

Ключевая локомоторная адаптация воробьиных птиц в свете морфологии их задних конечностей

Зиновьев А.В.

*Кафедра зоологии, Биологический факультет, Тверской госуниверситет,
Чайковского пр., 70а, Тверь 170002, Россия;
e-mail: m000258@tversu.ru*

Самый многочисленный в современной орнитофауне отряд птиц, Воробьинообразные, давно привлекает внимание исследователей своим эволюционным успехом. Он был достигнут с помощью целого ряда ключевых адаптаций, затронувших, в том числе, и задние конечности. Воробьиные птицы, несомненно, адаптированы к древесному образу жизни. Наряду с представителями некоторых других отрядов, они пошли по пути преобразования архаичной анизодактильной конечности в направлении адаптации к охватыванию ветвей. Однако, несмотря на глубочайшее приспособление к жизни в древесных кронах (никак не меньшее, чем у кукушек, попугаев, трогонов или примитивных дятлообразных), стопа воробьиных птиц осталась анизодактильной, не достигла зигодактилии со столь выгодной равноценностью створок “клешни”. Неравноценность створок в этом случае была компенсирована их лучшей управляемостью. Дело в том, что у воробьиных птиц принципиально лучше, чем у большинства других, развиты ядра мозжечка, что освобождает их при движении в кроне от необходимости намертво фиксировать свое тело на ветвях. Они могут прыгать с ветки на ветку, а при прыжках сильнее нагружены передние пальцы; поэтому, нет повода к повороту одного из них назад. К тому же, в момент толчка тремя пальцами, задний палец не нагружен, а это значит, что он должен быть свободен от автоматического функционального блокирования с передними пальцами (отсюда утеря *vinculum tendinum flexorum*). При балансировании на ветви также важно, чтобы мускулы пальцев-антагонистов (передних против заднего) работали независимо. Высокая адаптивная энергетика обмена поставила воробьиных птиц перед проблемой облегчения тела, которая частично была решена за счет редукции мускулов цевки, необходимость в которых отпала из-за упрощения требований к положению пальцев при охвате ветви (сближение метатарзальных блоков передних пальцев и приведение последних в плоскость, перпендикулярную продольной оси ветки). Необходимостью экономии энергии объясняется также частичное замещение *m. extensor hallucis longus* эластичной

экстензорной связкой и появление *lig. metatarsoplantare digiti 3*, автоматически ограничивающей сгибание плюсно-фалангового сустава. Более того, адаптация к передвижению в кроне прыжками с одновременной опорой на обе конечности позволила воробьиным избавиться от мускулов, работающих при одноопорных стадиях (*m. iliofemoralis externus*, *m. popliteus*). Однако, активное использование конечностей не только для присады, но и для передвижения в кроне, сохранило архаичность устройства проксимальных отделов конечности. Это позволило большинству воробьиных (кроме таких специализированных групп, как тиранновые мухоловки и ласточки) спокойно передвигаться по земле. Таким образом, при освоении крон, воробьиные нашли свой, уникальный путь, при котором их задние конечности, отвечая на повышение энергетического обмена, наряду с глубокой специализацией к активному передвижению в кронах сохранили способность к наземной локомоции.