

22-6699

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

РУКОКРЫЛЫЕ: ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОТРЯДА

22-06699



Владивосток
2021

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Дальневосточный федеральный университет

Институт наук о жизни и биомедицины (ИНЖБМ ДВФУ)

**Базовая кафедра эпидемиологии, микробиологии и паразитологии
ИНЖБМ ДВФУ в Научно-исследовательском институте эпидемиологии
и микробиологии им. Г.П. Сомова Роспотребнадзора**

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПРАВ
ПОТРЕБИТЕЛЕЙ И БЛАГОПОЛУЧИЯ ЧЕЛОВЕКА (РОСПОТРЕБНАДЗОР)**

**Научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии
им. Г.П. Сомова Роспотребнадзора**

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Приморская государственная сельскохозяйственная академия

Институт животноводства и ветеринарной медицины

РУКОКРЫЛЫЕ: ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОТРЯДА

Учебное пособие

*Для студентов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавриата
06.03.01 «Биология», 05.03.06 «Экология и природопользование»,
специалитета – 30.05.01 «Медицинская биохимия», 30.05.02
«Медицинская биофизика», 36.05.01 «Ветеринария», магистратуры –
06.04.01 «Биология: биологические системы, структура функции
технологии», 06.04.01 «Биология: биологическая безопасность»*

Владивосток



2021

Рекомендовано к изданию Дальневосточным региональным учебно-методическим Центром высшего образования, Ученым советом Института наук о жизни и биомедицины ДВФУ, Ученым советом ФГБНУ «Научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Г.П. Сомова» Роспотребнадзора

Учебное пособие выполнено при поддержке гранта РФФИ 20-04-60212 «Комплексный эколого-вирусологический мониторинг коронавирусов в экосистемах Дальнего Востока»

Авторы:

М.Ю. Щелканов, Т.В. Табакаева, Е.Н. Любченко, И.П. Короткова, Е.М. Щелканов, Д.В. Панкратов, М.Н. Дунаева, А.Л. Суворый, Т.А. Кузнецова, А.В. Цыбульский, О.В. Иунихина, А.А. Кожушко, Ю.А. Белов, С.С. Уколов, Е.И. Дробот, Г.В. Иванчук, А.В. Табакаев, Р.А. Жилин, И.В. Галкина

Рецензенты:

Н.С. Кухаренко, д-р ветеринарн. наук, проф., засл. работник высш. шк. РФ, руководитель научно-исследов. лаб. судебн. ветеринарн. экспертизы и патоморфологии ФГБОУ ВО «Дальневосточный государственный аграрный университет»;

В.О. Саловаров, д-р биол. наук, проф., директор Института управления природными ресурсами – факультета охотоведения им. В.Н. Скалона ФГБОУ ВО «Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского»

Рукокрылые: общая характеристика отряда : учебное пособие : для студентов, обучающихся по направлениям подготовки бакалавриата 06.03.01 «Биология», 05.03.06 «Экология и природопользование», специалитета – 30.05.01 «Медицинская биохимия», 30.05.02 «Медицинская биофизика», 36.05.01 «Ветеринария», магистратуры – 06.04.01 «Биология: биологические системы, структура функции технологий», 06.04.01 «Биология: биологическая безопасность» / М.Ю. Щелканов, Т.В. Табакаева, Е.Н. Любченко [и др.] : Дальневосточный федеральный университет, Институт наук о жизни и биомедицины; Научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Г.П. Сомова Роспотребнадзора; Приморская государственная сельскохозяйственная академия. – Владивосток : Изд-во Дальневост. федерал. ун-та, 2021. – 130 с. : ил.

ISBN 978-5-7444-5119-6.

DOI <https://doi.org/10.24866/7444-5119-6>.

Данное пособие направлено на изучение основ биологии рукокрылых (летучих мышей и крыланов). В пособии содержится теоретический материал по основным вопросам происхождения, таксономии, анатомии, физиологии и экологии этого отряда животных. При описании иммунной системы рукокрылых акцент делается на толерантность их организма к вирусным инфекциям, что позволяет рукокрылым выступать в качестве природного резервуара вирусных инфекций, опасных для других потенциальных хозяев. Для улучшения усвоения материала пособие сопровождается таблицами и рисунками, даются контрольные вопросы для самоподготовки и проверки знаний студентов.

Предназначено для студентов и аспирантов, специализирующихся в области биологии, биофизики и медицины.

УДК 599.4(075.8)

ББК 28.169.336.241.4я73

© ФГБНУ «НИИ эпидемиологии и микробиологии им. Г.П. Сомова» Роспотребнадзора, 2021

© Оформление. ФГАОУ ВО ДВФУ, 2021

ISBN 978-5-7444-5119-6

Содержание

Введение	5
§ 1. Таксономия рукокрылых	8
1.1. Происхождение рукокрылых	8
1.2. Морфологическая классификация рукокрылых	11
1.3. Классификация рукокрылых на основе молекулярно-генетических данных	15
§ 2. Общий план строения тела рукокрылых	17
2.1. Форма тела	17
2.2. Крылья	18
2.3. Ушные раковины	23
2.4. Глаза	26
2.5. Форма носа	27
2.6. Зубы	30
2.7. Волосяной покров	34
2.8. Наружные половые органы	38
§ 3. Внутренние органы рукокрылых	41
3.1. Скелет	41
3.2. Мускулатура	44
3.3. Респираторная система	47
3.4. Сердце и сосудистая система	51
3.5. Пищеварительная система	53
3.6. Мочеполовая система	56
§ 4. Иммунная система рукокрылых	61
4.1. Структурно-функциональная организация иммунной системы	61
4.2. Системы врожденного и адаптивного иммунитета	62
4.3. Толерантность рукокрылых к вирусным инфекциям	65
§ 5. Способность рукокрылых к эхолокации	68
5.1. Животные, использующие эхолокацию	68
5.2. Открытие роли слуха для ориентации рукокрылых в темноте	69
5.3. Физически обоснованная гипотеза о механизме эхолокации рукокрылых	70
5.4. Гипотеза об использовании рукокрылыми ультразвука	70
5.5. Физические закономерности, лежащие в основе распространения ультразвуковых волн	71

5.6. Алгоритмы использования эхолокации различными таксономическими группами рукокрылых	73
§ 6. Экология рукокрылых	75
6.1. Географическое распространение	75
6.2. Питание	76
6.3. Размножение	79
6.4. Колониальное поведение	81
6.5. Сезонные миграции.	83
6.6. Гибернация у видов умеренной зоны.....	87
Библиографический список.....	92
Перечень использованных сокращений.....	119
Авторский коллектив	126