материала.

6-й день. Коллоквиум. Сдача отчетной документации.

Раздел «Ботаника»

1-й день. Методы ботанических исследований. Правила сбора, обработки, хранения ботанического материала, составления гербария высших растений. Правила пользования определительной литературой. Определители и атласы-определители высших растений.

2-й день. Полевое занятие. Растительный мир водных и околоводных экосистем (река, пойменный луг, болото, водохранилище и т. д.). Экологические особенности водных и околоводных растений, их приспособление к водной среде обитания. Жизненные формы водных и околоводных растений. Видовой состав растений в естественных и антропогенных (искусственных) водных и околоводных экосистемах. Сбор материала для гербария высших растений.

3-й день. Полевое занятие. Растительный мир наземных экосистем (лес, суходольный луг, парк, сад, поле и т. д.). Экологические особенности наземных растений, их приспособление к среде обитания. Жизненные формы наземных растений. Видовой состав растений в естественных и антропогенных наземных экосистемах. Сбор материала для гербария высших растений.

4-й день. Сбор материала по сравнению видового состава высших растений естественной и антропогенной экосистем. Обработка собранного материала. Подготовка гербарного материала.

5-й день. Обработка собранного материала. Подготовка отчетной документации и гербарного материала.

6-й день. Коллоквиум. Сдача отчетной документации.

4 ОТЧЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел «Зоология»

1. Отчет о сравнении видового состава животных естественной и антропогенной (искусственной) экосистем (один на группу 6—9 человек).

2. Полевой дневник практики по разделу «Зоология» (индивидуальный).

3. Коллекция беспозвоночных животных (10 видов водных, или 20 видов наземных, или 5 водных и 10 наземных) на группу (одна на группу 2-3 человека). Содержит этикетированный материал.

Раздел «Ботаника»

1. Отчет о сравнении видового состава высших растений естественной и антропогенной (искусственной) экосистем (один на группу 6—9 человек).

2. Полевой дневник практики по разделу «Ботаника» (индивидуальный).

3. Гербарий высших растений (30 видов) (один на группу 2-3 человека). Содержит этикетированный материал.

Отчеты и полевые дневники могут быть представлены как в печатной, так и в рукописной форме. Образцы титульных листов отчетов и полевых дневников приведены в приложениях А и Б.

Отчет о сравнении видового состава животных или растений естественной и искусственной экосистем включает в себя:

- краткое описание экосистем;
- перечень видов животных или растений с полной таксономической принадлежностью, обитающих в каждой экосистеме;
- краткий сравнительный анализ разнообразия в данных экосистемах.

Полевой дневник практики по разделу «Зоология» готовится по результатам полевых занятий и самостоятельных наблюдений студента за животным миром. Он включает в себя таксономический перечень 10 видов водных или 20 видов наземных беспозвоночных животных (представленных в коллекции) и 15 видов позвоночных животных с кратким описанием характерных морфологических и экологических особенностей. Описание каждого вида позвоночных животных студент должен сопровождаться иллюстрацией. Если в таксономическом перечне присутствуют кольчатые черви (пиявки, дождевые черви и др.) или слизни, которые отсутствуют в коллекции, то в полевом дневнике студент обязан показать их изображение.

Полевой дневник практики по разделу «Ботаника» готовится по результатам полевых занятий и самостоятельных наблюдений студента за растительным миром. Он включает в себя таксономический перечень 30 видов высших растений с кратким описанием характерных морфологических и экологических особенностей.

Образцы заполнения отчетов и полевых дневников приведены в приложениях А и Б. При определении таксономической принадлежности животных и растений рекомендуется использовать приложения В и Г.

5 МЕТОДИКА СБОРА И ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛА ДЛЯ КОЛЛЕКЦИИ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

Методика сбора беспозвоночных в водных экосистемах

Основным методом сбора водных беспозвоночных является ловля при помощи гидробиологического сачка. Осуществляется она методом кошения сачком по зарослям макрофитов. Взмахи следует делать параллельно берегу, постепенно приближая к нему сачок. Рекомендуется делать не более 10 взмахов за один отбор проб и не проводить кошения по дну, так как сачок очень быстро заполняется грунтом и водными растениями и большая часть водных беспозвоночных при этом не попадает в него. Пробы разбирают в кювете с белым дном. Сначала осматриваются попавшие в сачок макрофиты, ветки и другие крупные предметы.

Затем постепенно промывается грунт. Беспозвоночные фиксируются в 70%-м этиловом спирте для последующего определения в лабораторных условиях.

В мелководных водоемах возможно использование другого метода. С помощью сачка поднимается муть со дна водоема, и всплывающие беспозвоночные собираются сачком. Для сбора беспозвоночных, обитающих на плавающих растениях и кочках, необходимо погрузить эти растения в воду и легонько встряхнуть. Находящиеся на них животные всплывают на поверхность, после чего собираются при помощи сачка.

Беспозвоночных можно также собирать методом промывки в кюветах грунта со дна водных объектов, корней крупных макрофитов (aira, рогоза, камыша и др.). Некоторые из них (жуки, ручейники, пиявки, моллюски) скапливаются на нижней стороне плавающих предметов (досок, веток и т. д.), поэтому такие предметы необходимо осматривать при изучении фауны водных объектов.

Довольно эффективным методом сбора водных беспозвоночных является метод создания искусственных укрытий. Для этого в водотоках (реках, ручьях и т. д.) перпендикулярно руслу на глубине до 20 см укладываются пучки травы с крупными стеблями, ветки деревьев или кустарников, связанные при помощи проволоки. Узкая часть пучка должна находиться на берегу и быть закреплена проволокой или шнуром. Периодически пучки вынимаются и осматриваются в кюветах. Часть водных жуков (плавунцы, некоторые водолюбы) являются очень хорошими пловцами и могут покинуть искусственное убежище до того, как его вынут из воды. Чтобы избежать этого, перед поднятием пучка, за ним по течению ставится сачок, куда попадают жуки, успевшие выплыть из укрытия.

Методика сбора беспозвоночных в наземных экосистемах

Сбор наземных беспозвоночных проводится с использованием разнообразных методов: кошения, ручного сбора, ловли на свет, просеивания при помощи почвенного сита или промывки субстрата в кюветах с водой, при помощи использования ловушек.

Обитателей травянисто-кустарникового яруса собирают с помощью энтомологического сачка методом кошения. Этот метод является одним из самых распространенных способов сбора насекомых и других

беспозвоночных (например, паукообразных). Сачком делают взмахи, проводя по растительности из стороны в сторону (направление движения сачка напоминает движение человека, который косит траву), одновременно двигаясь вперед.

Дополнительно для беспозвоночных, обитателей древесно-кустарникового яруса, используют метод отряхивания. Под деревом или кустом расстилают белое полотно. Размеры его следует подбирать так, чтобы насекомые, которых отряхнули с веток, упали на полотно. Лучше всего данный метод использовать в утренние и вечерние часы или в облачную пасмурную погоду, когда беспозвоночные мало активны. Наиболее эффективно работать вдвоем, когда один отряхивает, а другой собирает упавших беспозвоночных.

Для сбора беспозвоночных обитателей напочвенного яруса используют метод почвенных ловушек (ловушек Барбера). Они представляют собой стаканчики (одноразовые полистироловые стаканы) объемом 250 мл, заполненные на одну четверть 4%-м раствором формалина либо снабженные приманкой (кусочками мяса, фруктов и т. д.). Ловушки выставляются в ряд так, чтобы верхний край стаканчика был на уровне почвы.

В качестве ловушек также можно использовать пустые пластиковые или стеклянные бутылки. Такие ловушки используются для сбора насекомых, питающихся мертвой органикой (жуков-навозников, мертвоедов, блестянок и др.) и хищных насекомых. На дно бутылки кладут приманку (обычно это кусочек подпорченного мяса), затем бутылка устанавливается горизонтально и закапывается в грунт или подстилку. Необходимо, чтобы горлышко было на уровне земли.

Одним из способов сбора напочвенных беспозвоночных является ручной сбор на берегу водного объекта. Для этого выбирают участок берега и внимательно осматривают его. Дополнительно выбранный участок можно полить водой (метод выплескивания) или немного притоптать ногами (метод вытаптывания). Это приведет к тому, что насекомые начнут активно двигаться и покидать свои убежища (трещины почвы, прикорневую часть растений и т. д.) и станут заметными для сборщика.

Представителей околотовных наземных беспозвоночных можно собирать методами ручного сбора, просеивания при помощи почвенного сита или промывки субстрата в кюветах с водой. Некоторые виды беспозвоночных могут встречаться на гниющих грибах и мертвых животных. Довольно интересный материал дает просеивание при помощи почвенного

сита таких субстратов, как лесная подстилка, нежилые гнезда птиц и норы млекопитающих. Следует внимательно осматривать мертвые деревья, под корой которых обитают различные виды насекомых.

Многие насекомые активно летают, главным образом в сумерках и ночью. В связи с этим довольно богатые сборы дает метод ловли с применением ртутно-кварцевых ламп и даже обычных ламп накаливания 150—200 Вт.

При сборе коллекции беспозвоночных не рекомендуется собирать крупных пауков, гусениц бабочек, личинок пильщиков и других перепончатокрылых, так как постановка их в коллекцию и дальнейшее сохранение сопряжено с определенными сложностями (трудоемкая монтировка, временные затраты и т. д.).

Для фиксирования собранных насекомых и других членистоногих можно использовать пробирки или небольшие стеклянные или пластиковые баночки или пробирки, заполненные на две трети 70%-м этиловым спиртом.

Чаще всего собранные беспозвоночные «замариваются» в специальной банке — морилке (рис. 1), которая на одну треть заполняется узкими полосками фильтровальной бумаги в виде гармошки. На бумагу капают несколько капель ацетатного эфира. Иногда к крышке прикрепляют кусочек ваты и на него наносят усыпляющую жидкость.

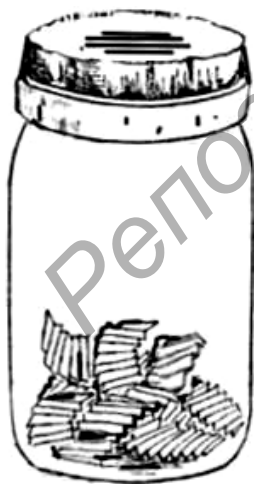
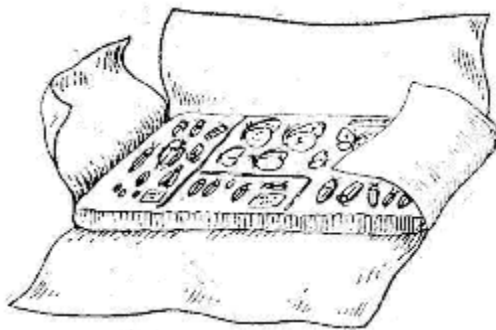


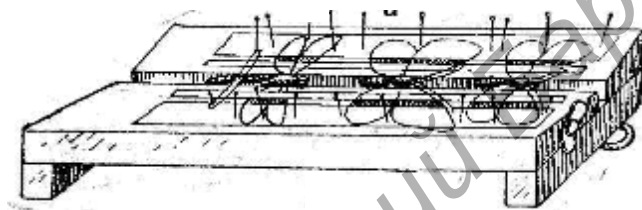
Рисунок 1 — Морилка

Насекомые, в зависимости от размера, должны быть в морилке от одного до нескольких часов. Крупные жуки (размером более 3 см) иногда находятся там в течение суток. После того, как насекомые заморятся, их монтируют в коллекцию или выкладывают на ватный матрасик для последующей монтировки и определения.

Ватный матрасик изготавливают из тонкого слоя ваты (3—5 мм толщиной), разрезанного на прямоугольники определенного размера (рис. 2, а). Размер ватного матрасика соответствует размеру коробки, в которой он хранится. Ватный прямоугольник закладывают в бумажный конверт, а сверху кладут чистый лист бумаги. На этом листе обозначается квадрат, куда выложена партия беспозвоночных. В обозначенный квадрат вносят все необходимые сведения о месте и времени сбора.



а)



б)

а — ватный матрасик; б — расправилка

Рисунок 2 — Оборудование для хранения и монтировки насекомых [7]

Моллюсков можно фиксировать в этиловом спирте или 40%-м формалине. Если моллюски собираются с целью составления коллекции раковин, их необходимо в живом виде доставить в лабораторию для последующей обработки.

Обработка собранного материала

Идентификацию видовой принадлежности беспозвоночных производят при помощи оптических приборов и специальной определительной литературы. После этого беспозвоночных монтируют на ватные матрасики или на энтомологические булавки на пенопласт в коллекционную коробку.

Основную массу среди собранных беспозвоночных составляют насекомые. Если насекомые были выложены на ватный матрасик, то перед постановкой коллекции собранных животных необходимо размочить в специальной посуде — эксикаторе. Для размачивания можно использовать и две глубокие тарелки, в которые наливается теплая вода и в нее помещается кусок пенопласта с сухими насекомыми. Через сутки они уже пригодны для монтировки в коллекцию.

Для удобства хранения и определения насекомых накалывают на энтомологические булавки (рис. 3). Большинство из них (бабочки, стрекозы, двукрылые, перепончатокрылые) фиксируют булавкой в центр груди. Жуки, прямокрылые, уховертки, тараканы и клопы с маленьким щитком накалываются в верхнюю четверть правого надкрылья. Булавка должна выйти снизу между второй и третьей парой ног.

Клопов с сильно развитым щитком накалывают в центр щитка. Усики и ноги насекомых должны быть как можно плотнее прижаты к телу. Крылья стрекоз, бабочек, ручейников, поденок, крупных двукрылых и перепончатокрылых предварительно расправляют на специальных

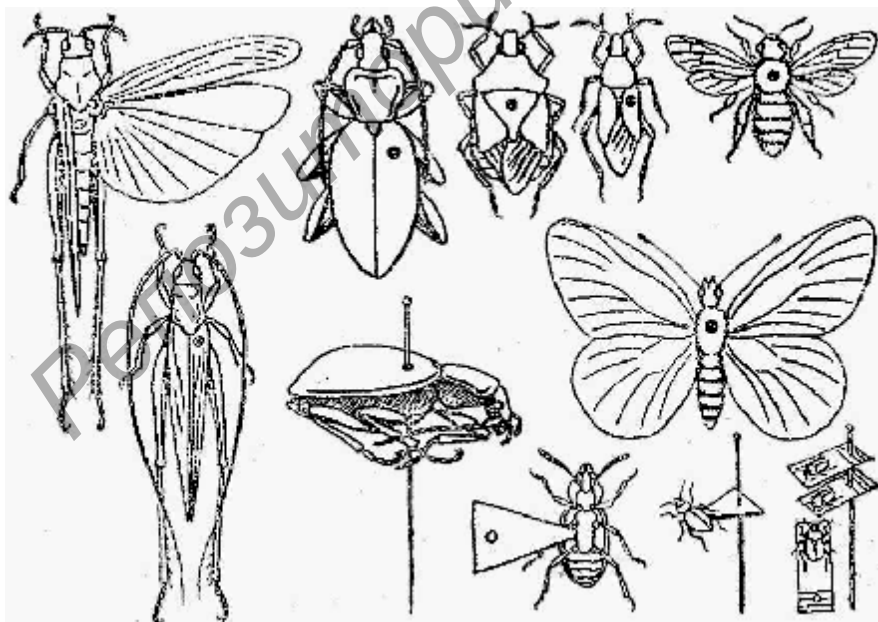


Рисунок 3 — Способы монтировки насекомых [7]

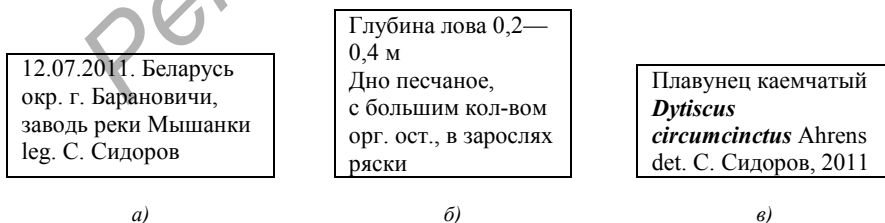
станках-расправилках (рис. 2, б). В качестве полосок для фиксации крыла используют обычно мягкую полупрозрачную папиросную бумагу. У прямокрылых обычно расправляют только правую пару крыльев.

Мелкие насекомые наклеиваются на картонки соответствующего размера с использованием клея ПВА или специальных энтомологических клеящих средств, которые хорошо растворимы в воде. Усики и ноги насекомых, наклеенных на картонку, должны быть аккуратно расправлены. На булавку с наколотым насекомым затем подкальваются соответствующие этикетки.

Важно уметь не только собрать животных и оформить сборы, но, самое главное, нужно правильно документировать собранный материал. Необходимо, чтобы каждый пойманный экземпляр имел точную и полную этикетку. Весь материал, собранный во время экскурсии должен иметь подробные этикетки о сроках сбора, месте сбора (географическом положении исследуемого района), биотопе и т. д. Изготавливается этикетка из белой плотной бумаги размером 8 × 16 мм. Надписи делаются черной тушью, либо печатаются на принтере. Всех животных принято снабжать тремя этикетками: географической, экологической и определительной.

На географической этикетке указывается точная дата и место сбора, фамилия и имя сборщика (рис. 4, а).

На экологической этикетке указываются особенности биотопа, в котором было поймано животное (например, тип леса, луга или другой наземной экосистемы, параметры водного объекта, такие, как глубина ловли, скорость течения, степень зарастания макрофитами, характер дна, удаленность от берега и т. д.), кормовые растения, погодные условия во время ловли и т. д.



а)

б)

в)

а — географическая; б — экологическая; в — определительная

Рисунок 4 — Образцы зоологических этикеток

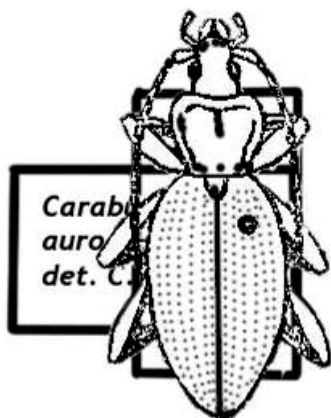


Рисунок 5 — Способ размещения этикеток на булавке в демонстрационной коллекции

На определительной этикетке указывается видовое название животного и фамилия, имя автора определившего данный вид.

Этикетки располагаются под насекомым. Самая нижняя — определительная, в демонстрационных коллекциях она располагается поперек географической и экологической (рис. 5).

Других беспозвоночных этикетируют так же, как и насекомых. Препаровка и монтировка их может носить некоторые отличия от вышеописанных методов.

Для того, чтобы отделить раковину от тела, моллюсков варят несколько минут в кипящей воде. Затем очищают раковину при помощи пинцета и высушивают на солнце. Пустые раковины выкладывают на ватные матрасики либо наклеивают на плотные картонки, которые накалывают на булавки. Смонтированные раковины моллюсков фиксируют в коробке по краям раковины или картонки булавками.

Таким же образом, как и насекомых, можно монтировать мелких ракообразных, многоножек и паукообразных, наклеивая их на картонные прямоугольники или треугольники.

Крупных пауков предварительно следует отпрепарировать: аккуратно отделить брюшко, извлечь его содержимое; полость брюшка потом заполнить горячим воском. Иногда в отпрепарированное брюшко вначале вкладывают ватную основу, а затем заливают расплавленный воск. Необходимо следить, чтобы в итоге брюшко приняло ту же форму, что и у живого паука. После застывания воска брюшко приклеивают к головогруди паука и монтируют на булавку, пробивая головогрудь посередине.

Гусениц бабочек, перепончатокрылых, двукрылых перед монтировкой также препарируют, извлекая внутреннее содержимое через небольшое отверстие, а потом заполняют расплавленным воском, используя нагретую на спиртовке иглу от шприца.

Данная процедура довольно трудоемкая и требует много времени, поэтому в условиях учебной практики студентам не рекомендуется собирать и монтировать пауков с большим брюшком, а также личинок насекомых.

6 МЕТОДИКА УЧЕТА ПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ

Для установления видового состава позвоночных чаще всего используется учет на маршрутах. Данный метод позволяет установить, какие виды в целом встречаются на изучаемой территории. Маршрут прокладывается таким образом, чтобы изучить наибольшее число станций в изучаемой экосистеме. Его протяженность составляет обычно не менее 2—3 км. Позвоночных (земноводных, пресмыкающихся, птиц, млекопитающих) обычно фиксируют визуально, о чем делают соответствующие записи в полевом дневнике. При необходимости можно использовать оптическое оборудование (бинокли и подзорные трубы), а также фотографировать их.

Учет птиц ведется по голосам и по гнездам. В случае обнаружения жилого гнезда ни в коем случае нельзя приближаться к нему и, тем более, трогать яйца или птенцов.

Мелких наземных позвоночных (земноводных, рептилий, насекомых и мышевидных грызунов) можно учитывать при использовании ловчих канавок и цилиндров. Ловчие цилиндры изготавливаются из оцинкованного железа. Глубина их должна быть не менее 50 см, а диаметр — не менее 15 см. В качестве ловчих цилиндров можно использовать оцинкованные или пластиковые ведра. В дне ловчих цилиндров надо обязательно сделать несколько небольших отверстий, чтобы в случае дождя попавшие туда животные не погибли. Ловчие цилиндры вкапываются так, чтобы их верхний край совпадает с уровнем земли. На дно цилиндра бросают немного сухой травы или листья, для того, чтобы пойманные животные могли там найти укрытие.

Ловчие канавки роются в лесу или на лугу, имеют длину до 25 м и глубину около 50 см. Их стенки надо делать несколько нависающими над дном канавки, таким образом, чтобы ширина канавки у дна превышала ширину у поверхности земли. Такое устройство не позволяет животным, упавшим в канавку, выбраться из нее.

Для поимки мелких млекопитающих можно использовать обычные мышеловки с сетчатым верхом и захлопывающимися дверками.

Земноводных и рептилий можно ловить при помощи сачка, как в водных, так и в наземных экосистемах.

Всех пойманных животных после идентификации обязательно нужно выпустить в естественную среду обитания.

Ряд млекопитающих фиксируются по признакам жизнедеятельности (следам, лежкам, норам, кормовым столикам, погрызам, остаткам пищи, помету и т. д.).

Видовой состав рыб устанавливается ловлей с помощью удочки или гидробиологического сачка (колюшка трехиглая, щиповка и другие мелкие виды). Реже рыбы учитываются визуально, при наблюдении за ними в естественной среде обитания, используя оптическое оборудование.

7 МЕТОДИКА СБОРА И ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛА ДЛЯ ГЕРБАРИЯ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ

Методика сбора высших растений

Растения собирают во время полевых занятий в любое время дня в сухую погоду; собранные в сырую погоду, они плохо сохнут и темнеют. Для гербария берутся травянистые цветущие растения с подземными органами. Выкапывают их при помощи ножа-копалки. У деревьев и кустарников срезают отдельные побеги с листьями и цветами.

Собирают в целлофановые пакеты или ложат сразу в гербарную папку (рис. 6, а). Перед этим помещают в газетную «рубашку», аккуратно расположив растение на правом листе газеты. Затем аккуратно расправляют листья и цветы. Один из листьев располагают нижней стороной вверх. Длинные стебли перегибают под острым углом. Если растение имеет очень длинный стебель и корень, которые не помещаются в гербарную папку даже после сгибания, его можно разрезать на несколько частей и отделить корень. Подземные органы необходимо очистить от остатков почвы. Толстые корни и корневища разрезают вдоль, оставляя в гербарии только половину. В «рубашку» помещают по одному экземпляру, если растения небольшого размера — по несколько, но только если они относятся к одному виду. Гербарную папку после закладки очередного собранного экземпляра растения необходимо туго перетянуть шнурком или лентой.

Обработка собранного материала

Идентификацию видовой принадлежности растений производят в лабораторных условиях при помощи специальной определительной литературы и, если необходимо, биноклярного микроскопа и лупы.

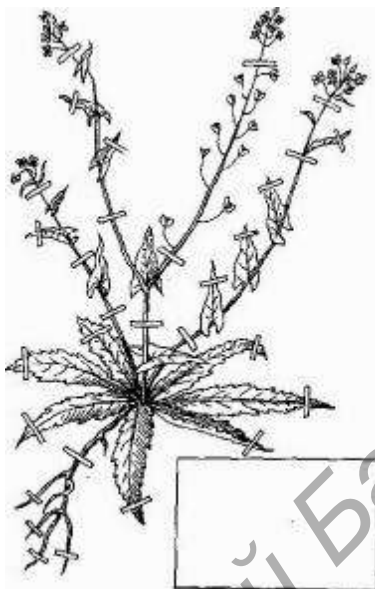


Рисунок 7 — Гербарный лист [2]

В правом нижнем углу гербарного листа должна быть этикетка размером 14×10 см. На ней указываются: семейство и вид растения, точная дата и место сбора, экологическая характеристика места произрастания данного вида, фамилия и имя сборщика и определившего видовую принадлежность (рис. 8).

Семейство Umbelliferae — Зонтичные
Aegopodium podagraria L. — Сныть обыкновенная

12.07.1999. Беларусь, окр. г. Барановичи,
урочище «Гай», опушка соснового леса, 50 м от ж/д насыпи.
Собрали: С. Сидоров и К. Васильев.
Определил: С. Сидоров

Рисунок 8 — Образец ботанической этикетки

8 ПРАВИЛА ПОЛЬЗОВАНИЯ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ

Определительная литература может быть в виде атласов, представленных иллюстрациями или фотографиями животных и растений, сопровождаемых кратким описанием вида. Недостатком таких изданий является ограниченное число видов организмов, которые включены в атлас. Кроме того, часто по атласу очень сложно идентифицировать видовую принадлежность из-за отсутствия или плохого изображения характерных признаков вида.

Более точными, хотя и более сложными в пользовании, являются определители животных и растений, включающие в себя определительные таблицы.

Таблицы построены по сходному принципу, поэтому правила пользования ими не отличаются.

Определение видовой принадлежности организма следует начинать с крупной систематической категории (типа, класса, отряда или семейства) и использовать соответствующую определительную таблицу. Затем можно переходить к определению рода и вида. Ниже приведены примеры определения видовой принадлежности одного из видов насекомых — жуков-вертячек из рода *Gyrinus*.

Идентификацию видов необходимо начинать с первого пункта таблицы. Определительные таблицы составляются на сравнении двух или нескольких признаков, как правило, противоположных, и построены по дихотомическому принципу. Одни из сравниваемых признаков описываются в первом, по порядку, предложении таблицы. Это предложение называется тезой, а противоположные признаки упоминаются в предложении, номер которого указан в скобках. Это предложение называется антитезой.

Например:

1(16) Верх тела голый, лишенный волосяного покрова — *теза*;

16(1) Верх тела с нежным волосяным покровом — *антитеза*.

Цифры, стоящие первыми, означают порядковый номер пункта определительной таблицы, а цифры, стоящие в скобках, указывают порядковый номер пункта, куда определяющий должен перейти, если указанные в пункте признаки отсутствуют у определяемого вида жука. Если указанные в пункте признаки соответствуют признакам определяемого жука, то определяющий должен перейти к следующему пункту.

Пример 1

1. Читаем первый пункт определительной таблицы:

1(16) Верх тела голый, лишенный волосяного покрова.....*Gyrinus* — Вертячка

2. Убедимся, что исследуемый экземпляр жука лишен волосяного покрова, тогда следуем далее по порядку номеров, т. е. переходим на второй пункт:

2(3) Щиток с продольным килем. Среднегрудь на всей длине с продольным желобком посередине. 3,1—4,7 мм.....*Gyrinus minutus* Fabricius — Вертячка обыкновенная

3. По описанию приходим к выводу, что определяемый экземпляр относится к этому виду.

Если признаки, указанные в пункте 2(3) не подходят, необходимо перейти к антитезе 3(2), пока после принятого пункта, содержащего все соответствующие признаки, не будет указано название систематической категории: семейство, род или вид.

Пример 2

1. Читаем первый пункт определительной таблицы:

1(16) Верх тела голый, лишенный волосяного покрова.

2. Убедимся, что исследуемый экземпляр жука не имеет волосяной покров, тогда переходим на антитезу, которая обозначена в скобках под номером 16.

16(1) Верх тела с нежным волосяным покровом. Подбородок с зубцом. 5,5—7,5 мм...
.....*Orectochilus villosus* (Muller) — Вертячка сумеречная.

3. По описанию приходим к выводу, что определяемый экземпляр относится к этому виду.

В определительных таблицах родов и видов вначале обозначено название рода, например: *Gyrinus*. Ниже указываются двойные названия видов, принадлежащих к этому роду, например, *G. minutus* Fabricius. В конце видового названия ставится фамилия ученого, впервые описавшего этот вид.

**ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ОТЧЕТА
ОБ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЕ**

**Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Барановичский государственный университет»**

**Отчет
об учебно-исследовательской работе
«Видовой состав высших растений
экосистем лиственного леса и парка»**

Учебная практика по естествознанию

Раздел «Ботаника»

**Исполнители:
Студенты группы НБ-11
педагогического факультета
Лаврова Т. С, Иванова С. М.,
Зенкевич Т. Т., Семенова Г. С.,
Пархоменко С. У., Шиманович С. В.**

**Руководитель практики:
Уласевич П. В.**

Барановичи, 2012

В ходе прохождения практики нами был изучен видовой состав высших растений экосистемы березового леса в окрестностях Барановичского водохранилища и экосистемы парка в г. Барановичи.

Березовый лес расположен на юго-западном берегу Барановичского водохранилища. Его площадь составляет около 4 га. Основной древесной породой является береза повислая. Видовой состав древесно-кустарниковых растений включает в себя 11 видов деревьев и кустарников и 36 видов травянистых растений.

Видовой состав растений экосистемы березового леса

Отдел Pinophyta (Gymnospermae) — Голосеменные

Класс Pinopsida (Coniferae) — Хвойные

Порядок Pinales — Сосны

Семейство Pinaceae — Сосновые

Picea abies (Linnaeus) H. Karst. — Ель европейская, или обыкновенная

Отдел Magnoliophyta (Angiospermae) — Покрытосеменные

Класс Magnoliopsida (Dicotyledones) — Двудольные

Ranunculus acris Linnaeus — Лютик едкий

Порядок Papaverales — Макоцветные

Семейство Papaveraceae — Маковые

Chelidonium majus Linnaeus — Чистотел большой

Семейство Urticaceae — Крапивные

Urtica dioica Linnaeus — Крапива двудомная

и т. д.

Парк занимает площадь 5,5 га. Основными древесными породами являются клен ясенелистный, липа сердцелистная, береза повислая, сосна обыкновенная. Видовой состав древесно-кустарниковых растений включает в себя 10 видов деревьев и кустарников и 15 видов травянистых растений.

Видовой состав растений экосистемы парка

Отдел Pinophyta (Gymnospermae) — Голосеменные

Класс Pinopsida (Coniferae) — Хвойные

Порядок Pinales — Сосны

Семейство Pinaceae — Сосновые

Picea abies (Linnaeus) H. Karst. — Ель европейская, или обыкновенная
Pinus silvestris Linnaeus — Сосна обыкновенная

Отдел Magnoliophyta (Angiospermae) — Покрытосеменные
Порядок Ranunculales — Лютикоцветные
Семейство Ranunculaceae — Лютиковые
Ranunculus acris Linnaeus — Лютик едкий
Ranunculus repens Linnaeus — Лютик ползучий

Порядок Papaverales — Макоцветные
Семейство Papaveraceae — Маковые
Chelidonium majus Linnaeus — Чистотел большой

Порядок Крапивоцветные — Urticales
Семейство Cannabaceae — Коноплевые
Humulus lupulus Linnaeus — Хмель обыкновенный

Семейство Urticaceae — Крапивные
Urtica dioica Linnaeus — Крапива двудомная

Семейство Ulmaceae — Вязовые
Ulmus scabra Mill — Вяз шершавый

Порядок Betulales — Березоцветные
Семейство Betulaceae — Березовые
Alnus glutinosa (Linnaeus) P. Gaertn. — Ольха клейкая, или черная
Betula pubescens Ehrh. — Береза пушистая, или белая

Семейство Corylaceae — Лещиновые
Carpinus betulus Lam. — Граб обыкновенный
Corylus avellana Linnaeus — Лещина обыкновенная

Порядок Caryophyllales — Гвоздикоцветные
Семейство Caryophyllaceae — Гвоздичные
Stellaria graminea Linnaeus — Звездчатка злаколистная, или злаковидная

Порядок Salicales — Ивоцветные
Семейство Salicaceae — Ивовые
Salix fragilis Linnaeus — Ива ломкая, ракета, чернотал

Порядок Saxifragales — Камнеломкоцветные
Семейство Grossulariaceae — Крыжовниковые
Ribes nigrum Linnaeus — Смородина черная

Порядок Malvales — Мальвоцветные
Семейство Malvaceae — Мальвовые
Tilia cordata Mill — Липа сердцелистная

Порядок Rosales — Розоцветные
Семейство Rosaceae — Розовые
Alchemilla glaucescens Wallr. — Манжетка сизоватая

Geum urbanum Linnaeus — Гравилат городской
Physocarpus opulifolius (Linnaeus) Maxim. — Пузыреплодник калинолистный
Potentilla anserina Linnaeus — Лапчатка гусиная, или гусиная лапка
и т. д.

Таким образом, в ходе проведенных исследований в экосистеме березового леса отмечено 47 видов растений, а в парке — 25. Более бедный видовой состав парка объясняется достаточно однообразными экологическими условиями в искусственной экосистеме, а также сильным антропогенным прессом.

ОБРАЗЕЦ ОФОРМЛЕНИЯ ПОЛЕВОГО ДНЕВНИКА

**Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Барановичский государственный университет»**

**Полевой дневник
учебной практики по естествознанию
Раздел «Зоология»**

Студента группы НБ-11
педагогического факультета
Шимановича С. В.

Руководитель практики:
Васильев П. В.

Барановичи, 2012

В ходе прохождения учебной практики по естествознанию (разделу «Зоология») полевые занятия проводились в окрестностях города Барановичи. Был изучен животный мир экосистем леса (урочище Гай), суходольного луга, парка, озера (Жлобинское озеро) и других экосистем.

Нами был изучен видовой состав и экологические особенности беспозвоночных (20 видов) и позвоночных (15 видов) животных. Ниже приводится аннотированный перечень данных видов.

Беспозвоночные

Тип Arthropoda — Членистоногие

Класс Malacostraca — Высшие раки

Отряд Isopoda — Равноногие раки

Семейство Asellidae — Водяные ослики

Asellus aquaticus Linnaeus — Водяной ослик

Рак с уплощенным телом, которое покрыто довольно прочным хитиновым панцирем. Длина тела до 13 мм. Окраска тела от серой до серовато-коричневой. Обычен в прибрежной зоне водных объектов различных типов, среди разлагающихся растительных остатков, которые и использует в пищу.

Тип Arthropoda — Членистоногие

Класс Arachnida — Паукообразные

Отряд Aranei — Пауки

Семейство Pisauridae — Пауки бродячие

Dolomedes fimbriatus (Clerck) — Долomedес бахромчатый

Тело паука зеленовато-коричневого или коричневого цвета с широкой белой или желтоватой боковой каймой. Длина тела до 25 мм. Паутинных сетей не строит. Обычно встречается на растениях в прибрежной части водоемов и водотоков, может погружаться на небольшую глубину, спускаясь в воду по стеблям и листьям растений. Питается в основном околотовдными и водными насекомыми.

Класс Insecta — Насекомые

Отряд Coleoptera — Жесткокрылые

Семейство Cerambycidae — Усачи

Spondylis buprestoides Linnaeus — Усач короткоусый

Длина тела жука 12—24 мм. Надкрылья с четкими ребрышками. В отличие от других усачей имеет очень короткие усики. Лет в июне—сентябре. Типичный обитатель хвойных и лиственных лесов (кроме пойменных) с присутствием хвойных пород. Довольно часто встречается в населенных пунктах, парках и садах. Взрослые жуки активны как днем, в сумерках, так и ночью, активно летят на свет. Развиваются на хвойных породах, обычно в мертвых, реже в живых ослабленных деревьях. Может вредить. Самки откладывают яйца на корни ослабленных сосен, реже других пород. Для этого самка закапывается на большую глубину. Яйца откладываются кучками по 2—6 шт. сначала в верхнюю часть корня, затем глубже.

Личинка желтовато-белая до 35 мм длиной, голова темно-коричневая. Сначала живет в коре и под корой, затем входит в древесину. Ходы прогрызают снизу вверх, пока не достигают пня. Длина личиночного хода достигает 80 см. Окукливание происходит в основании ствола либо в пне.

Позвоночные

Тип Chordata — Хордовые

Подтип Vertebrata — Позвоночные

Класс Osteichthyes — Рыбы

Отряд Perciformes — Окунеобразные

Семейство Percidae — Окуневые

Perca fluviatilis (Linnaeus) — Окунь речной



Длина тела до 50 см. Тело за головой резко поднимается вверх. Окраска вариabельна: от серовато-зеленой до темно-синей.

Спина темнее, от черной до темно-зеленой. Брюхо белое. По бокам тела имеются поперечные темно-серые или черные полосы. Непарные плавники серые с красноватым оттенком, а парные —

желто-оранжевые. У основания первого спинного плавника расположено округлое черное пятно. В боковой линии 67—78 чешуек. Обитает в речных заводях, водохранилищах, озерах и других водных объектах. Живет небольшими группами; крупные окуни ведут одиночный образ жизни. Нерестится в апреле-мае. Хищник, питается различными водными беспозвоночными, нападает на мальков рыб.

Класс Amphibia — Земноводные
Отряд Urodela — Хвостатые амфибии
Семейство Salamandridae — Саламандровые
Triturus vulgaris Linnaeus — Тритон обыкновенный



Длина тела до 10 см. Кожа гладкая. Спина коричневая, брюхо желтое с темными пятнами, по краям иногда оранжевое. Через глаз проходит темная продольная полоса. У самцов весной и в начале

лета в сезон размножения (апрель—июнь) развит спинной гребень, который переходит на хвост не прерываясь. Обитает во влажных местах в лесах, парках, садах, поймах рек. Развитие личинок проходит в неглубоких водоемах среди зарослей водных растений. Питается насекомыми и мелкими ракообразными.

Класс Aves — Птицы
Отряд Ciconiformes — Аистообразные
Семейство Ciconiidae — Аистовые
Ciconia ciconia Linnaeus — Аист белый



Крупная птица, около метра в длину. Гнездование — с апреля по июнь. Гнезда строит на крупных деревьях, столбах, крышах домов. Взрослые птицы издают характерные щелчки клювом. Питается земноводными, пресмыкающимися, мышевидными грызунами и различными беспозвоночными. Основными местами охоты аиста белого являются пойменные луга, болота, берега водных объектов (рек, озер, водохранилищ и т. д.), реже агроценозы.

**ТАКСОНОМИЯ НАИБОЛЕЕ ТИПИЧНЫХ
ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ВЫСШИХ РАСТЕНИЙ
ФЛОРЫ БЕЛАРУСИ**

Отдел Equisetophyta — Хвощеобразные

Класс Equisetopsida — Хвощевидные

Порядок Equisetales — Хвощи

Семейство Equisetaceae — Хвощовые

Equisetum fluviatile Linnaeus — Хвощ речной, или приречный

Equisetum palustre Linnaeus — Хвощ болотный

Отдел Polypodiophyta — Папоротникообразные

Класс Polypodiopsida — Папоротниковидные

Порядок Polypodiales — Многоножки

Dryopteris carthusiana (Vill.) H. P. Fuchs — Щитовник игольчатый

Dryopteris cristata (Linnaeus) A. Gray — Щитовник гребенчатый

Dryopteris filix-mas (Linnaeus) Schott — Щитовник мужской

Семейство Hypolepidaceae — Гиполеписовые

Pteridium aquilinum (Linnaeus) Kuhn — Орляк обыкновенный

Отдел Pinophyta (Gymnospermae) — Голосеменные

Класс Pinopsida (Coniferae) — Хвойные

Порядок Pinales — Сосны

Семейство Pinaceae — Сосновые

Larix decidua Miller — Лиственница европейская

Picea abies (Linnaeus) H. Karst — Ель европейская, или обыкновенная

Pinus sylvestris Linnaeus — Сосна обыкновенная

Отдел Magnoliophyta (Angiospermae) — Покрытосеменные

Класс Magnoliopsida (Dicotyledones) — Двудольные

Порядок Nymphaeales — Кувшинкоцветные

Семейство Nymphaeaceae — Кувшинковые

Nuphar lutea (Linnaeus) Smith — Кубышка желтая

Порядок Ceratophyllales — Роголистникоцветные

Семейство Ceratophyllaceae — Роголистниковые

Ceratophyllum demersum Linnaeus — Роголистник темно-зеленый

Порядок Ranunculales — Лютикоцветные

Семейство Ranunculaceae — Лютиковые

Caltha palustris Linnaeus — Калужница болотная

Ranunculus acris Linnaeus — Лютик едкий

Ranunculus auricomus Linnaeus — Лютик золотистый

Ranunculus flammula Linnaeus — Лютик жгучий

Ranunculus repens Linnaeus — Лютик ползучий

Thalictrum lucidum Linnaeus — Василестник светлый, или блестящий

Порядок Paraverales — Макоцветные

Семейство Papaveraceae — Маковые

Chelidonium majus Linnaeus — Чистотел большой

Порядок Urticales — Крапивоцветные

Семейство Cannabaceae — Коноплевые

Humulus lupulus Linnaeus — Хмель обыкновенный

Семейство Urticaceae — Крапивные

Urtica dioica Linnaeus — Крапива двудомная

Urtica galeopsifolia Wierzb. ex Opiz — Крапива ладанниколистная, или пикульниколистная

Порядок Fagales — Букоцветные

Семейство Fagaceae — Буковые

Quercus robur Linnaeus — Дуб черешчатый

Порядок Betulales — Березоцветные

Семейство Betulaceae — Березовые

Alnus glutinosa (Linnaeus) P. Gaertn. — Ольха клейкая, или черная

Betula pendula Roth — Береза повислая, или бородавчатая

Betula pubescens Ehrh. — Береза пушистая, или белая

Порядок Caryophyllales — Гвоздикоцветные

Семейство Caryophyllaceae — Гвоздичные

Cerastium arvense Linnaeus — Ясколка полевая

Coronaria flos-cuculi (Linnaeus) A. Braun — Горицвет кукушкин цвет

Silene vulgaris (Moench) Garcke — Смолевка обыкновенная

Stellaria graminea Linnaeus — Звездчатка злаколистная, или злаковидная

Порядок Polygonales — Гречихоцветные

Семейство Polygonaceae — Гречишные

Bistorta major S. F. Gray — Змеевик большой, или раковые шейки

Persicaria amphibia (Linnaeus) S. F. Gray — Горец земноводный

Persicaria hydropiper (Linnaeus) Spach — Горец перечный, или водяной перец

Polygonum aviculare Linnaeus — Горец птичий

Rumex acetosa Linnaeus — Щавель кислый, или обыкновенный

Rumex aquaticus Linnaeus — Щавель водный, или водяной

Rumex confertus Willd. — Щавель конский

Rumex crispus Linnaeus — Щавель курчавый

Порядок Theales — Чаецветные

Семейство Hypericaceae (Clusiaceae) — Зверобойные

Hypericum maculatum Crantz — Зверобой пятнистый, или четырехгранный

Hypericum perforatum Linnaeus — Зверобой продырявленный

Порядок Violales — Фиалкоцветные

Семейство Violaceae — Фиалковые

Viola palustris Linnaeus — Фиалка болотная

Порядок Capparales — Каперсоцветные

Семейство Brassicaceae (Cruciferae) — Капустные (Крестоцветные)

Barbarea stricta Andr. — Сурепка прямая

Berteroa incana (Linnaeus) DC. — Икотник серо-зеленый

Capsella bursa-pastoris (Linnaeus) Med. — Пастушья сумка обыкновенная

Cardamine pratensis Linnaeus — Сердечник луговой

Rorippa amphibia (Linnaeus) Besser — Жерушник земноводный

Rorippa palustris (Linnaeus) Besser — Жерушник болотный

Порядок Salicales — Ивоцветные

Семейство Salicaceae — Ивовые

Populus alba Linnaeus — Тополь белый

Populus nigra Linnaeus — Тополь черный

Populus tremula Linnaeus — Осина

Salix alba Linnaeus — Ива белая

Salix caprea Linnaeus — Ива козья

Salix cinerea Linnaeus — Ива пепельная

Salix fragilis Linnaeus — Ива ломкая

Salix purpurea Linnaeus — Ива пурпурная

Salix rosmarinifolia Linnaeus — Ива розмаринолистная

Salix triandra Linnaeus — Ива трехтычинковая

Порядок Ericales — Верескоцветные

Семейство Ericaceae — Вересковые

Vaccinium myrtillus Linnaeus — Черника обыкновенная

Порядок Primulales — Первоцветные

Семейство Primulaceae — Первоцветные

Lysimachia nummularia Linnaeus — Вербейник монетчатый, или луговой чай

Lysimachia vulgaris Linnaeus — Вербейник обыкновенный

Порядок Saxifragales — Камнеломкоцветные
Семейство Grossulariaceae — Крыжовниковые

Ribes nigrum Linnaeus — Смородина черная

Ribes rubrum Linnaeus — Смородина красная

Семейство Saxifragaceae — Камнеломковые

Chrysosplenium alternifolium Linnaeus — Селезеночник обыкновенный

Порядок Rosales — Розоцветные

Семейство Rosaceae — Розовые

Alchemilla glaucescens Wallr. — Манжетка сизоватая

Comarum palustre Linnaeus — Сабельник болотный

Crataegus oxyacantha Linnaeus — Боярышник колючий

Geum rivale Linnaeus — Гравилат речной

Geum urbanum Linnaeus — Гравилат городской

Malus domestica Borkn. — Яблоня домашняя

Padus avium Miller — Черемуха обыкновенная

Physocarpus opulifolia (Linnaeus) Maxim. — Пузыреплодник калинолистный

Rosa canina Linnaeus — Роза собачья

Potentilla anserina Linnaeus — Лапчатка гусиная, или гусиная лапка

Potentilla erecta (Linnaeus) Raeusch. — Лапчатка прямостоячая

Pyrus communis Linnaeus — Груша обыкновенная

Rubus idaeus Linnaeus — Малина обыкновенная

Rubus caesius Linnaeus — Ежевика

Sorbus aucuparia Linnaeus — Рябина обыкновенная

Spiraea chamaedrifolia Linnaeus — Спирея дубравколистная

Порядок Fabales — Мотыльковоцветные

Семейство Fabaceae — Бобовые (Мотыльковые)

Lathyrus palustris Linnaeus — Чина болотная

Lathyrus pratensis Linnaeus — Чина луговая:

Lupinus polyphyllus Lindl. — Люпин многолистный

Medicago lupulina Linnaeus — Люцерна хмелевая

Trifolium arvense Linnaeus — Клевер пашенный

Trifolium pratense Linnaeus — Клевер луговой

Trifolium repens Linnaeus — Клевер ползучий, или белый

Vicia cracca Linnaeus — Горошек мышиный

Порядок Myrtales — Миртоцветные

Семейство Lythraceae — Дербенниковые

Lythrum salicaria Linnaeus — Дербенник иволистный, или Плакун-трава

Семейство Onagraceae — Кипрейные

Chamaenerion angustifolium (Linnaeus) Scop. — Иван-чай узколистный

Epilobium palustre Linnaeus — Кипрей болотный
Epilobium parviflorum Schreb. — Кипрей мелкоцветковый

Порядок Geraniales — Гераниецветные

Семейство Linaceae — Льновые

Linum catharticum Linnaeus — Лен слабительный

Порядок Sapindales — Сапindoцветные

Семейство Sapindaceae — Сапиндовые

Acer negundo Linnaeus — Клен ясенелистный

Acer platanoides Linnaeus — Клен остролистный

Aesculus hippocastanum Linnaeus — Конский каштан обыкновенный

Порядок Geraniales — Гераниецветные

Семейство Geraniaceae — Гераниевые

Erodium cicutarium Linnaeus — Аистник цикутный

Geranium palustre Linnaeus — Герань болотная

Geranium pratense Linnaeus — Герань луговая

Geranium sanguineum Linnaeus — Герань кровяно-красная

Порядок Balsaminales — Недотрогоцветные

Семейство Balsaminaceae — Недотроговые

Impatiens noli-tangere Linnaeus — Недотрога обыкновенная

Порядок Polygalales — Истодоцветные

Семейство Polygalaceae — Истодовые

Polygala amarella Crantz — Истод горьковатый

Polygala vulgaris Linnaeus — Истод обыкновенный

Порядок Araliales — Аралиецветные

Семейство Apiaceae (Umbelliferae) — Сельдерейные (Зонтичные)

Aegopodium podagraria Linnaeus — Сныть обыкновенная

Angelica sylvestris Linnaeus — Дудник лесной

Anthriscus sylvestris (Linnaeus) Hoffm. — Купырь лесной

Carum carvi Linnaeus — Тмин обыкновенный

Cicuta virosa Linnaeus — Вех ядовитый

Daucus carota Linnaeus — Морковь дикая

Heracleum sibiricum Linnaeus — Борщевик сибирский

Порядок Celastrales — Бересклетоцветные

Семейство Celastraceae — Бересклетовые

Euonymus europaea Linnaeus — Бересклет европейский

Порядок Rhamnales — Крушиноцветные

Семейство Rhamnaceae — Крушинные

Frangula alnus Miller — Крушина ломкая

Rhamnus cathartica Linnaeus — Жостер слабительный

Порядок Dipsacales — Ворсянкоцветные
Семейство Caprifoliaceae — Жимолостные

Lonicera xylosteum Linnaeus — Жимолость лесная

Sambucus racemosa Linnaeus — Бузина красная

Sambucus nigra Linnaeus — Бузина черная

Viburnum opulus Linnaeus — Калина обыкновенная

Семейство Valerianaceae — Валериановые

Valeriana officinalis Linnaeus — Валериана лекарственная

Семейство Dipsacaceae — Ворсянковые

Knautia arvensis (Linnaeus) Coult. — Короставник полевой

Порядок Gentianales — Горечавкоцветные

Семейство Menyanthaceae — Вахтовые

Menyanthes trifoliata Linnaeus — Вахта трехлистная

Семейство Rubiaceae — Мареновые

Galium aparine Linnaeus — Подмаренник цепкий

Galium palustre Linnaeus — Подмаренник болотный

Galium uliginosum Linnaeus — Подмаренник топяной

Порядок Convolvulales — Вьюнкоцветные

Семейство Convolvulaceae — Вьюнковые

Calystegia sepium (Linnaeus) R. Br. — Повой заборный

Порядок Boraginales — Бурачничкоцветные

Семейство Boraginaceae — Бурачниковые

Myosotis palustris (Linnaeus) Linnaeus — Незабудка болотная

Symphytum officinale Linnaeus — Окопник лекарственный

Порядок Scrophulariales — Норичничкоцветные

Семейство Solanaceae — Пасленовые

Solanum dulcamara Linnaeus — Паслен сладко-горький

Семейство Scrophulariaceae — Норичниковые

Linaria vulgaris Mill. — Лянника обыкновенная

Odontites vulgaris Moench — Зубчатка обыкновенная

Rhinanthus aestivalis (N. Zinger) Schischk. et Serg. — Погремок летний

Veronica beccabunga Linnaeus — Вероника поточная

Veronica chamaedorys Linnaeus — Вероника дубравная

Veronica longifolia Linnaeus — Вероника длиннолистная

Семейство Plantaginaceae — Подорожниковые

Plantago lanceolata Linnaeus — Подорожник ланцетолистный

Plantago major Linnaeus — Подорожник большой, или обыкновенный

Порядок Lamiales — Губоцветные

Семейство Lamiaceae (Labiatae) — Яснотковые (Губоцветные)

- Ajuga reptans* Linnaeus — Живучка ползучая
Galeopsis tetrahit Linnaeus — Пикульник обыкновенный
Glechoma hederacea Linnaeus — Будра плющевидная
Leonurus villosus Desf. ex D'Urv. — Пустырник пятилопастный
Mentha aquatica Linnaeus — Мята водяная, или водная
Mentha arvensis Linnaeus — Мята полевая
Prunella vulgaris Linnaeus — Черноголовка обыкновенная
Stachys palustris Linnaeus — Чистец болотный

Семейство Oleaceae — Маслинные

- Fraxinus exelsior* Linnaeus — Ясень обыкновенный
Syringa vulgaris Linnaeus — Сирень обыкновенная

Порядок Campanulales — Колокольчиковые

Семейство Campanulaceae — Колокольчиковые

- Campanula patula* Linnaeus — Колокольчик раскидистый
Campanula persicifolia Linnaeus — Колокольчик персиколистный
Jasione montana Linnaeus — Букашник горный

Порядок Asterales — Астроцветные

Семейство Asteraceae (Compositae) — Астровые (Сложноцветные)

- Achillea millefolium* Linnaeus — Тысячелистник обыкновенный
Artemisia absinthium Linnaeus — Полынь горькая
Artemisia vulgaris Linnaeus — Полынь обыкновенная
Arctium tomentosum Mill. — Репейник паутинистый
Bidens cernua Linnaeus — Черда поникшая
Bidens tripartita Linnaeus — Черда трехраздельная
Carduus crispus Linnaeus — Чертополох курчавый
Centaurea jacea Linnaeus — Василек луговой
Cichorium intybus Linnaeus — Цикорий обыкновенный
Galinsoga parviflora Gav. — Галинзога мелкоцветковая
Cirsium arvense (Linnaeus) Scop. — Бодяк полевой
Cirsium oleraceum (Linnaeus) Scop. — Бодяк огородный
Cirsium palustre (Linnaeus) Scop. — Бодяк болотный
Hieracium umbellatum Linnaeus — Ястребинка зонтичная
Leontodon autumnalis Linnaeus — Кульбаба осенняя
Leucanthemum vulgare Lam. — Нивяник обыкновенный, или Поповник
Matricaria chamomilla Linnaeus — Ромашка аптечная
Matricaria inodora Linnaeus — Ромашка непахучая
Sonchus arvensis Linnaeus — Осот полевой

Sonchus oleraceus Linnaeus — Осот огородный

Taraxacum officinale Web. — Одуванчик лекарственный

Класс Liliopsida (Monocotyledones) — Однодольные

Порядок Alismatales — Частухоцветные

Семейство Alismataceae — Частуховые

Alisma plantago-aquatica Linnaeus — Частуха подорожниковая

Sagittaria sagittifolia Linnaeus — Стрелолист стрелолистный

Порядок Hydrocharitales — Водокрасоцветные

Семейство Hydrocharitaceae — Водокрасовые

Elodea canadensis Michx. — Элодея канадская

Hydrocharis morsus-ranae Linnaeus — Водокрас обыкновенный

Stratiotes aloides Linnaeus — Телорез алоэвидный, или обыкновенный

Порядок Potamogetonales — Рдестоцветные

Семейство Potamogetonaceae — Рдестовые

Potamogeton gramineus Linnaeus — Рдест злаковый, или злаколистный

Potamogeton lucens Linnaeus — Рдест блестящий

Potamogeton natans Linnaeus — Рдест плавающий

Порядок Iridales — Касатикоцветные

Семейство Iridaceae — Касатиковые

Iris pseudacorus Linnaeus — Касатик ложноаирный, или желтый, болотный, водяной

Порядок Orchidales — Ятрышничкоцветные

Семейство Orchidaceae — Ятрышниковые, или Орхидные

Dactylorhiza incarnata (Linnaeus) Soó — Пальчатокоренник мясо-красный

Epipactis palustris (Linnaeus) Crantz — Дремлик болотный

Порядок Juncales — Ситникоцветные

Семейство Juncaceae — Ситниковые

Juncus conglomeratus Linnaeus — Ситник скученный

Juncus effusus Linnaeus — Ситник развесистый, или раскидистый

Luzula campestris (Linnaeus) DC. — Ожика равнинная

Порядок Cyperales — Осокоцветные

Семейство Cyperaceae — Осоковые

Carex acuta Linnaeus — Осока острая

Carex cespitosa Linnaeus — Осока дернистая

Carex cinerea Pollich — Осока пепельно-серая

Carex hirta Linnaeus — Осока коротковолосистая

Carex leporina Linnaeus — Осока заячья

Carex nigra (Linnaeus) Reichard — Осока черная, или обыкновенная

Carex riparia Curtis — Осока береговая

Carex rostrata Stokes — Осока вздутая
Carex vesicaria Linnaeus — Осока пузырчатая
Eriophorum latifolium Норре — Пушица широколистная
Scirpus sylvaticus Linnaeus — Камыш лесной

Порядок Poales — Мятликоцветные

Семейство Poaceae (Gramineae) — Мятликовые (Злаки)

Agrostis canina Linnaeus — Полевица собачья
Agrostis capillaris Linnaeus — Полевица тонкая
Alopecurus pratensis Linnaeus — Лисохвост луговой, или Батлачек
Bromus mollis Linnaeus — Костер мягкий
Calamagrostis canescens (Weber) Roth — Вейник седеющий, или ланцетный
Cynosurus cristatus Linnaeus — Гребенник обыкновенный
Dactylis glomerata Linnaeus — Ежа сборная, обыкновенная
Deschampsia cespitosa (Linnaeus) P. Beauv. — Щучка дернистая
Festuca pratensis Huds. — Овсяница луговая
Glyceria fluitans (Linnaeus) R. Br. — Манник плавающий
Phleum pratense Linnaeus — Тимофеевка луговая, или Аржанец
Phragmites australis (Cav.) Trin. ex Steud. — Тростник обыкновенный,
или южный
Poa palustris Linnaeus — Мятлик болотный
Poa pratensis Linnaeus — Мятлик луговой
Poa trivialis Linnaeus — Мятлик обыкновенный

Порядок Arales — Аронникоцветные

Семейство Araceae — Аронниковые

Acorus calamus Linnaeus — Аир обыкновенный, или корень болотный,
аирный

Calla palustris Linnaeus — Белокрыльник болотный

Семейство Lemnaceae — Рясковые

Lemna minor Linnaeus — Ряска малая
Lemna trisulca Linnaeus — Ряска трехбороздчатая, или трехдольная,
тройчатая

Порядок Typhales — Рогозцветные

Семейство Typhaceae — Рогозовые

Typha angustifolia Linnaeus — Рогоз узколистный
Typha latifolia Linnaeus — Рогоз широколистный

**ТАКСОНОМИЯ НАИБОЛЕЕ ТИПИЧНЫХ
ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ЖИВОТНЫХ ФАУНЫ БЕЛАРУСИ**

- Тип Annelida — Кольчатые черви**
Класс Oligochaeta — Кольчецы малощетинковые
Отряд Nematoda — Нематоды
Семейство Tubificidae — Трубочники
Tubifex tubifex (Müller) — Трубочник обыкновенный
- Класс Hirudinea — Пиявки**
Отряд Archynchobdellea — Бесхоботные пиявки
Семейство Herpobdellidae — Глоточные пиявки
Herpobdella octoculata Linnaeus — Пиявка восьмиглазая
- Отряд Rhynchobdellae — Хоботные пиявки**
Семейство Glossiphonidae — Плоские пиявки
Glossiphonia complanata (Linnaeus) — Пиявка улитковая
- Тип Arthropoda — Членистоногие**
Класс Malacostraca — Высшие раки
Отряд Isopoda — Равноногие раки
Семейство Asellidae — Водяные ослики
Asellus aquaticus Linnaeus — Водяной ослик
- Отряд Decapoda — Десятиногие раки**
Семейство Astacidae — Речные раки
Astacus leptodactylus (Eschscholz) — Рак узкопалый
- Класс Branchiopoda — Жабронogie раки**
Отряд Anomopoda — Листоногие
Семейство Daphniidae — Дафниевые
Daphnia sp. — Дафния
- Класс Arachnida — Паукообразные**
Отряд Acariformes — Акариформные клещи
Семейство Hydrachnidae — Гидрахниды
Hydrachna sp. — Клещ гидрахна
- Отряд Aranei — Пауки**
Семейство Thomisidae — Пауки-бокоходы
Misumena vatia (Clerck) — Паук цветочный
- Семейство Lycosidae — Пауки-волки**
Trochosa terricola Thorell — Земляной паук
Pardosa lugubris (Walckenaer) — Паук-леопард траурный

Семейство Araneidae — Пауки-кругопряды
Araneus diadematus Clerck — Крестовик обыкновенный

Семейство Pisauridae — Пауки бродячие
Dolomedes fimbriatus (Clerck) — Доломедес бахромчатый

Надкласс Myriapoda — Многоножки

Класс Diplopoda — Двупарноногие многоножки

Отряд Juliformia — Кивсяки
Sarmatouiulus sp. — Кивсяк

Отряд Lithobiomorpha — Костянки
Lithobius forficatus L. — Костянка обыкновенная

Отряд Geophilomorpha — Геофилы
Geophilus longicornis Leach — Геофил

Класс Insecta — Насекомые

Отряд Odonata — Стрекозы

Семейство Calopterygidae — Красотки
Calopteryx splendens (Harris) — Красотка блестящая
Calopteryx virgo (Linnaeus) — Красотка-девушка

Семейство Lestidae — Лютки
Lestes dryas Kirby — Лютка-дриада

Семейство Coenagrionidae — Стрелки
Coenagrion pulchellum (Vander Linden) — Стрелка красивая
Coenagrion puella (Linnaeus) — Стрелка-девушка
Ischnura elegans (Vander Linden) — Стрелка изящная

Семейство Platycnemididae — Плосконожки
Platycnemis pennipes (Pallas) — Плосконожка обыкновенная

Семейство Corduliidae — Бабки
Somatochlora metallica (Vander Linden) — Бабка металлическая

Семейство Gomphidae — Дедки
Gomphus flavipes (Charpentier) — Дедка желтоногий

Семейство Aeshnidae — Коромысла
Aeshna cyanea (Müller) — Коромысло синее

Семейство Libellulidae — Стрекозы настоящие
Sympetrum pedemontanum (Müller in Allioni) — Стрекоза перевязанная
Sympetrum sanguineum (Müller) — Стрекоза кроваво-красная
Sympetrum vulgatum (Linnaeus) — Стрекоза обыкновенная
Orthetrum cancellatum (Linnaeus) — Стрекоза решетчатая

Отряд Blattoptera — Таракановые

Семейство Ectobiidae — Лесные тараканы
Ectobius sylvestris Linnaeus — Таракан лесной

Отряд Orthoptera — Прямокрылые

Семейство Tettigoniidae — Кузнечиковые

Metrioptera brachyptera Linnaeus — Кузнечик короткокрылый

Tettigonia viridissima Linnaeus — Кузнечик зеленый

Семейство Acrididae — Саранчовые

Chorthippus apricarius (Linnaeus) — Конек бурый

Chorthippus dorsatus (Zetterstedt) — Конек луговой

Chorthippus montanus (Charpentier) — Конек лесной

Oedipoda coerulescens Linnaeus — Кобылка голубокрылая

Omocestus viridulus (Linnaeus) — Травянка зеленая

Stethophyma grossum (Linnaeus) — Кобылка болотная

Отряд Dermaptera — Уховертки

Семейство Forficulidae — Форфикулиды

Forficula auricularia Linnaeus — Уховертка обыкновенная

Отряд Ephemeroptera — Поденки

Семейство Heptageniidae — Поденки семидневные

Ecdyonurus venosus Fabricius — Поденка желтоватая

Семейство Siphonuridae — Поденки длинноногие

Siphonurus sp. — Поденка длинноногая

Семейство Polymitarcyidae — Поденки береговые

Ephoron virgo (Oliver) — Поденка белая

Семейство Baetidae — Поденки двухвостые

Baetis bioculatus Linnaeus — Поденка белохвостая

Семейство Ephemeridae — Поденки настоящие

Ephemera vulgata Linnaeus — Поденка обыкновенная

Отряд Plecoptera — Веснянки

Семейство Taeniopterygidae — Веснянки лентокрылые

Taeniopteryx nebulosus (Linnaeus) — Лентокрыл бурый

Семейство Nemouridae — Немуройды

Nemoura sp. — Немура

Отряд Trichoptera — Ручейники

Семейство Limnephilidae — Лимнофилы

Anabolia laevis (Zetterstedt) — Анаболия левис

Chaetopteryx sp. — Ручейник хетоптерикс

Halesus sp. — Халесус

Limnephilus flavicornis (Fabricius) — Лимнофил

Limnephilus rhombicus (Linnaeus) — Ручейник ромбический

Семейство Hydropsychidae — Гидропсихи

Hydropsyche angustipennis (Curtis) — Ручейник-гидропсих

Семейство Leptoceridae — Лептоцериды

Leptocerus sp. — Ручейник лептоцерус

Семейство Phryganeidae — Фригней

Phryganea bipunctata Retzius — Фригинея двухточечная

Отряд Heteroptera — Полужесткокрылые (Клопы)

Семейство Corixidae — Гребляки

Hesperocorixa sahlbergi (Fieber) — Гесперокорикса

Sigara sp. — Клоп-сигара

Семейство Notonectidae — Гладыши

Notonecta glauca Linnaeus — Гладыш сизый

Семейство Nepidae — Водяные скорпионы

Nepa cinerea Linnaeus — Водяной скорпион

Семейство Naucoridae — Плавты

Ptyocoris cimicoides Linnaeus — Плавт

Семейство Aphelocheiridae — Плавты длиннохоботные

Aphelocheirus aestivalis (Fabricius) — Плавт летний

Семейство Hydrometridae — Водомерки палочковидные

Hydrometra gracilentata Horváth — Водомерка палочковидная

Семейство Gerridae — Настоящие водомерки

Gerris lacustris (Linnaeus) — Водомерка прудовая

Limnoporus rufoscutellatus (Latreille) — Водомерка рыжая

Семейство Miridae — Клопы-слепняки

Halticus apterus apterus (Linnaeus) — Летний листовой слепняк

Lygus rugulipennis Poppius — Клоп травяной

Notostira elongata (Geoffroy) — Странствующий клопик стройный

Семейство Nabidae — Клопы-охотники

Himacerus apterus (Fabricius) — Охотник бескрылый

Nabis lineatus Dahlbom — Охотник полосатый

Семейство Reduviidae — Хищницы

Rhynocoris annulatus (Linnaeus) — Хищнец кольчатый

Семейство Coreidae — Краевики

Coreus marginatus marginatus (Linnaeus) — Краевик щавелевый

Семейство Acanthosomatidae — Древесные щитники

Elasmotherus interstinctus (Linnaeus) — Килевик испещренный

Elasmucha grisea grisea (Linnaeus) — Щитник березовый

Семейство Scutelleridae — Клопы черепашки

Eurygaster testudinaria testudinaria (Geoffroy) — Черепашка

влагολюбивая

Семейство Pentatomidae — Настоящие щитники

- Aelia acuminata* (Linnaeus) — Элия остроголовая
Dolycoris baccarum (Linnaeus) — Щитник ягодный
Eurydema oleracea (Linnaeus) — Клоп рапсовый
Graphosoma lineatum (Linnaeus) — Клоп итальянский
Picromerus bidens (Linnaeus) — Щитник двузубчатый

Семейство Acanthosomatidae — Древесные щитники

- Tritomegas bicolor* (Linnaeus) — Тритомегас двуцветный

Семейство Pyrrhocoridae — Красноклопы

- Pyrrhocoris apterus* Linnaeus — Клоп-солдатик

Отряд Coleoptera — Жесткокрылые (Жуки)

Семейство Carabidae — Жужелицы

- Amara fulva* (DeGeer) — Тускляк желтый
Carabus cancellatus Illiger — Жужелица решетчатая
Carabus granulatus Linnaeus — Жужелица гранулированная
Carabus nemoralis Müller — Жужелица лесная
Cychrus caraboides (Linnaeus) — Слизнед жужелицевидный
Pterostichus nigrita (Fabricius) — Птеростих черный

Семейство Haliplidae — Плавунчики

- Haliplus sibiricus* Motschulsky — Плавунчик сибирский

Семейство Noteridae — Толстоусы

- Noterus crassicornis* (Müller) — Толстоус малый

Семейство Dytiscidae — Плавунцы

- Acilius canaliculatus* (Nicolai) — Полоскун желобчатый
Colymbetes fuscus (Linnaeus) — Прудовик бурый
Dytiscus circumcinctus Ahrens — Плавунец каемчатый
Graphoderes austriacus (Sturm) — Поводень австрийский
Hydaticus seminiger (DeGeer) — Болотник
Hyphidrus ovatus (Linnaeus) — Пузанчик рыжий
Ilybius ater (DeGeer) — Тинник черный
Laccophilus minutus (Linnaeus) — Лужник малый
Platambus maculatus (Linnaeus) — Гребец пестрый
Rhantus exsoletus (Forster) — Ильник желтобрюхий

Семейство Gyrinidae — Вертячки

- Gyrinus minutus* Fabricius — Вертячка обыкновенная
Gyrinus natator (Linnaeus) — Вертячка-поплавок
Orectochilus villosus Müller — Вертячка сумеречная

Семейство Helophoridae — Морщинники

- Helophorus granularis* (Linnaeus) — Морщинник гранулированный

Семейство Hydrophilidae — Водолюбы

- Anacaena lutescens* (Stephens) — Шипоножка обыкновенная
Cercyon convexiusculus Stephens — Церцион выпуклый
Cercyon quisquilius (Linnaeus) — Церцион обыкновенный
Enochrus quadripunctatus (Herbst) — Энохрус четырехтосесный
Hydrochara caraboides (Linnaeus) — Водолюб малый жужелицевидный
Hydrobius fuscipes (Linnaeus) — Водожук бурый
Hydrophilus aterrimus Eschscholtz — Водолюб большой черный
Sphaeridium bipustulatum Fabricius — Шаровидка двупятнистая
Sphaeridium scarabaeoides (Linnaeus) — Шаровидка скарабейная

Семейство Hydraenidae — Водобродки

- Limnebius parvulus* (Herbst) — Лимнебиус обыкновенный

Семейство Histeridae — Карапузики

- Histerquadrinotatus* Linnaeus — Карапузик четырехпятнистый
Hister unicolor Linnaeus — Карапузик одноцветный
Saprinus semistriatus (Scriba) — Саприн полубороздчатый

Семейство Scirtidae — Трясинники

- Microcara testacea* (Linnaeus) — Трясинник большой

Семейство Silphiidae — Мертвоеды

- Oiceoptoma thoracica* Linnaeus — Мертвоед красногрудый
Nicrophorus vespillo Linnaeus — Могильщик рыжебулавый
Nicrophorus vespilloides Herbst — Могильщик чернобулавый
Aclypea opaca Linnaeus — Толстоголовка матовая
Silpha obscura Linnaeus — Мертвоед темный

Семейство Lucanidae — Рогачи

- Dorcus parallelipedus* Linnaeus — Оленек обыкновенный
Sinodendron cylindricum Linnaeus — Рогач однорогой

Семейство Scarabaeidae — Пластинчатоусые

- Amphimallon solstitialis* Linnaeus — Июньский нехрущ
Anomala dubia (Scopoli) — Хрущик луговой
Aphodius fimetarius (Linnaeus) — Афодий краснокрылый
Aphodius fossor (Linnaeus) — Афодий копатель
Cetonia aurata Linnaeus — Бронзовка золотистая
Geotrupes stercorarius Linnaeus — Навозник обыкновенный
Geotrupes stercorosus (Scriba) — Навозник лесной
Liocola marmorata (Linnaeus) — Бронзовка мраморная
Melolontha melolontha Linnaeus — Майский хрущ западный
Oxythyrea funesta Poda — Оленка рябая
Phyllopertha horticola Linnaeus — Хрущик садовый

Potosia metallica Herbst — Бронзовка металлическая
Serica brunnea (Linnaeus) — Хрущик рыжий

Семейство Cantharidae — Мягкотелки

Cantharis fusca Linnaeus — Мягкотелка бурая
Cantharis pellucida Fabricius — Мягкотелка яркая
Cantharis rufa Linnaeus — Мягкотелка рыжая
Cantharis rustica Fallén — Мягкотелка русская

Семейство Elateridae — Щелкуны

Ampedus sanguinolentus (Schrank) — Щелкун кровавопятнистый
Athous niger Linnaeus — Щелкун черный
Dalopius marginatus Linnaeus — Щелкун окаймленный
Selatosomus aeneus (Linnaeus) — Щелкун блестящий

Семейство Vuprestidae — Златки

Anthaxia quadripunctata (Linnaeus) — Златка четырехточечная
Trachys minutus (Linnaeus) — Златка-крошка

Семейство Dermestidae — Кожееды

Anthrenus museorum (Linnaeus) — Кожеед музейный
Anthrenus scrophulariae (Linnaeus) — Кожеед норичниковый

Семейство Cleridae — Пестряки

Thanasimus formicarius (Linnaeus) — Муравьжук обыкновенный
Trichodes apiarius Linnaeus — Пчеложук пчелиный

Семейство Malachiidae — Малашки

Malachius aeneus (Linnaeus) — Малашка медная
Malachius bipunctatus (Linnaeus) — Малашка двуточечная
Malachius viridis Fabricius — Малашка зеленая

Семейство Nitidulidae — Блестянки

Meligethes aeneus aeneus (Fabricius) — Рапсовый цветоед

Семейство Coccinellidae — Коровки

Adalia bipunctata (Linnaeus) — Двуточечная коровка
Coccinella septempunctata Linnaeus — Семиточечная коровка
Coccinula quatuordecimpustulata (Linnaeus) — Четырнадцатипятни-
стая коровка

Halyzia sedecimguttata (Linnaeus) — Шестнадцатиточечная коровка
Hippodamia tredecimpunctata (Linnaeus) — Тринадцатиточечная коровка

Семейство Byturidae — Малинники

Byturus tomentosus (Fabricius) — Малинник настоящий

Семейство Lagriidae — Мохнатки

Lagria hirta (Linnaeus) — Мохнатка обыкновенная

Семейство Tenebrionidae — Чернотелки

Tenebrio molitor (Linnaeus) — Мучной хрущак малый

Семейство Anthicidae — Быстрянки

Notoxus monoceros (Linnaeus) — Единорог обыкновенный

Семейство Cerambycidae — Усачи

Acanthocinus aedilis Linnaeus — Усач длинноусый серый

Anoplodera livida Fabricius — Лептура буроватая

Anoplodera rubra (Linnaeus) — Лептура красная

Aromia moschata (Linnaeus) — Усач мускусный

Callidium violaceum Linnaeus — Усач фиолетовый

Hylotrupes bajulus Linnaeus — Усач домовый

Leptura bifasciata Müller — Лептура перевязанная

Leptura melanura Linnaeus — Лептура чернозадая

Leptura quadrifasciata Linnaeus — Лептура четырехполосая

Molorchus minor Linnaeus — Короткокрыл малый

Pachyta quadrimaculata (Linnaeus) — Усач четырехпятнистый

Prionus coriarius Linnaeus — Усач-кожевник

Семейство Chrysomelidae — Листоеды

Agelastica alni Linnaeus — Листоед ольховый

Cassida nebulosa Linnaeus — Щитоноска свекловичная

Chrysolina polita (Linnaeus) — Листоед полированный

Chrysolina staphylaea (Linnaeus) — Листоед рыжий

Chrysolina varians (Shaller) — Листоед изменчивый

Chrysomela saliceti (Weise) — Листоед ивовый

Chrysomela populi Linnaeus — Листоед тополевыи

Cryptocephalus sericeus (Linnaeus) — Скрытноглав зеленый

Donacia acuatica (Linnaeus) — Радужница водная

Galeruca tanacetii (Linnaeus) — Козьявка тысячелистниковая

Gastrophysa viridula (DeGeer) — Листоед шавелевый

Oulema melanopus Linnaeus — Пьявица красногрудая

Phyllotreta nemorum (Linnaeus) — Земляная блошка светлоногая

Семейство Curculionidae — Долгоносики

Anthonomus pomorum Linnaeus — Яблоневый цветоед

Chlorophanus viridis Linnaeus — Слоник-зеленушка

Lixus iridis Oliver — Фрачник

Phyllobius argentatus Linnaeus — Листовой слоник серебристый

Phyllobius pyri (Linnaeus) — Листовой слоник грушевый

Lepirus palustris (Scopoli) — Долгоносик болотный

Tanymecus palliatus Fabricius — Слоник серый многоядный

Отряд Mecoptera — Скорпионовые мухи

Семейство Panorpidae — Скорпионницы

Panorpa communis Linnaeus — Скорпионница обыкновенная

Отряд Neuroptera — Сетчатокрылые

Семейство Chrysopidae — Златоглазки

Chrysopa perla Linnaeus — Златоглазка обыкновенная

Отряд Lepidoptera — Чешуекрылые (Бабочки)

Семейство Pieridae — Белянки

Aporia crataegi Linnaeus — Боярышница

Pieris brassicae Linnaeus — Белянка капустная

Pieris napi Linnaeus — Брюквенница

Pieris rapae Linnaeus — Репница

Gonepteryx rhamni Linnaeus — Крушинница (Лимонница)

Семейство Lycaenidae — Голубянки

Heodes virgaureae Linnaeus — Червонец огненный

Lycaena tityrus (Poda) — Многоглазка бурая

Семейство Nymphalidae — Нимфалиды

Araschnia levana Linnaeus — Пестрокрыльница

Argynnis paphia Linnaeus — Перламутровка большая лесная

Inachis io Linnaeus — Дневной павлиний глаз

Nymphalis antiopa Linnaeus — Траурница

Nymphalis polychloros Linnaeus — Многоцветница садовая

Nymphalis urticae Linnaeus — Крапивница

Polygona C-album Linnaeus — Углокрыльница С-белое

Vanessa atalanta Linnaeus — Адмирал

Семейство Satyridae — Бархатницы

Aphantopus hyperantus Linnaeus — Глазок черно-бурый

Coenonympha pamphilus Linnaeus — Сенница обыкновенная

Hyponephele jurtina Linnaeus — Воловий глаз

Семейство Geometridae — Пяденицы

Campaea margaritata Linnaeus — Пяденица жемчужная

Abraxas grossulariata Linnaeus — Пяденица крыжовниковая

Семейство Noctuidae — Совки

Barathra brassicae Linnaeus — Капустная совка

Семейство Lymantriidae — Волнянки

Lymantria dispar Linnaeus — Шелкопряд непарный

Отряд Hymenoptera — Перепончатокрылые

Семейство Apidae — Пчелиные

Bombus hortorum Linnaeus — Шмель садовый

Bombus terrestris Linnaeus — Шмель земляной

Apis mellifera Linnaeus — Пчела медоносная

Семейство Vespidae — Осы общественные

Paravespula germanica Fabricius — Оса германская.

Paravespula vulgaris Linnaeus — Оса обыкновенная

Семейство Formicidae — Муравьи настоящие

Formica rufa Linnaeus — Муравей лесной рыжий

Lasius flavus Fabricius — Муравей земляной желтый

Lasius niger Linnaeus — Муравей черный

Отряд Diptera — Двукрылые, или Мухи

Семейство Sarcophagidae — Саркофаги

Sarcophaga carnaria Linnaeus — Серая мясная муха.

Семейство Calliphoridae — Калифориды

Lucilia caesar Linnaeus — Падальница зеленая

Calliphora vomitoria Linnaeus — Падальница черноголовая

Семейство Muscidae — Настоящие мухи

Musca domestica Linnaeus — Муха домашняя.

Семейство Tabanidae — Слепни

Tabanus bovinus Linnaeus — Слепень бычий

Chrysops relictus Meigen — Златоглазик обыкновенный

Haematopota pluvialis Linnaeus — Дождевка обыкновенная

Семейство Syrphidae — Журчалки

Myiatropa florea Linnaeus — Журчалка цветочная

Семейство Culicidae — Комары настоящие

Culex ziziutzy Linnaeus — Комар-пискун

Семейство Tipulidae — Комары-долгоножки

Tipula sp. — Комар-долгоножка

Тип Mollusca — Моллюски

Класс Gastropoda — Брюхоногие моллюски

Отряд Stylommatophora — Стебельчатоглазые

Семейство Succinidae — Янтарки

Succinea putris Linnaeus — Янтарка тусклая

Семейство Viviparidae — Лужанки

Viviparus contectus (Millet) — Лужанка болотная

Viviparus viviparus (Linnaeus) — Лужанка речная

Семейство Bithyniidae — Битинии

Bithynia tentaculata (Linnaeus) — Битиния щупальцевая

Семейство Lymnaeidae — Прудовики

Lymnaea auricularia (Linnaeus) — Прудовик ушастый

Lymnaea ovata (Draparnaud) — Прудовик овальный

Lymnaea stagnalis (Linnaeus) — Прудовик большой

Семейство Planorbidae — катушки

Anisus vortex (Linnaeus) — катушка-анисус

Planorbarius corneus Linnaeus — катушка роговая

Planorbis carinatus — катушка килевая

Planorbis planorbis (Linnaeus) — катушка окаймленная

Класс Bivalvia — Двустворчатые моллюски

Отряд Veneroida — Венериды

Семейство Pisidiidae — Писидииды

Pisidium amnicum (Müller) — Горошинка речная

Sphaerium corneum (Linnaeus) — Шаровка роговая

Семейство Unionidae — Униониды

Anodonta cygnea (Linnaeus) — Беззубка обыкновенная

Unio pictorum (Linnaeus) — Перловица обыкновенная

Тип Chordata — Хордовые

Подтип Vertebrata — Позвоночные

Класс Osteichthyes — Костные рыбы

Отряд Salmoniformes — Лососеобразные

Семейство Esocidae — Щуковые

Esox lucidus (Linnaeus) — Щука обыкновенная

Отряд Perciformes — Окунеобразные

Семейство Percidae — Окуневые

Gymnocephalus cernua (Linnaeus) — Ерш обыкновенный

Perca fluviatilis (Linnaeus) — Окунь речной

Отряд Cypriniformes — Карпообразные

Семейство Cyprinidae — Карповые

Abramis brama (Linnaeus) — Лещ

Blicca bjoerkna (Linnaeus) — Густера

Carassius auratus gibelio (Bloch) — Карась серебристый

Carassius carassius (Linnaeus) — Карась золотистый

Cyprinus carpio carpio (Linnaeus) — Сазан обыкновенный (карп)

Gobio gobio (Linnaeus) — Пескарь обыкновенный

Rhodeus sericeus (Pallas) — Горчак обыкновенный

Rutilus rutilus (Linnaeus) — Плотва обыкновенная

Scardinius erythrophthalmus (Linnaeus) — Красноперка

Tinca tinca (Linnaeus) — Линь

Семейство Cobitidae — Вьюновые

Cobitis taenia (Linnaeus) — Щиповка обыкновенная
Misgurnus fossilis (Linnaeus) — Вьюн обыкновенный
Noemacheilus barbatulus (Linnaeus) — Голец обыкновенный

Отряд Gasterosteiformes — Колюшкообразные

Семейство Gasterosteidae — Колюшковые

Gasterosteus aculeatus (Linnaeus) — Колюшка трехиглая

Класс Amphibia — Земноводные

Отряд Urodela — Хвостатые амфибии

Семейство Salamandridae — Саламандровые

Triturus vulgaris Linnaeus — Тритон обыкновенный

Отряд Anura — Бесхвостые амфибии

Семейство Bufonidae — Жабы

Bufo bufo Linnaeus — Жаба серая
Bufo viridis Laurenti — Жаба зеленая

Семейство Ranidae — Лягушки

Rana temporaria Linnaeus — Лягушка травяная
Rana terrestris Nilsson — Лягушка остромордая
Rana ridibunda Pallas — Лягушка озерная
Rana lessonae Camerano — Лягушка прудовая

Класс Reptilia — Пресмыкающиеся

Отряд Squamata — Чешуйчатые

Семейство Lacertidae — Настоящие ящерицы

Lacerta agilis (Linnaeus) — Ящерица прыткая
Lacerta vivipara Jacquin — Ящерица живородящая

Семейство Colubridae — Ужовые

Natrix natrix Linnaeus — Уж обыкновенный

Класс Aves — Птицы

Отряд Ciconiiformes — Аистообразные

Семейство Ardeidae — Цаплевые

Ardea cinerea Linnaeus — Серая цапля

Семейство Ciconiidae — Аистовые

Ciconia ciconia Linnaeus — Белый аист

Отряд Anseriformes — Гусеобразные

Семейство Anatidae — Утиные

Anas platyrhynchos Linnaeus — Кряква
Anas querquedula Linnaeus — Чирок-трескунок
Aythya fuligula Linnaeus — Хохлатая чернеть
Bucephala clangula Linnaeus — Обыкновенный гоголь
Cygnus olor Gmelin — Лебедь-шипун

Отряд Accipitriformes — Ястребообразные

Семейство Accipitridae — Ястребиные

Accipiter gentilis Linnaeus — Ястреб-тетеревятник

Accipiter nisus Linnaeus — Ястреб-перепелятник

Buteo buteo Linnaeus — Обыкновенный канюк

Circus aeruginosus Linnaeus — Болотный лунь

Отряд Galliformes — Курообразные

Семейства Phasianidae — Фазановые

Perdix perdix Linnaeus — Серая куропатка

Отряд Gruiformes — Журавлеобразные

Семейство Rallidae — Пастушковые

Gallinula chloropus Linnaeus — Камышица

Futica atra Linnaeus — Лысуха

Отряд Charadriiformes — Ржанкообразные

Семейство Charadriidae — Ржанковые

Vanellus vanellus Linnaeus — Чибис

Семейство Scolopacidae — Бекасовые

Actitis hypoleucos Linnaeus — Перевозчик

Gallinago gallinago Linnaeus — Бекас

Scolopax rusticola Linnaeus — Вальдшнеп

Tringa glareola Linnaeus — Фифи

Tringa totanus Linnaeus — Травник

Семейство Laridae — Чайковые

Larus ridibundus Linnaeus — Озерная чайка

Семейство Sternidae — Крачковые

Sterna hirundo Linnaeus — Речная крачка

Chlidonias niger Linnaeus — Черная крачка

Отряд Columbiformes — Голубеобразные

Семейство Columbidae — Голубиные

Columba livia Gmelin — Сизый голубь

Columba palumbus Linnaeus — Вяхирь

Streptopelia decaocto Frivaldszki — Кольчатая горлица

Streptopelia turtur (Linnaeus) — Обыкновенная горлица

Отряд Cuculiformes — Кукушкообразные

Семейство Cuculidae — Кукушковые

Cuculus canorus Linnaeus — Обыкновенная кукушка

Отряд Apodiformes — Стрижеобразные

Семейство Apodidae — Стрижиные

Apus apus Linnaeus — Черный стриж

Отряд Coraciiformes — Ракшеобразные

Семейство Upipidae — Удодовые

Upupa epops Linnaeus — Удод

Отряд Piciformes — Дятлообразные

Семейство Picidae — Дятловые

Dendrocopos major Linnaeus — Пестрый дятел

Dendrocopos minor Linnaeus — Малый дятел

Отряд Passeriformes — Воробьинообразные

Семейство Alaudidae — Жаворонковые

Alauda arvensis Linnaeus — Полевой жаворонок

Lullula arborea Linnaeus — Лесной жаворонок

Семейство Hirundinidae — Ласточковые

Delichon urbica (Linnaeus) — Воронок

Hirundo rustica Linnaeus — Деревенская ласточка

Riparia riparia Linnaeus — Береговая ласточка

Семейство Motacillidae — Трясогузковые

Anthus pratensis Linnaeus — Луговой конек

Motacilla alba Linnaeus — Белая трясогузка

Motacilla flava Linnaeus — Желтая трясогузка

Семейство Troglodytidae — Крапивниковые

Troglodytes troglodytes Linnaeus — Крапивник

Семейство Prunellidae — Завирушковые

Prunella modularis Linnaeus — Лесная завирушка

Семейство Turdidae — Дроздовые

Erithacus rubecula Linnaeus — Зарянка

Luscinia luscinia Linnaeus — Обыкновенный соловей

Phoenicurus ochruros S. G. Gmelin — Горихвостка-чернушка

Saxicola rubetra Linnaeus — Луговой чекан

Turdus merula Linnaeus — Черный дрозд

Turdus philomelos C. L. Brehm — Певчий дрозд

Turdus pilaris Linnaeus — Дрозд-рябинник

Семейство Sylviidae — Славковые

Acrocephalus schoenobaenus Linnaeus — Камышовка-барсучок

Phylloscopus collybita Vieillot — Пеночка-теньковка

Phylloscopus trochilus Linnaeus — Пеночка-весничка

Sylvia borin Boddaert — Садовая славка

Sylvia communis Latham — Серая славка

Семейство Muscicapidae — Мухоловковые

Muscicapa striata Pallas — Серая мухоловка

Семейство Paridae — Синицевые

Parus caeruleus Linnaeus — Обыкновенная лазоревка

Parus major Linnaeus — Большая синица

Parus palustris Linnaeus — Черноголовая гаичка

Семейство Sittidae — Поползневые

Sitta europaea Linnaeus — Обыкновенный поползень

Семейство Certhiidae — Пищуховые

Certhia familiaris Linnaeus — Обыкновенная пищуха

Семейство Remizidae — Ремезовые

Remiz pendulinus Linnaeus — Обыкновенный ремез

Семейство Oriolidae — Иволговые

Oriolus oriolus Linnaeus — Иволга

Семейство Laniidae — Сорокопуповые

Lanius collurio Linnaeus — Обыкновенный жулан

Lanius excubitor Linnaeus — Серый сорокопуп

Семейство Corvidae — Врановые

Corvus corax Linnaeus — Ворон

Corvus corone Linnaeus — Серая ворона

Corvus frugilegus Linnaeus — Грач

Corvus monedula Linnaeus — Галка

Garrulus glandarius Linnaeus — Сойка

Pica pica Linnaeus — Сорока

Семейство Sturnidae — Скворцовые

Sturnus vulgaris Linnaeus — Обыкновенный скворец

Семейство Passeridae — Воробьиные

Passer montanus Linnaeus — Полевой воробей

Passer domesticus Linnaeus — Домовый воробей

Семейство Fringillidae — Вьюрковые

Carduelis cannabina Linnaeus — Коноплянка

Carduelis carduelis Linnaeus — Черноголовый щегол

Carduelis flammea Linnaeus — Обыкновенная чечетка

Carduelis spinus Linnaeus — Чиж

Chloris chloris Linnaeus — Обыкновенная зеленушка

Coccothraustes coccothraustes Linnaeus — Обыкновенный дубонос

Fringilla coelebs Linnaeus — Зяблик

Pyrrhula pyrrhula Linnaeus — Обыкновенный снегирь

Семейство Emberizidae — Овсянковые

Emberiza citrinella Linnaeus — Обыкновенная овсянка

Emberiza schoeniclus Linnaeus — Тростниковая овсянка

Класс Mammalia — Млекопитающие (Звери)

Отряд Insectivora — Насекомоядные

Семейство Talpidae — Кротовые

Talpa europaea Linnaeus — Крот обыкновенный

Семейство Soricidae — Землеройковые

Neomys fodiens (Pennant) — Кутора обыкновенная

Sorex araneus Linnaeus — Бурозубка обыкновенная

Sorex minutus Linnaeus — Бурозубка малая

Семейство Erinaceidae — Ежовые

Erinaceus concolor Martin — Еж белогрудый

Отряд Lagomorpha — Зайцеобразные

Семейство Leporidae — Заячьи

Lepus europaeus Pallas — Заяц-русак

Lepus timidus Linnaeus — Заяц-беляк

Отряд Rodentia — Грызуны

Семейство Castoridae — Бобровые

Castor fiber Linnaeus — Бобр речной

Семейство Muridae — Мышиные

Apodemus flavicollis (Melchior) — Мышь желтогорлая

Mus musculus Linnaeus — Мышь домовая

Семейство Microtidae — Полевки

Microtus arvalis (Pallas) — Полевка обыкновенная

Отряд Carnivora — Хищные млекопитающие

Семейство Canidae — Собачьи

Canus lupus Linnaeus — Волк

Vulpes vulpes Linnaeus — Лисица

Отряд Artiodactyla — Парнокопытные

Семейство Suidae — Свиные

Sus scrofa Linnaeus — Кабан

Семейство Cervidae — Олени

Capreolus capreolus (Linnaeus) — Косуля

Cervus elaphus Linnaeus — Олень благородный

Cervus dama Linnaeus — Лось

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Бавтуто, М. А.* Учебно-полевая практика по ботанике / М. А. Бавтуто. — Минск : Высш. шк., 1990. — 269 с.
2. *Гуленкова, М. А.* Летняя полевая практика по ботанике : учеб. пособие / М. А. Гуленкова, А. А. Красникова. — 2-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 1986. — 175 с.
3. *Догель, В. А.* Зоология беспозвоночных : учеб. для ун-тов / В. А. Догель ; под ред. Ю. И. Полянского. — 7-е изд., перераб. и доп. — М. : Высш. шк., 1981. — 606 с.
4. *Еленевский, А. Г.* Ботаника. Систематика высших, или наземных растений : учеб. для высш. пед. учеб. заведений / А. Г. Еленевский, Н. П. Соловьева, В. Н. Тихомиров. — М. : Академия, 2001. — 432 с.
5. *Зуев, В. Н.* Мониторинг пойменных биогеоценозов малых рек : метод. пособие / В. Н. Зуев, А. Г. Рындевич, С. К. Рындевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Барановичи : [б. и.], 2002. — 67 с.
6. *Лопатин, И. К.* Общая зоология : учеб. пособие для биол. фак. ун-тов / И. К. Лопатин. — Минск : Высш. шк., 1983. — 256 с.
7. *Мамаев, М.* Определитель насекомых Европейской части СССР : учеб. пособие для студентов биол. специальностей пед. ин-тов / М. Мамаев, Л. Н. Медведев, Ф. Н. Правдин. — М. : Просвещение, 1976. — 304 с.
8. *Наумов, С. П.* Зоология позвоночных : учеб. для студентов пед. ин-тов по биол. специальности / С. П. Наумов. — 4-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 1982. — 464 с.
9. Определитель высших растений Беларуси / под ред. В. И. Парфенова. — Минск : Дизайн ПРО, 1999. — 472 с.
10. *Потапов, В. И.* Зоология с основами экологии животных : учеб. пособие для студентов высш. пед. учеб. заведений / В. И. Потапов. — М. : Академия, 2001. — 296 с.
11. Птушкі Еўропы : палявы вызначальнік / пад. агул. рэд. М. Нікіфарава ; пер. з польск. — Варшава : ПВН, 2000. — 350 с.
12. Растения и животные : руководство для натуралиста / К. Нидон [и др.] ; пер. с нем. — М. : Мир, 1991. — 263 с.
13. Растения и животные Беларуси : рук. для натуралиста / О. В. Янчуревич [и др.]. — Минск : В.И.З.А.ГРУПП, 2010. — 340 с.
14. *Рындевич, С. К.* Фауна и экология водных жесткокрылых Беларуси (Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Gyridae, Helophoridae, Georissidae, Hydrochidae, Spercheidae, Hydrophilidae, Hydraenidae, Linnichidae, Dryopidae, Elmidae). Монография : в 2 ч. / С. К. Рындевич. — Минск : Технопринт, 2004. — Ч. 1. — 272 с.
15. *Сапегин, Л. М.* Ботаника. Систематика высших растений : учеб. пособие для студентов вузов / Л. М. Сапегин. — Минск : Дизайн ПРО, 2004. — 248 с.
16. *Хейсин, Е. М.* Краткий определитель пресноводной фауны / Е. М. Хейсин. — М. : Учпедгиз, 1962. — 148 с.
17. *Шалаленок, Е. С.* Руководство к летней учебной практике по зоологии беспозвоночных / Е. С. Шалаленок, Т. И. Запольская. — Минск : Высш. шк., 1982. — 302 с.

ОГЛАВЛЕНИЕ

<i>Введение</i>	3
1 Организация и проведение практики	4
2 Оборудование и материалы для прохождения практики	4
3 Содержание практики	5
4 Отчетная документация	6
5 Методика сбора и обработки материала для коллекции беспозвоночных	7
6 Методика учета позвоночных животных	15
7 Методика сбора и обработки материала для гербария высших растений	16
8 Правила пользования определительной литературой	19
<i>Приложение А</i>	21
<i>Приложение Б</i>	25
<i>Приложение В</i>	29
<i>Приложение Г</i>	38
Список источников	54

Учебное издание

Рындевич Сергей Константинович

ЕСТЕСТВОЗНАНИЕ

ЗООЛОГИЯ И БОТАНИКА

**Методические указания
по учебной практике
для студентов педагогических специальностей**

Технический редактор *М. Л. Потапчик*
Корректоры *Г. А. Тихомирова, О. Н. Майсюк*
Компьютерная верстка *В. В. Кукреш*

Ответственный за выпуск *Е. Г. Хохол*

Подписано в печать 06.10.2011.
Формат 60 × 84 1/16. Бумага офсетная.
Гарнитура Таймс. Отпечатано на ризографе.
Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,25.
Заказ 165. Тираж 110 экз.

Издатель и полиграфическое исполнение:
учреждение образования
«Барановичский государственный университет»,
225404, г. Барановичи, ул. Войкова, 21.