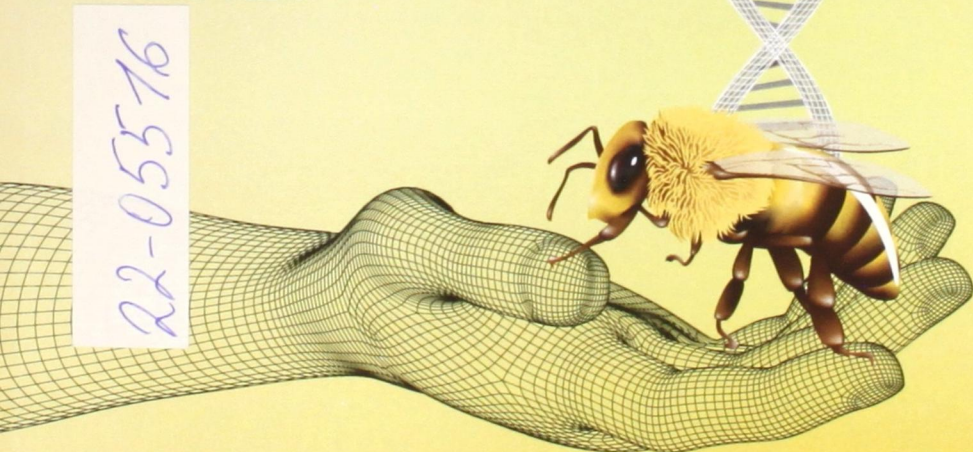


22-5516

НА ДИКУ НЕ ДАЕТСЯ

И. А. МОРЕВ, В. Н. САТТАРОВ, Р. А. ИЛЬЯСОВ

# ОЦЕНКА МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И ПОПУЛЯЦИОННО- ГЕНЕТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ МЕДОНОСНОЙ ПЧЕЛЫ



Краснодар  
2022

Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации  
КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

И. А. МОРЕВ, В. Н. САТТАРОВ, Р. А. ИЛЬЯСОВ

ОЦЕНКА МОРФОЛОГИЧЕСКИХ  
И ПОПУЛЯЦИОННО-  
ГЕНЕТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ  
МЕДОНОСНОЙ ПЧЕЛЫ

Учебное пособие

Краснодар  
2022

УДК 638.12(075.8)  
ББК 28.691.582я73  
М 793

Рецензенты:  
Доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
*С. Л. Воробьева*  
Доктор биологических наук, доцент  
*С. Н. Щеглов*

**Морев, И. А., Саттаров, В. Н., Ильясов, Р. А.**

М 793 Оценка морфологических и популяционно-генетических изменений медоносной пчелы: учеб. пособие / И. А. Морев, В. Н. Саттаров, Р. А. Ильясов; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, Кубанский государственный университет. — Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2022. — 125 с. — 500 экз.  
ISBN 978-5-8209-2069-1

Рассмотрены классические и современные методы морфологических и популяционно-генетических исследований медоносной пчелы (*Apis mellifera* LINNAEUS, 1758). Значительное внимание уделено методике оценке гетерогенности популяций по морфометрическим признакам. Освещаются аспекты оценки морфотипов рабочих пчёл и трутней, морфологических аномалий, методика проведения молекулярно-генетических исследований пчёл, а также значимости изучения микробиом медоносной пчелы.

Адресуется студентам высших учебных заведений биологического и сельскохозяйственного профилей, генетикам, селекционерам, зоологам, энтомологам и пчеловодам.

УДК 638.12(075.8)  
ББК 28.691.582я73М793

ISBN 978-5-8209-2069-1

© Кубанский государственный университет, 2022  
© Морев И. А., Саттаров В. Н., Ильясов Р. А., 2022

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение . . . . .	3
1. Популяционно-морфологические методы исследования медоносной пчелы ( <i>Apis mellifera</i> ) . . . . .	5
1.1. Морфометрический анализ . . . . .	5
1.1.1. Оценка экстерьера. Сбор и подготовка материала для исследования . . . . .	5
1.1.2. Схема промеров признаков . . . . .	7
1.1.3. Статистическая обработка данных . . . . .	9
1.1.4. Методика анализа . . . . .	12
1.2. Методика анализа гетерогенности популяций (пчелиных семей) . . . . .	23
2. Метод оценки морфотипов и волосяной каймы рабочих особей и трутней медоносной пчелы ( <i>Apis mellifera</i> ) . . . . .	33
2.1. Методика сбора проб . . . . .	33
2.2. Методика оценки морфотипов рабочих пчёл по Ф. Руттнеру . . . . .	34
2.3. Методика оценки ширины волосяной каймы на брюшке рабочих пчёл . . . . .	35
2.4. Анализ морфотипов трутней по окраске кутикулы . . . . .	36
2.5. Определение окраски волосков трутней . . . . .	37
3. Методика оценки морфологических аномалий медоносной пчелы ( <i>Apis mellifera</i> ) . . . . .	40
4. Молекулярно-генетические методы исследования медоносной пчелы ( <i>Apis mellifera</i> ) . . . . .	46
4.1. Обоснование . . . . .	46
4.2. Общие положения . . . . .	52
4.3. Основы метода полимеразной цепной реакции . . . . .	53
4.4. Приборы и реактивы . . . . .	56
4.5. Метод консервации насекомых для перевозки, хранения и последующего выделения ДНК . . . . .	58
4.6. Методика проведения молекулярно-генетиче-	

ских исследований . . . . .	58
4.7. Оценка полиморфизма локусов митохондри- ального генома . . . . .	60
4.8. Оценка полиморфизма локусов ядерного гено- ма . . . . .	64
4.9. Оценка однонуклеотидного полиморфизма . . . .	68
5. Микробиом медоносной пчелы ( <i>Apis mellifera</i> ) — источник пробиотиков, фармабиотиков и постбио- тиков с антиоксидантными и противовоспалитель- ными свойствами . . . . .	79
Заключение . . . . .	88
Список рекомендуемой литературы . . . . .	90
Библиографический список . . . . .	92
Приложение . . . . .	119