

**РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ИНСТИТУТ ПРОБЛЕМ ЭКОЛОГИИ И ЭВОЛЮЦИИ
им. А.Н. Северцова
ТЕРИОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО**

**ПОВЕДЕНИЕ
И ПОВЕДЕНЧЕСКАЯ
ЭКОЛОГИЯ
МЛЕКОПИТАЮЩИХ**

**МАТЕРИАЛЫ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
(4-8 октября 2005 г., ЧЕРНОГОЛОВКА)**

**ТОВАРИЩЕСТВО НАУЧНЫХ ИЗДАНИЙ КМК
Москва • 2005**

Признаки породы, индивидуальности и пола в лае
псовых и хортых борзых (*Canis familiaris*)

М.В. Чулкина¹, И.А. Володин^{2,3}, Е.В. Володина³

¹ *Институт проблем экологии и эволюции РАН, Москва,
Россия, chylkina@sevin.ru*

² *Московский государственный университет, Москва,
Россия, volodinsvoc@mail.ru*

³ *Московский зоопарк, Москва, Россия, zoosci@cdt.ru*

Лай — вокализация, сложная по своей спектральной структуре, которая может меняться от чисто тональной до шумовой даже в пределах одной последовательности звуков одного животного. Структуру лая могут значительно усложнять разнообразные нелинейные фе-

номены, такие как субгармоники, детерминированный хаос и частотные скачки, которые во многих звуках полностью маскируют основную частоту. Мы исследовали, в какой степени такие изменчивые крики содержат признаки для распознавания индивидуальной принадлежности, пола и породы у двух пород борзых (русской псовой и хортой).

В течение 2002-2004 гг. были записаны лаи 18 хортых (10 кобелей, 8 сук) и 9 русских псовых борзых (5 кобелей, 4 суки), содержащихся в питомнике «Коллекционная группа аборигенных пород борзых» ИПЭЭ РАН им. А.Н. Северцова РАН - Биологического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова в стандартной ситуации подхода к собаке знакомого человека. Структурную изменчивость лаев оценивали на основании их длительности и 45 параметров энергетического спектра, которые могли быть измерены в лаях любой структуры, как тональных, так и шумовых. Всего было проанализировано 3767 лаев (от 25 до 310 на особь).

В анализ на индивидуальную изменчивость были включены лаи, записанные от 11 хортых (4 самца, 7 самок) и 8 русских псовых борзых (4 самца, 4 самки) — по 69-70 случайным образом отобранных звуков от каждого животного, всего 1329 звуков. Пошаговый дискриминантный анализ показал 63,5% правильного причисления звуков к особи, что значительно выше величины случайного причисления (9,3%), вычисленной при помощи процедуры рандомизации. Индивидуальная величина правильного причисления варьировала от 42,9 до 82,9%. Большинство неверно классифицированных лаев (485 звуков) было отнесено к другим особям той же породы (292 лая, 60,2%), меньшая часть — к особям другой породы (193 лая, 39,8%, различия достоверны, $p < 0,001$, критерий Уайта). Для проверки надежности ключей для индивидуальной дискриминации была проведена процедура кроссвалидации, при которой рассчитанные на основе одной выборки (тренинговой) дискриминантные ключи используются для классификации другой выборки (тестовой). В качестве тестовой выборки были использованы оставшиеся 2101 лаев от 19 особей, включенных в анализ на индивидуальную изменчивость. Кроссвалидация показала несколько меньшую среднюю величину правильного причисления (58,5%), которая, тем не менее, в 6 раз превышала случайную. Дискриминантный анализ на индивидуальную специфичность лаев был также проведен отдельно для каждой из пород. Для 11 хортых борзых процент правильного причисления составил 66,2% (разброс от 50,0 до 82,9% для отдельных животных), при случайной величине правильного причисления 16,9%. Для 8 русских псовых борзых процент правильного причисления составил 75,0% (разброс от 65,7 до 92,9%), при случайной величине пра-

вильного причисления 24,5%. Наиболее важным параметром, определяющим индивидуальные различия в лаях борзых, как на смешанной выборке из двух пород, так и отдельно для каждой из них, являлась нижняя квантиль суммарного спектра.

В анализ на половую изменчивость были включены по 25 случайным образом отобранных лаев от 15 самцов (10 хортых и 5 русских псовых) и по 28–30 лаев от 12 самок (8 хортых и 4 псовых), всего 733 звука, 375 от самцов и 358 от самок. Пошаговый дискриминантный анализ показал практически полное отсутствие половых различий в структуре лая домашних собак; величина правильного причисления составила 67,9% при случайной в 58,7%. При анализе половой изменчивости отдельно для каждой из пород, для хортых борзых величина правильного причисления к полу также составила всего 70,3% (при случайной в 63,3%), а для русских псовых — 85,3% (при случайной в 67,8%).

Для анализа межпородной изменчивости лаев было случайным образом отобрано 1268 звуков от 24 собак: для хортых борзых — по 45 лаев от 7 самцов и по 35 лаев от 9 самок (630 лаев); для русских псовых борзых — по 78–80 лаев от 4 самцов и 4 самок (638 лаев). Величина правильного причисления лаев к соответствующей породе на смешанной выборке из двух полов составила 71,6% при случайной в 54,3%. Дискриминантный анализ межпородных различий отдельно для каждого пола показал величину правильного причисления к породе в 83,4% для самок (при случайной в 53,6%), и 79,7% для самцов (при случайной в 58,6%). Изменчивость в лаях между двумя породами борзых выражена в большей степени, чем между полами. Породные, и половые различия в лае собак проявлялись в значительно меньшей степени, чем индивидуальные.

Для того чтобы оценить стабильность признаков лая, ответственных за индивидуальную изменчивость, мы протестировали лаи 3 самок и 2 самцов хортых борзых, которые были записаны дважды с интервалом между записями более 11 мес. Дискриминантный анализ 55–60 лаев на особь из выборки 2002 г. показал величину правильного причисления к особи в 89,1%. Аналогичный анализ 50–60 лаев на особь из выборки 2003–2004 г. показал 87,8% правильного причисления. Однако, кроссвалидационный анализ лаев, записанных в 2003–2004 г. с помощью дискриминантных функций, рассчитанных по выборке 2002 г., показал лишь 38,9% правильного причисления к особи, с очень большим индивидуальным разбросом от 86,6 до 0%.

Полученные результаты свидетельствуют, что индивидуальные различия в лае домашних собак значительно превосходят половые и

межпородные. Это свидетельствует о первостепенной важности информации об индивидуальной принадлежности в дальнедистантных вокализациях домашних собак. Индивидуальные признаки в лае могут позволять собаке надежно определять конспецифика как «своего» или «чужого», тогда как информация о поле и физиологическом состоянии может быть установлена по запаху при непосредственном контакте. Однако ответственные за индивидуальную изменчивость признаки лая могут значительно меняться с течением времени, не позволяя надежно идентифицировать всех особей через год по их крикам. Для некоторых собак эти признаки могут оставаться относительно стабильными, для других — значительно меняться с течением времени. Причина таких различий неясна, однако в одном случае мы можем предположить влияние социального окружения. Самец 8 в 2002 г. содержался совместно с самкой 1, а в 2003 г. — с самкой 3, и при кроссвалидационном анализе все звуки этого самца были отнесены к группе лаев самки 3. Возможно, что подобная тенденция изменения характеристик звуков в зависимости от социальной среды характерна также для других видов, обладающих сложными внутригрупповыми связями. Однако необходимо гораздо больше материала по разным видам, чтобы можно было уверенно говорить о факторах, влияющих на наличие или отсутствие стабильности индивидуальных признаков в звуках животных в течение длительного времени.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (грант № 03-04-48919).