

**Базовые характеристики четвероногой локомоции гладконосых рукокрылых**

**Научный руководитель – Панютина Александра Андреевна**

***Емельянова Ольга Романовна***

*Студент (бакалавр)*

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра зоологии позвоночных, Москва, Россия

*E-mail: ksima7@rambler.ru*

Рукокрылые — единственный отряд млекопитающих, способный к машущему полету. Их опорно-двигательная система претерпела значительные перестройки, и четвероногая локомоция принципиально отличается от таковой "нормальных" млекопитающих. Лучше всего она изучена у видов, для которых такое передвижение — неотъемлемый компонент кормодобывания [5], а у гладконосых рукокрылых (*Vespertilionidae*) она изучалась лишь однажды [4] и весьма поверхностно. Наше исследование основано на комбинации двух методов: скоростной видеосъемки с двух ракурсов (7 особей 5 видов) и анализе следовых дорожек (26 дорожек). Мы показали, что средняя скорость не строго коррелирует с размером животного. Быстрее всех передвигались двухцветные кожаны, уступающие по размерам исследованным рыжим вечерницам. Медленнее всех перемещались также представители не самого мелкого вида. Вероятно, это связано с экологией вида: рыжая вечерница обитает в небольших дуплянках и дуплах, куда забирается "с лету", тогда как двухцветные кожаны предпочитают просторные убежища на чердаках, где вынуждены ходить на четырех ногах. По классификации порядка постановки ног [2] летучие мыши используют симметрично-диагональную последовательность. Такие последовательности наиболее типичны для медленного передвижения наземных позвоночных и считаются наиболее устойчивыми [2]. Хотя диагональная симметричная последовательность является базовой и для гладконосых летучих мышей, от нее наблюдаются многочисленные отклонения как в порядке отрыва, так и в порядке постановки ног [1]. Наиболее частыми отклонениями являются «дубли» (когда одна нога последовательно ставится дважды) и «инверсии» (когда ноги в последовательности меняются местами). Интересно, что скорость животного не зависит от количества таких отклонений. Это можно объяснить тем, что такая локомоция для рукокрылых второстепенна, и отбор на улучшение скоростных характеристик ходьбы отсутствует. При низких скоростях (они у рукокрылых очень низкие в сравнении со скоростями грызунов сходного размера), походка становится нечувствительной к отклонению от правильного порядка постановки ног.

Экспериментальная часть работы проводилась на базе биомеханического стационара на Звенигородской биологической станции МГУ, обработка данных выполнена при поддержке РФФИ (грант 17-04-00954 А).

**Источники и литература**

- 1) Емельянова О.Р. Особенности четвероногой локомоции гладконосых рукокрылых // Материалы школы для молодых специалистов и студентов «Современные проблемы эволюционной морфологии животных» к 110-летию со дня рождения академика А.В. Иванова. 29 сентября – 1 октября 2016 г. СПб., 2016.
- 2) Суханов В.Б. Общая система симметричной локомоции наземных позвоночных и особенности передвижения низших тетрапод. Л., 1968.

- 3) Lawrence M.J. Some observations on non-volant locomotion in vespertilionid bats // J. Zool., Lond. 1969. V. 157. P. 309-317.
- 4) Riskin D.K., Parsons S., Schutt W.A.Jr, Carter G.G., Hermanson J.W. Terrestrial locomotion of the New Zealand short-tailed bat *Mystacina tuberculata* and the common vampire bat *Desmodus rotundus* // The Journal of Experimental Biology. 2006. V. 209. P. 1725-1736.