

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«КАЗАНСКИЙ (ПРИВОЛЖСКИЙ) ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ИНСТИТУТ ФУНДАМЕНТАЛЬНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОЛОГИИ

КАФЕДРА ЗООЛОГИИ И ОБЩЕЙ БИОЛОГИИ

Направление: 06.03.01 (ОКСО 020400.62) – биология

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
СТУДЕНТА IV КУРСА**

ВЯЛИКА МАКСИМА ВИТАЛЬЕВИЧА

**ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИИ КРЫЛОВЫХ
АППАРАТОВ НАСЕКОМЫХ С РАЗНЫМИ РЕЖИМАМИ
ПОЛЁТА**

Работа завершена:

«4» июня 2018 г. М. В. Вялик (M. V. Vialik)

Работа допущена к защите:

Научный руководитель

Кандидат биологических наук, доцент

«9» июня 2018 г. Р. М. Зелеев (P. M. Zeliev)

Заведующий кафедрой

Кандидат биологических наук, доцент

«04» 06 2018 г. Р. М. Сабиров (R. M. Sabirov)

Казань – 2018

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|------|
| РЕФЕРАТ | 3 |
| ВВЕДЕНИЕ | 4 |
| 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ | 5 |
| 1.1 Общие принципы строения насекомых | 5 |
| 1.2 Строение крыльев | 6 |
| 1.3 Интерференционные узоры на крыльях насекомых | 11 |
| ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ | 14 |
| 2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ | 14 |
| 2.1 Места сбора исследуемых видов насекомых | 14 |
| 2.2 Определение видов | 15 |
| 2.3 Разработка методов упаковки и хранения крыльев | 17 |
| 2.4 Фотосканирование и фотосъёмка крыльев | 19 |
| 2.5 Получение данных для статистической обработки | 20 |
| 3. РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ | 22 |
| 3.1 Костализация | 22 |
| 3.2 Диптеризация | 26 |
| 3.3 Зависимость формы крыла от пропорций тела | 27 |
| 3.4 Сравнение площадей левого крыла | 29 |
| 3.5 Интерференционные картины | 30 |
| 3.6 Изменчивость жилок у златоглазок | 35 |
| 3.7 Внутривидовая изменчивость размеров крыла | 40 |
| ВЫВОДЫ | 46 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ | 47 |

РЕФЕРАТ

Ключевые слова: *морфометрия крыльев насекомых, изменчивость жилкования, интерференционная картина крыльев.*

По сборам 2016-2017 гг. определено 18 видов из 11 семейств 4-х отрядов насекомых, отличающихся режимами полёта. Разработана оригинальная система маркировки, хранения и транспортировки крыльев насекомых.

У собранных насекомых сравнивали значения ряда параметров крыла: коэффициенты диптеризации и костализации, зависимость формы крыла от пропорций тела, сравнение площадей левого крыла и др. Коэффициенты костализации и диптеризации достигают максимума у мух-журчалок, у златоглазок они минимальны. Обратными были отношения длин крыльев к длине груди. Анализ интерференционной картины крыла падальных мух показал, что межмембранные пространства утончаются в центре ячеек, а толщина крыла в целом в 1.5 раза больше, чем у златоглазок с ячейками равномерной толщины. Изменчивость жилкования крыла в пределах одной выборки златоглазок максимальна в дистальной части, самая стабильная область крыла – в области радиальной и субкостальной жилок. В целом изменчивость размеров крыльев, у падальных мух минимальна; у златоглазок максимальна. Левые крылья у них достоверно больше правых, а размеры крыльев коррелируют в диагональном направлении.

Выпускная квалификационная работа изложена на 51 странице, содержит 21 рисунок и 20 таблиц. Список литературы включает 62 источника, из которых 26 иноязычных и 4 электронных ресурса.