



## Методика изучения ручейников

**Борисова Наталья Владимировна,**

кандидат педагогических наук, доцент, заведующий кафедрой  
естественнонаучных дисциплин Чувашского республиканского  
института образования

Ручейники – небольшая группа амфибиотических насекомых, обладающая высокой экологической дифференциацией.

**Сбор имаго.** Взрослые ручейники в течение дня сидят неподвижно на прибрежных растениях. Их сбор производится методом кошения. В хорошую погоду на берегу озёр и рек за 1,5 ч. можно выявить до 15–17 видов. Собирать взрослых ручейников можно и в сумеречное время, когда их активность значительно повышается и они роятся над водой.

Другой способ сбора имаго ручейников – отлов на свет. Электрическую лампочку в 200 Вт подвешивают на высоте около 1,5 м над землёй (желательно вблизи водоёма) и включают на всю ночь. Под ней помещают ванночку 40x40 см с водой, залитой керосином. Попавших в ванночку насекомых выбирают на следующий день. Этот способ имеет существенный недостаток: мелкие виды ручейников практически не сохраняются. Наиболее удобен сбор имаго на свет кварцевой лампы. Мелкие виды собирают с «экрана» с помощью эксгаустера, а крупные – пинцетом, после чего помещают в морилку на 3–5 мин. (не более!). Собранный материал размещают на матрасиках или в стеклянных пузырьках с 70% раствором спирта или 40% формалина. В качестве фиксатора некоторые специалисты используют формидон, который можно приобрести в аптеках. Влажный материал более удобен для определения.

**Сбор личинок и куколок.** Личинки ручейников населяют разнообразные по характеру пресноводные водоёмы. Виды, обитающие в стоячей воде, называются *лимнофилы*, в проточной – *реофилы*.

В неглубоких водоёмах личинок и куколок собирают вручную с подводных предметов. Материал из глубоких, малодоступных участков можно получить, используя ловчие субстраты. Для этого деревянный диск ( $d = 25$  см) с укрепленным на нём грузом опускают на дно водоёма. Через 2–3 недели диск извлекают из воды. Предварительно на него опускают колпак из металлической сетки (ячейка – 1 мм<sup>2</sup>). Так удаётся выявить редкие и малоизвестные виды ручейников, установить количественные показатели их встречаемости.

При проведении эколого-фаунистических исследований и сборе личиночного материала нужно учитывать общие показатели: тип водоёма, ширина и глубина (в месте сбора), строение дна,

температура воды, скорость течения, а, по возможности, и гидрохимические характеристики. Для изучения качественного и количественного состава ручейников в составе зообентоса пригодны методики В. Жадина (1940), О. Лепневой (1964), В. Бродского (1976) и др.

Рекомендуем провести следующие исследования:

### **Ознакомление с морфологическими особенностями личинок ручейников и их чехликами**

*Цель:* изучить внешнее строение личинок ручейников и их чехлики.

*Методика:* 1. Найдите личинку ручейника в водоёме и рассмотрите её чехлик. Определите, из какого материала он построен. Чем отличается передний край чехлика от заднего?

2. Рассмотрите части тела личинки, которые выступают из чехлика. Обратите внимание на «панцирь» передней части груди. Подумайте, какое значение он имеет.

3. Вытолкните личинку из чехлика. Для этого осторожно введите тонкую палочку в заднее отверстие чехлика. Рассмотрите части тела, защищённые чехликом. Сделайте вывод о роли чехлика в жизни ручейника. Зарисуйте личинку и её чехлик.

### **Изучение особенностей развития преимагинальных стадий ручейников**

*Цель:* выявить продолжительность стадии куколки риакофилид.

*Материал:* «пещерки» с куколками риакофилид.

*Методика.* Для работы используется садок. Он состоит из проволочного каркаса размером 10х25 см. На него натягивают металлическую сетку с отверстием наверху, затянутым марлей (предназначенным для вылета имаго). Садок устанавливают на дне речки или ручья и закрепляют металлическими стержнями. Камень, с находящимся на нём домиком-пещеркой, осторожно переносят в садок и помещают под его рамкой.

### **Изучение фауны ручейников водоёма**

*Цель:* выявить фаунистический состав ручейников-лимнофилов водоёма.

*Методика.* Личинки и куколки ручейников собирают вручную с глубины до 1 м. Обследуют камни, подводные предметы и растения на площади 1 м<sup>2</sup>. Материал, по возможности, собирают в разных местах водоёма, с тем, чтобы охватить разнообразные участки дна. Для изучения состава ручейников глубоких и малодоступных участков водоёма применяют деревянный диск.

Данные заносят в таблицу.

№	Название вида	Число мест сбора	Собрано			Всего
			личинки	самок	самцов	

### Строительное поведение личинок ручейников

*Цель:* изучить поведение строящих личинок.

*Методика.* Личинки лимнофильных видов помещаются в чашки Петри с разнообразным строительным материалом: обычным для них и неспецифичным. Поэтапное поведение личинок в процессе строительства чехлика фиксируется в дневнике наблюдений. Элементы поведения можно обозначить символами: П – поиск, ВН – взмах ногами, З – захват, И – изгиб тела, Т – тестирование. (Подробнее – см. Козлов (1993)).

Определение видовой принадлежности ручейников проводится в камеральных условиях. Взрослые ручейники определяются по Мартынову (1936), преимагинальные стадии по Лепневой (1964, 1966), Качаловой (1987).

Иногда для выявления видовой принадлежности ручейников, а также для наблюдения за поведением личинок приходится содержать их в аквариуме. При этом важно поддерживать низкую температуру, хорошую аэрацию в сосуде и создать своего рода микробиоценоз, то есть поместить в него водные растения и несколько добавочных донных обитателей, к примеру, водяных осликов, гастропод. Брюхоногие моллюски могут служить показателем газового режима. Своим поведением они сигнализируют о благополучии «водоёма». Объект наблюдения – ручейник (особенно в фазе куколки), уже не может «сообщить» об изменении условий в аквариуме.

### Литература

- Бродский К.А.* Водный поток Тянь-Шаня. Л.: Наука, 1976.  
*Жадин В.И.* Фауна рек и водохранилищ. М.-Л. 1940.  
*Качалова О.Л.* Отряд Trichoptera – Ручейники // Определитель Европейской части СССР. Т. 4. Ч. 6. Л.: Наука, 1987.  
*Козлов А.Т.* Жизненные формы и поселение строящих личинок насекомых. Воронеж: Изд-во ВГУ, 1993.  
*Лепнева С.Г.* Ручейники. Фауна СССР. М.; Л., 1964. Нов. Сер. № 95. Т. 2. Вып. 1, 2.  
*Мартынов А.В.* Ручейники. Фауна СССР. М.; Л., 1936. 