

12-9062
2мзг.

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

В.Б. Голуб, М.Н. Суриков, А.А. Прокин

**КОЛЛЕКЦИИ НАСЕКОМЫХ:
сбор, обработка
и хранение материала**

21-04021



В.Б. Голуб, М.Н. Суриков, А.А. Прокин

**КОЛЛЕКЦИИ НАСЕКОМЫХ:
сбор, обработка
и хранение материала**

Второе, исправленное и дополненное издание

Товарищество научных изданий КМК
Москва ❖ 2021

УДК 595.7+59.082.11

ББК 28.691.89с8

Г62

Г62 Голуб В.Б., Цуриков М.Н., Прокин А.А.

Коллекции насекомых: сбор, обработка и хранение материала. 2-е изд. испр. и доп. — М.: Товарищество научных изданий КМК, 2021. — 358 с., 244 ил., портрет.

В книге последовательно излагается весь процесс составления энтомологических коллекций. Описываются различные приспособления, в том числе оригинальные, для сбора наземных, амфибиотических и водных насекомых и приемы работы с ними. Особое внимание при этом обращается на шадящие методы их отлова. Описываются способы монтирования насекомых на энтомологические булавки, расправления бабочек и других насекомых, консервирования в жидкостях. Приводятся правила этикетирования коллекционного материала. Дается ряд методик приготовления макро- и микропрепаратов насекомых. Уделяется внимание способам и приемам постановки и оформления коллекций различного назначения, правилам их хранения и пересылки.

Книга рассчитана на научных работников, связанных по роду своей деятельности с коллекциями насекомых, специалистов, преподавателей и студентов вузов биологических специальностей, по защите сельскохозяйственных растений и лесозащите, учителей средних школ, сотрудников особо охраняемых природных территорий, учреждений детского и юношеского творчества, краеведческих музеев, широкого круга энтомологов-любителей.

ISBN 978-5-907372-48-1

© В.Б. Голуб, М.Н. Цуриков, А.А. Прокин, 2012, 2021
© Т-во научных изданий КМК, издание, 2012, 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Глава 1. ТИПЫ БИОЛОГИЧЕСКИХ КОЛЛЕКЦИЙ	6
Глава 2. СБОР НАЗЕМНЫХ НАСЕКОМЫХ	8
2.1. Необходимое оборудование для сбора наземных насекомых и методы работы с ним	8
2.1.1. Различные типы и конструкции сачков	8
2.1.2. Выборка насекомых из сачка. Различные конструкции эксгаустеров	25
2.1.3. Ловчие пробирки и другие приспособления для сбора насекомых	34
2.1.4. Замаривание насекомых. Морилки.....	35
2.2. Дополнительное полевое снаряжение энтомолога.....	38
2.2.1. Лопатки, ножи, пила, топорик	38
2.2.2. Пинцеты, лупа	39
2.2.3. Приспособления для мягкого захвата и удержания беспозвоночных.....	40
2.2.4. Полевые сумки и контейнеры	42
2.2.5. Полевой дневник, карандаши, ручки, компас, карты, персональный навигатор.....	44
2.3. Специальное оборудование для хранения и первичной обработки материала при проведении экологических исследований.....	45
2.3.1. Компактный блок емкостей для хранения беспозвоночных.....	46
2.3.2. Пробирки и банки для сохранения насекомых живыми	48
2.3.3. Контейнер для хранения живых насекомых.....	48
2.3.4. Приспособления для проведения экспресс-анализа собранных материалов.....	50
2.3.5. Сепаратор для сортировки наземных членистоногих по их размерам	52
2.3.6. Устройство для определения живых беспозвоночных	54
2.4. Методы сбора, ловушки и приспособления для сбора хортобионтов, тамнобионтов и летающих насекомых.....	55
2.4.1. Банки и пластиковые пакеты	55
2.4.2. Полотно.....	55
2.4.3. Волокуши.....	56
2.4.4. Ловчие конусы.....	57
2.4.5. Ловушки для сбора антофилов	57
2.4.6. Кошельковая ловушка для хортобионтов	59
2.4.7. Ловушка для прямокрылых.....	61
2.4.8. Биоценометры и приемы работы с ними	64
2.4.9. Ловушки Малеза	66
2.4.10. Портативная ловушка палаточного типа	68
2.4.11. «Оконные» ловушки	70
2.4.12. Портативная оконная ловушка.....	71

2.4.13. Сетчатая мухоловка	73
2.4.14. Ловушка для мух и ос	74
2.4.15. Комбинированные ловушки — барьерные, оконные и Малеза	75
2.4.16. Ловушка для сбора мигрирующих насекомых-хортобионтов и изучения их миграций	75
2.4.17. Методика отлова мелких летающих насекомых	77
2.4.18. Всасывающие ловушки	77
2.4.19. Насос-ловушка для скрытноживущих беспозвоночных	79
2.4.20. Устройство для улавливания мелких насекомых из воздуха	81
2.5. Методы сбора дендробионтов	82
2.5.1. Сбор насекомых в кроне деревьев	82
2.5.2. «Стряхивающие» ловушки	87
2.5.3. Сбор насекомых на стволах деревьев и стволовые ловушки	87
2.5.4. Ловушки для сборов насекомых на горизонтальных ветвях	93
2.5.5. Ловчие деревья, ветви, пояса, ловушки-накопители	95
2.5.6. Ловушка для паразитов и комменсалов птиц-дуплогнездников	97
2.6. Клейкие, пищевые и другие приманочные ловушки	99
2.6.1. Клейкие ловушки	99
2.6.2. Паточные ловушки	100
2.6.3. Ловушки с приманкой в емкости	102
2.6.4. Желтые ловушки (тарелки, чашки) Мерике	104
2.6.5. Приспособление для подкормки антофилов	107
2.6.6. Половые ловушки (секс-ловушки)	108
2.6.7. Водные ловушки («ловушки смерти»)	110
2.7. Лов на свет и с помощью светоловушек	110
2.7.1. Обычные светоловушки	112
2.7.2. Контейнер-накопитель для светоловушки	114
2.7.3. Микросветоловушка	117
2.7.4. Светоловушка для герпетобионтов	118
2.7.5. Почвенная светоловушка	119
2.7.6. Светоловушка с сепаратором	120
2.7.7. Комбинированные ловушки	121
2.8. Сбор герпетобионтов, почвообитающих насекомых, обитателей дупел, муравейников и экскрементов	121
2.8.1. Ручной сбор	121
2.8.2. Энтомологическое сито	122
2.8.3. Почвенные сита	123
2.8.4. Ловушка для сбора и изучения миграций насекомых-герпетобионтов («миграционная» ловушка)	124
2.8.5. Четырехсекторная миграционная ловушка	125
2.8.6. Ловушка для мелких беспозвоночных-герпетобионтов	126
2.8.7. Почвенная ловушка с сепаратором	127
2.8.8. Устройства для проведения экспресс-анализа состава и численности герпетобионтов	127

2.8.9. Прямоугольная рама для проведения экспресс-анализа состава и численности герпетобионтов.....	128
2.8.10. Устройство для проведения экспресс-анализа на круге.....	129
2.8.11. Ловчие ямы, канавки и простейшие почвенные ловушки.....	130
2.8.12. Почвенные ловушки с приманкой.....	132
2.8.13. Почвенная ловушка с приманкой и универсальным зажимом.....	134
2.8.14. Ловушки для копрофагов и некрофагов.....	135
2.9. Сбор почвообитающих насекомых.....	139
2.9.1. Сбор насекомых методом почвенных раскопок.....	139
2.9.2. Ловушка для сбора и изучения миграций почвообитающих насекомых...	143
2.9.3. Бур для оперативной установки почвенных ловушек.....	144
2.9.4. Бур для взятия почвенных проб.....	146
2.9.5. Бур и ловушки для взятия проб из нор и дупел животных.....	147
2.9.6. Ловушка для мелких беспозвоночных мирмекофилов.....	150
2.10. Сбор беспозвоночных методом флотации и на экскременты.....	151
2.11. Сбор насекомых с помощью эклекторов.....	153
2.11.1. Традиционные полевые фотоэклекторы.....	153
2.11.2. Фотоэклектор для хортобионтов.....	154
2.11.3. Портативный фотоэклектор для сбора хортобионтов.....	156
2.11.4. Ловушка-сепаратор (фотоэклектор) Туроци.....	158
2.11.5. Полевые термоэклекторы.....	160
2.11.6. Лабораторные фотоэклекторы.....	161
2.11.7. Термофотоэклекторы (комбинированные эклекторы).....	162
2.12. Особенности сбора некоторых специфических групп наземных насекомых.....	164
2.12.1. Тли.....	164
2.12.2. Кокциды, червецы, щитовки.....	165
2.12.3. Трипсы.....	165
2.12.4. Блохи, пухоеды. Кровососы.....	167
2.13. Сбор и воспитание гусениц чешуекрылых.....	168
2.13.1. Сбор гусениц.....	169
2.13.2. Воспитание гусениц.....	169
2.14. Сбор и выведение паразитических перепончатокрылых и других насекомых.....	171
2.14.1. Сбор имаго паразитов.....	171
2.14.2. Выведение паразитов.....	172
2.15. Компактные садки для насекомых.....	181
2.15.1. Складной садок.....	181
2.15.2. Шаровидный раскладной садок.....	182
2.15.3. Универсальный садок.....	183
2.16. Некоторые рекомендации по методике проведения сезонных сборов беспозвоночных.....	185
2.16.1. Метод отлова беспозвоночных в период первых заморозков.....	185
2.16.2. Способы отлова беспозвоночных под снегом.....	186

2.16.3. Метод отлова беспозвоночных в период таяния снега.....	187
2.16.4. Метод весеннего учета вылетающих с зимовки насекомых с помощью капроновой сетки.....	188
2.16.5. Методика сбора энтомологического материала в период выкармливания птенцов вблизи гнезд.....	188
Глава 3. СБОР ОКОЛОВОДНЫХ И АМФИБИОТИЧЕСКИХ НАСЕКОМЫХ.....	190
3.1. Накопители околводных насекомых.....	190
3.2. Рама для отлова околводных насекомых.....	191
3.3. Ловушки для отлова вылетающих амфибиотических насекомых (имагоуловители).....	192
3.3.1. Стационарные неразборные имагоуловители.....	192
3.3.2. Складной имагоуловитель.....	195
3.3.3. Плавающая ловушка-садок.....	195
3.3.4. Самофиксирующая ловушка Боруцкого.....	196
3.3.5. Самофиксирующая ловушка Кашмэна.....	197
3.3.6. Антометр.....	198
3.4. Выведение амфибионтов в лабораторных условиях.....	198
3.5. Выведение амфибионтов в природе.....	200
3.6. Природосберегающие методы сбора амфибионтов.....	204
3.6.1. Сбор паутин по берегам водоемов.....	204
3.6.2. Сбор экзувиев стрекоз.....	204
Глава 4. СБОР НАСЕКОМЫХ-ГИДРОБИОНТОВ.....	205
4.1. Основные методы сбора гидробионтов.....	205
4.2. Методы активного лова гидробионтов.....	206
4.2.1. Сбор сачком. Конструкции гидробиологических сачков.....	206
4.2.2. Метод сбора взмучиванием.....	208
4.2.3. Ловушка для личинок комаров-звонцов.....	208
4.2.4. Методика сбора скребком.....	209
4.2.5. Драги и тралы.....	210
4.2.6. Дночерпатели.....	213
4.2.7. Бентометр.....	222
4.2.8. Каменодоставатели.....	223
4.2.9. Зарослечерпатель.....	224
4.2.10. Грабли, вилки, кошки.....	225
4.2.11. Метод выплескивания.....	226
4.2.12. Осмотр различных погруженных субстратов.....	226
4.2.13. Сбор обитателей мхов и торфа.....	227
4.3. Методы активного привлечения насекомых-гидробионтов.....	227
4.3.1. Лов на свет над водой.....	227
4.3.2. Привлекающие горизонтальные поверхности.....	228
4.3.3. Подводные светоловушки.....	228
4.3.4. Методы сбора и изучения насекомых-гидробионтов с помощью бесприманочных и дрейфовых ловушек и искусственных укрытий.....	232

4.3.5. Ловушка из двух пластин	232
4.3.6. Вороночные (бутылочные), «типа верши», ловушки	233
4.3.7. Искусственные укрытия	235
4.3.8. Искусственно помещенные в воду субстраты	235
4.3.9. Дрифтовые довушки	237
4.4. Природосберегающие методы (проведение наблюдений)	242
4.4.1. Наблюдения с маской и аквалангом	242
4.4.2. «Корейское окно»	242
4.4.3. Мечение водных насекомых	243
Глава 5. ОБРАБОТКА МАТЕРИАЛА ДЛЯ КОЛЛЕКЦИЙ	244
5.1. Разборка материала	244
5.2. Укладывание насекомых на ватные слои (матрасики) и их хранение	247
5.3. Монтирование насекомых на энтомологические булавки	251
5.3.1. Размачивание материала	251
5.3.2. Накалывание на энтомологические булавки	253
5.3.3. Наклеивание на картонные пластинки	255
5.4. Особенности монтирования на энтомологические булавки различных насекомых	257
5.4.1. Стрекозы	257
5.4.2. Прямокрылые	257
5.4.3. Цикадовые и листоблошки	258
5.4.4. Полужесткокрылые, или клопы	258
5.4.5. Жесткокрылые, или жуки	258
5.4.6. Чешуекрылые, или бабочки	259
5.4.7. Перепончатокрылые	259
5.4.8. Двукрылые	260
5.5. Расправление насекомых	260
5.5.1. Необходимое оборудование для расправления	260
5.5.2. Расправление чешуекрылых	262
5.5.3. Расправление других насекомых	266
5.6. Сохранение материала в консервирующих жидкостях	267
5.6.1. Общие правила хранения материала в консервирующих жидкостях	267
5.6.2. Особенности консервации различных насекомых	270
5.7. Сохранение формы тела гусениц чешуекрылых, личинок жуков, двукрылых и других насекомых с мягкими покровами	274
5.7.1. Надувание препаратов	275
5.7.2. Методы фиксации формы и окраски личинок жуков	277
5.7.3. Изготовление объемных силиконовых препаратов личинок насекомых	278
Глава 6. ЭТИКЕТИРОВАНИЕ КОЛЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА	281
6.1. Виды этикеток. Составление текста этикеток	281
6.2. Накалывание этикеток	287

Глава 7. ИЗГОТОВЛЕНИЕ ПРЕПАРАТОВ	291
7.1. Оборудование для изготовления препаратов	291
7.2. Постоянные препараты	292
7.3. Временные препараты	295
7.3.1. Изготовление временных препаратов	295
7.3.2. Хранение временных микропрепаратов	300
7.4. Особенности приготовления препаратов различных насекомых и клещей	301
7.4.1. Клещи, тли, листоблошки	301
7.4.2. Цикадовые, клопы	301
7.4.3. Бахромчатокрылые, или трипсы	303
7.4.4. Жуки	304
7.4.5. Чешуекрылые	307
7.4.6. Перепончатокрылые	309
7.4.7. Двукрылые	310
Глава 8. ПОСТАНОВКА, ОФОРМЛЕНИЕ И ХРАНЕНИЕ КОЛЛЕКЦИЙ НАСЕКОМЫХ	314
8.1. Энтомологические коробки и ящики	314
8.2. Изготовление энтомологических коробок и ящиков	316
8.3. Расположение и оформление материала в научных коллекциях	322
8.4. Справочные и демонстрационные коллекции	327
8.5. Условия хранения коллекций и предохранение их от вредителей	337
8.6. Пересылка коллекционного энтомологического материала	340
Литература	343