

РОССИЙСКИЙ ФОНД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР
ФГБУН «Институт эволюционной физиологии и биохимии
им. И.М. Сеченова» РАН
ФГБУН «Институт физиологии им. И.П. Павлова» РАН
ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет»
ФГБУН ГНЦ РФ «Институт медико-биологических проблем» РАН

**VI ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ-ШКОЛА,
ПОСВЯЩЕННАЯ ПАМЯТИ
ЧЛ.-КОРР. АН СССР Г. В. ГЕРШУНИ,
«ФИЗИОЛОГИЯ СЛУХА И РЕЧИ»**

26–28 ноября

ТЕЗИСЫ ДОКЛАДОВ

Санкт-Петербург
2013

СРАВНЕНИЕ СТРУКТУРЫ ЗВУКОВ И ВОКАЛЬНОЙ АНАТОМИИ КРАСНОГО ВОЛКА И ОБЫКНОВЕННОЙ ЛИСИЦЫ ДЛЯ ПОИСКА МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНОВЫ БИФОНИЧЕСКИХ ЗВУКОВ У ПСОВЫХ

И.А. Володин^{1,2}, Е.В. Володина², С.С. Гоголева¹, Р. Фрай³, Г. Фриш³

¹ Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

² Московский государственный зоологический парк, Москва, Россия

³ Институт биологии животных в природе и в неволе (IZW-Berlin), Берлин, Германия

Бифонические звуки (звуки с двумя сильно различающимися основными частотами в спектре) обычны для красных волков *Canis alpinus*, домашних собак *Canis familiaris*, гиеновых собак *Lycaon pictus*, серых волков *Canis lupus*, рыжих волков *Canis rufus*, и занимают центральное место в вокальных репертуарах первых трех видов. Однако они не обнаружены у обыкновенных лисиц *Vulpes vulpes*, песцов *Alopex lagopus* и кустарниковых собак *Speothos venaticus*, несмотря на просмотр десятков тысяч звуков от сотен особей. У красного волка бифонические крики образуются при одновременном издавании низкой основной частоты ($1,13 \pm 0,57$ кГц) голосовыми связками и высокой основной частоты ($9,02 \pm 0,78$ кГц). Морфологические структуры и механизмы, ответственные за высокочастотные и бифонические вокализации, до сих пор неизвестны. На основе морфологического препарирования и компьютерной томографии проведено подробное описание анатомического строения гортани и вокального тракта 4 (1 самец, 3 самки) красных волков, от которых при жизни были записаны звуки. Мы предполагаем, что вентрикулярная полость и вентрикулярные (ложноголосовые) связки с большей вероятностью отвечают за продукцию высокой основной частоты, чем вокальные мембраны (тонкие пленочные выросты на голосовых связках). Для сравнения, мы исследовали вокальную анатомию 2 (самец и самка) обыкновенных лисиц. Мы обнаружили высокое сходство вокальной анатомии лисицы и красного волка, что свидетельствует о том, что продукция высокочастотных и бифонических звуков возможна без специальных адаптаций гортани. Диапазоны частот звуков (высокий у красного волка и низкий у лисицы) соответствовали диапазонам слуховой чувствительности этих видов. Различия в частотных диапазонах вокализаций двух видов псовых могут быть связаны со сдвигом слуховой чувствительности в низкочастотную область у лисицы как адаптацию к локации мелких грызунов. Также, бифонические звуки используются

для распознавания индивидуальности и ориентации вокализирующего в стаях социально живущих красных волков, но не у одиночных лисиц.

Работа поддержана грантом РФФИ № 12-04-00260.

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ АКУСТИЧЕСКОЙ КОММУНИКАЦИИ У ПТИЦ С РАЗНЫМИ ТИПАМИ ОНТОГЕНЕЗА

Т.Б. Голубева

Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия

Темпы развития терморегуляции и процессов обмена, разная степень зрелости этих функций в пре- и постнатальном онтогенезе определяют момент появления слуха, границы этапов его развития и скорость формирования различных характеристик слуха. Увеличение верхней границы воспринимаемого диапазона показывает аллометрическую зависимость на начальном и сенситивном этапах развития слуха. Согласно принципу минимального обеспечения активное включение слухового анализатора в поведение на шкале зрелорождающихся (выводковые) — незрелорождающихся (птенцовые) происходит на разных стадиях структурно-функционального развития слухового анализатора. Более низкой пороговой чувствительностью при более узком диапазоне воспринимаемых частот обладают птенцовые, причем момент появления слуховой чувствительности у большинства из них практически совпадает с включением слуха в поведение. Сенситивный период развития слуха (период, когда звуковая стимуляция влияет на пороговую чувствительность) и критический период акустического импринтинга коротки у выводковых и закономерно увеличиваются с увеличением степени незрелости при рождении. По имеющимся немногочисленным данным у птенцовых и полуптенцовых пороги слуха более низкие, чем у выводковых. Среди исследованных нами полувыводковых чайковых более низкими порогами слуха обладает наиболее «птенцовая» полярная крачка, хотя высокая чувствительность может здесь быть обусловлена и другими факторами (способ охоты, дальние миграции). Эволюция акустических сигналов, используемых взрослыми для общения с птенцами, определялась возможностями развивающейся слуховой системы, что в свою очередь определялось типом онтогенеза. У большинства птенцовых, (воробьиные, попугаи), акустическая коммуникация развита в большей степени, чем у выводковых. Большая продолжительность и большая роль обучения в раннем периоде развития слуха у птенцовых