

21-345

ДУБЛЕТ

Н.Е. НИКОЛАЕВА, А.А. ЕМЕЛЬЯНОВА

МЕТОДИКА

ПОЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ПО ЗООЛОГИИ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

21-00346

ТВЕРЬ 2020

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»

Н.Е. Николаева, А.А. Емельянова

**МЕТОДИКА ПОЛЕВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
ПО ЗООЛОГИИ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ**

Учебное пособие

Допущено научно-методическим советом
Тверского государственного университета
для студентов, обучающихся по направлениям
06.03.01 Биология, 35.03.01 Лесное дело, 35.03.05 Садоводство

ТВЕРЬ 2020

УДК 592(075.8)

ББК Е691я73-1

Н63

Рецензенты:

директор ФГБУ «Государственный заповедник «Полистовский», доктор биологических наук, доцент *Н.П. Короблев*;

профессор кафедры зоотехнии и технологии переработки продукции животноводства Великолукской государственной сельскохозяйственной академии, доктор биологических наук, доцент *Ю.В. Аржанкова*

Н63 Николаева, Н.Е. Методика полевых исследований по зоологии беспозвоночных: учебное пособие для студентов, обучающихся по направлениям 06.03.01 Биология, 35.03.01 Лесное дело, 35.03.05 Садоводство / Н.Е. Николаева, А.А. Емельянова. – Тверь: Тверской государственный университет, 2020. – 118 с.

Учебное пособие описывает оборудование для сбора и изучения беспозвоночных животных, приемы и правила работы с ним. Рассматриваются методы полевых исследований и камеральной обработки зоологического материала. Даются рекомендации по планированию, выполнению и оформлению зоологических исследовательских работ. Приводится список беспозвоночных животных Тверской области, которые наиболее часто встречаются или имеют научное или прикладное значение.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлениям 06.03.01 Биология, 35.03.01 Лесное дело, 35.03.05 Садоводство.

*Печатается по решению научно-методического совета
Тверского государственного университета
(протокол заседания № 2 от 20 октября 2020 г.)*

ISBN 978-5-7609-1589-4

© Н.Е. Николаева, А.А. Емельянова, 2020
© Тверской государственный университет, 2020

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	6
ЧАСТЬ 1. МЕТОДИКА СБОРА И УЧЕТА БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ.....	7
1.1 НАЗЕМНЫЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ	7
<i>Ручной сбор.....</i>	<i>7</i>
<i>Сбор с помощью воздушного сачка.....</i>	<i>9</i>
<i>Сбор и учет при помощи кошения.....</i>	<i>11</i>
<i>Сбор и учет с использованием биоценометра.....</i>	<i>12</i>
<i>Сбор с использованием энтомологического зонта</i>	<i>13</i>
<i>Сбор и учет при помощи источников света.....</i>	<i>14</i>
<i>Сбор с помощью приманок.....</i>	<i>15</i>
<i>Сбор и учет при помощи оконных ловушек.....</i>	<i>16</i>
1.2 НАПОЧВЕННЫЕ И ПОЧВЕННЫЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ	17
<i>Сбор напочвенных беспозвоночных.....</i>	<i>17</i>
<i>Сбор почвенных беспозвоночных.....</i>	<i>20</i>
1.3 ВОДНЫЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ.....	21
<i>Исследование зообентоса</i>	<i>21</i>
<i>Исследование зоопланктона</i>	<i>23</i>
ЧАСТЬ 2. МЕТОДИКА ЛАБОРАТОРНОЙ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛА.....	26
2.1 УМЕРЩВЛЕНИЕ И КОНСЕРВИРОВАНИЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ	26
<i>Морилки</i>	<i>26</i>
<i>Химические вещества для умерщвления и консервации беспозвоночных.....</i>	<i>27</i>
<i>Особенности консервации различных беспозвоночных</i>	<i>28</i>
2.2 ЭТИКЕТИРОВАНИЕ.....	30
2.3 ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ХРАПЕНИЕ СУХИХ НАСЕКОМЫХ.....	32
<i>Энтомологический матрасик.....</i>	<i>32</i>
<i>Энтомологические коробки.....</i>	<i>33</i>
2.4 МОНТИРОВАНИЕ НАСЕКОМЫХ. НАКАЛЫВАНИЕ И РАСПРАВЛЕНИЕ	34
<i>Энтомологические булавки</i>	<i>35</i>
<i>Расправилки</i>	<i>35</i>
<i>Прочее оборудование и материалы</i>	<i>36</i>
<i>Правила расправления и накалывания различных групп насекомых.....</i>	<i>36</i>
<i>Размягчение.....</i>	<i>41</i>

ЧАСТЬ 3. МЕТОДИКА ВЫПОЛНЕНИЯ И ОФОРМЛЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ ПО ЗООЛОГИИ	43
3.1 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ	43
ОГЛАВЛЕНИЕ	43
ВВЕДЕНИЕ	43
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	45
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ	45
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ	46
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	46
ВЫВОДЫ	47
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	47
ПРИЛОЖЕНИЯ	47
3.2 ОБЩИЕ ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ	48
<i>Форматирование текста</i>	48
<i>Объем работы</i>	48
<i>Нумерация страниц</i>	48
<i>Титульный лист</i>	48
<i>Оглавление</i>	48
<i>Термины и сокращения</i>	49
<i>Названия разделов</i>	49
<i>Ссылки на литературу</i>	50
<i>Формулы</i>	51
<i>Таблицы</i>	51
<i>Рисунки</i>	52
<i>Использование латинского текста</i>	53
<i>Числительные и символы</i>	53
<i>Приложения</i>	54
3.3 ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ СПИСКА ЛИТЕРАТУРЫ	54
<i>Примеры библиографического описания</i>	55
3.4 ПРЕДСТАВЛЕНИЕ И ЗАЩИТА РАБОТЫ	58
<i>Доклад</i>	58
<i>Презентация</i>	59
ЧАСТЬ 4. ПОЛЕВАЯ ПРАКТИКА ПО ЗООЛОГИИ	60
4.1 КОЛЛЕКЦИЯ НАСЕКОМЫХ	60
4.2 СПИСОК ЛАТЫНИ НА ПРАКТИКУ	61
4.3 ПРАВИЛА ПРОИЗНОШЕНИЯ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ	63
4.4 ИЗУЧЕНИЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ РАЗЛИЧНЫХ БИОТОПОВ	65
<i>Беспозвоночные животные хвойного леса</i>	65
<i>Беспозвоночные животные лиственного леса</i>	65
<i>Беспозвоночные животные открытых пространств</i>	67

<i>Беспозвоночные животные околородных пространств</i>	<i>68</i>
<i>Беспозвоночные животные водоемов</i>	<i>69</i>
<i>Беспозвоночные животные почвы и напочвенного покрова</i>	<i>70</i>
ЧАСТЬ 5. БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ РАЙОНА	
ПРАКТИКИ	71
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	114