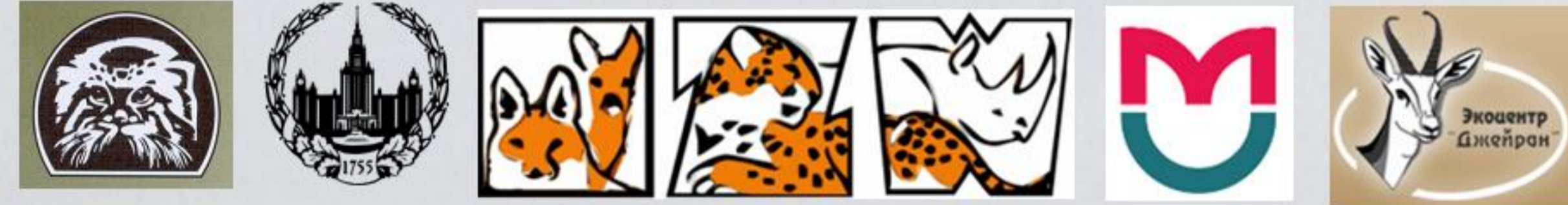


Полоспецифический вокальный онтогенез от новорожденных до взрослых у джейрана: параллель с развитием адамова яблока у мужчин

Володина Елена¹, Володин Илья^{1,2}, Ефремова Ксения³, Фрай Роланд⁴, Солдатова Наталья⁵

- 1 Московский зоопарк, Россия
- 2 МГУ им. М.В. Ломоносова, Россия
- 3 РНИМУ им. Н.И. Пирогова, Россия
- 4 IZW-Berlin, Германия
- 5 Экоцентр "Джейран", Узбекистан



<http://www.bioacoustica.org>

volodinsvoc@gmail.com



Новорожденные (1 возраст)

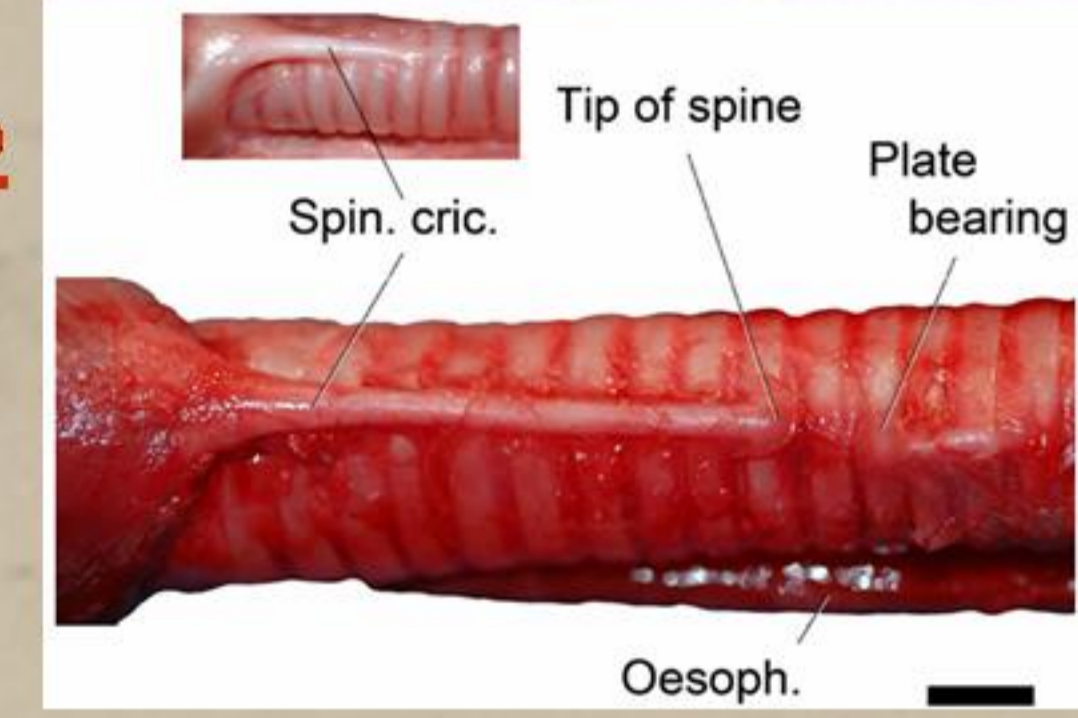
ИДЕЯ: Половой диморфизм в размерах и степени опускания гортани есть не только у людей, но только у людей изучен онтогенез этих различий. Сильный половой диморфизм в размерах и степени опускания гортани и параметрах голоса был обнаружен у взрослых джейранов (*Gazella subgutturosa*), хотя у новорожденных таких различий нет.

МЕТОДЫ: Онтогенез звуков самцов и самок джейрана в **пяти возрастных классах** от новорожденных до взрослых. Акустические параметры носовых контактных звуков были измерены у 53 (24 самцов, 29 самок), вес тела и охваты шеи у 63 (31 самцов, 32 самок) джейранов, а длина вокального тракта и голосовых связок для 26 (16 самцов, 10 самок) павших джейранов.

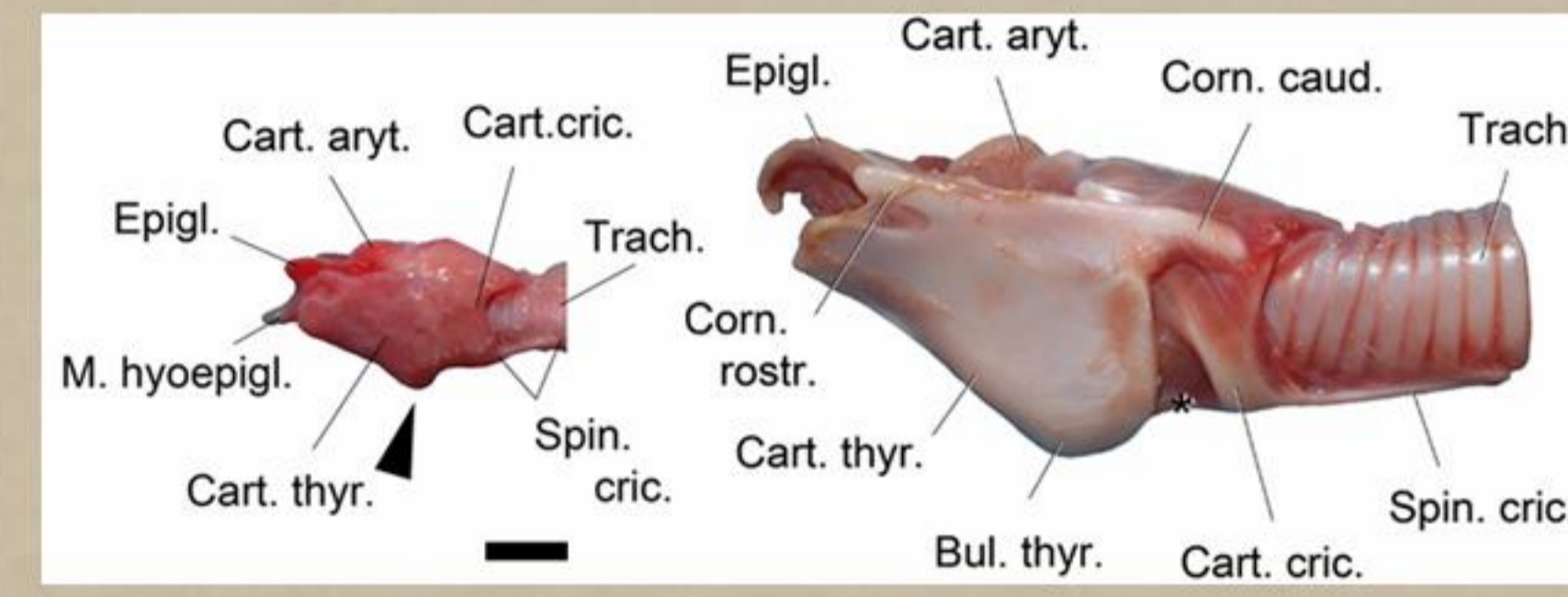


подростки (3 возраст)

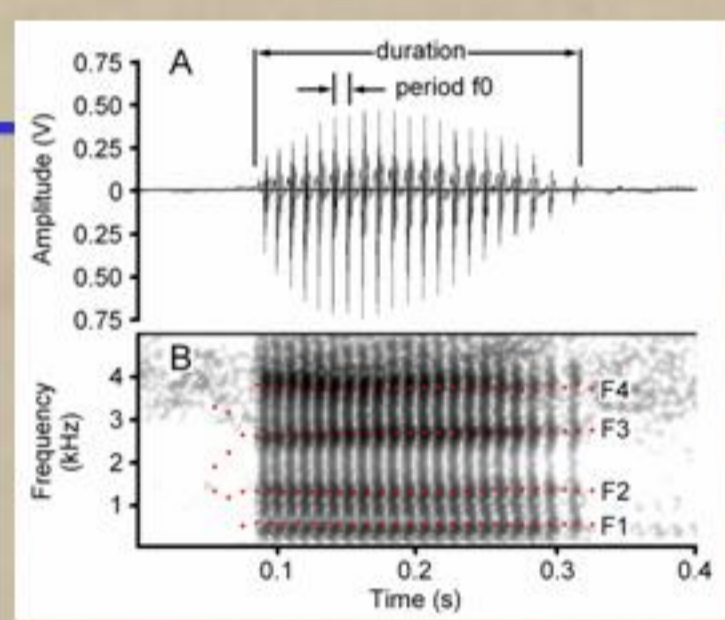
Гортань



Спица персневидного хряща

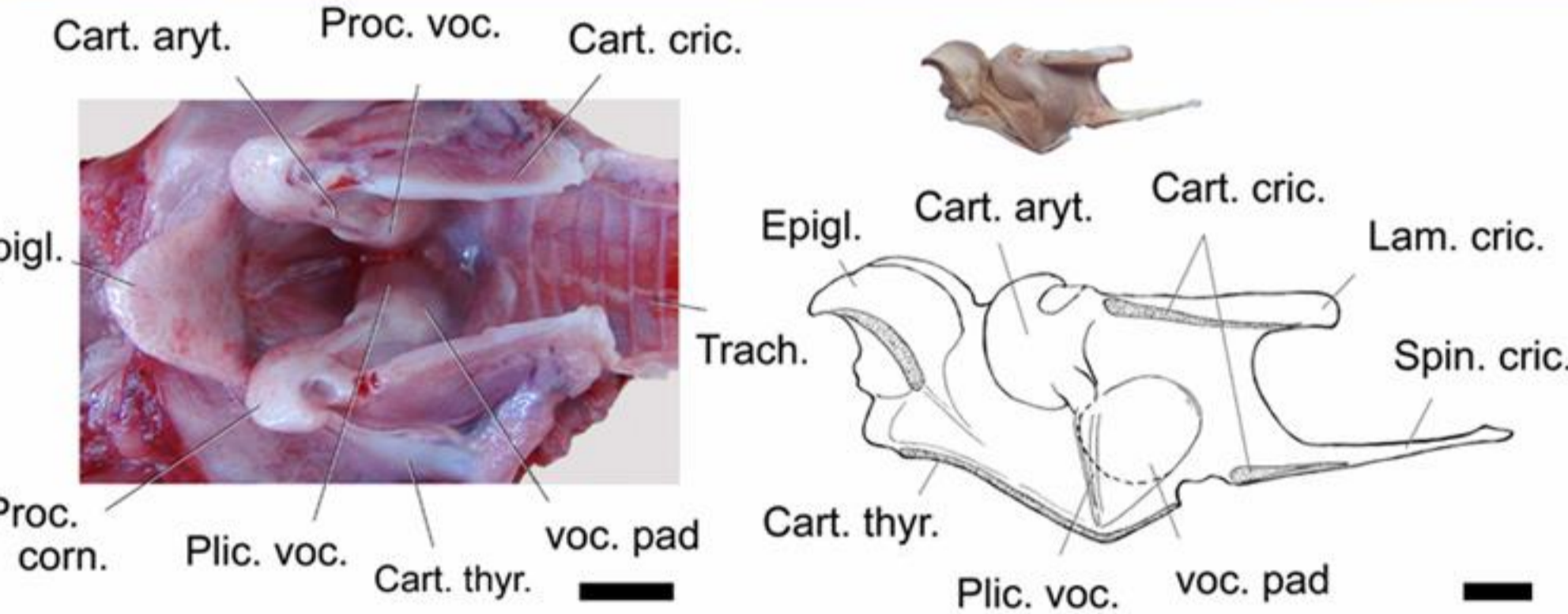
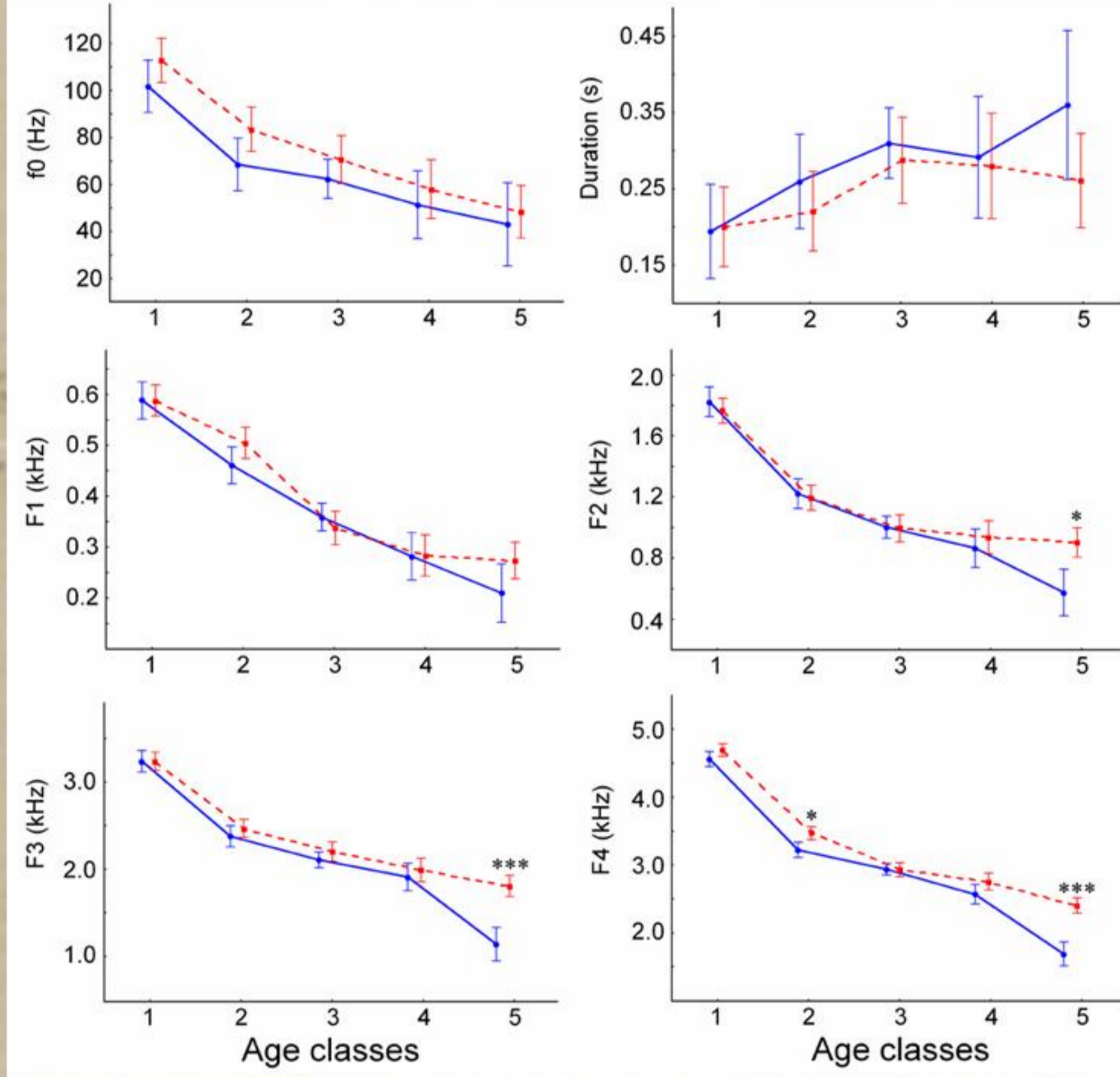


Рост щитовидного хряща



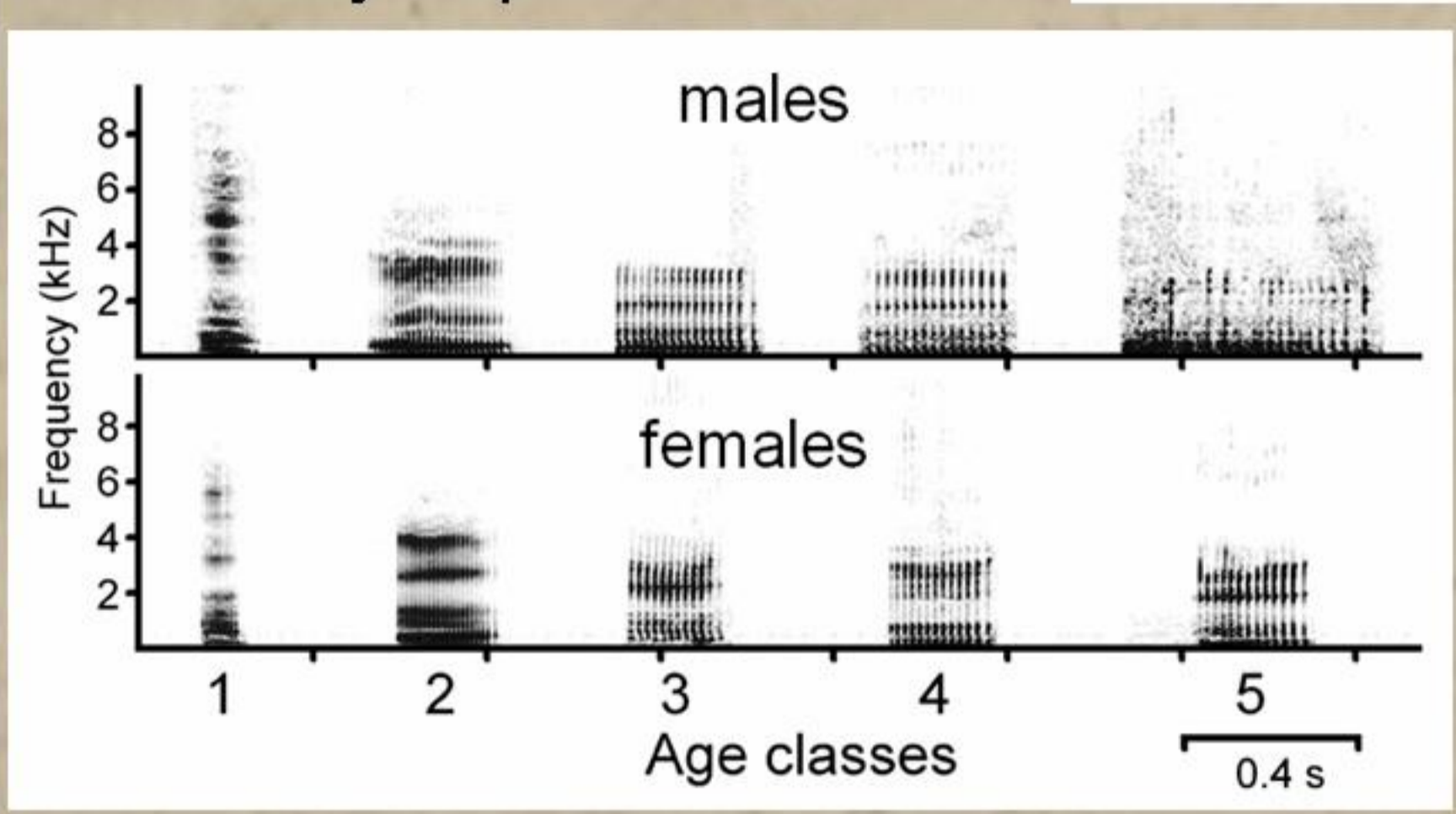
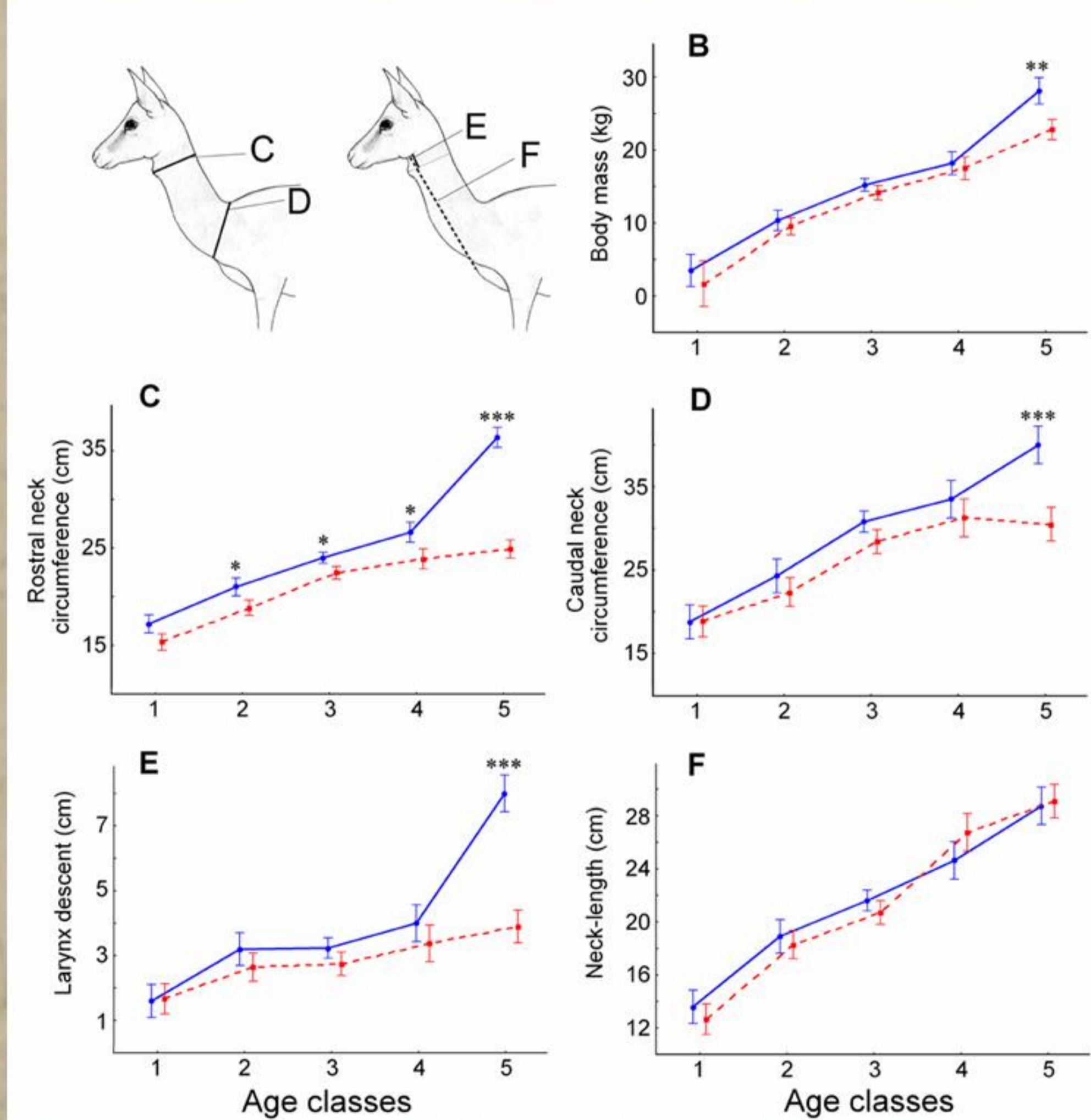
Параметры звуков

Основная частота (f0) - акустический коррелят роста гортани и форманты (вторая, третья, четвертая) - акустические корреляты удлинения вокального тракта, различались только у взрослых.



Длинные и толстые голосовые связки с большими вокальными подушечками производят низкочастотные крики.

Вес тела и охваты шеи



Половые различия в охватах шеи через гортань появились в 2-3 месяца, тогда как вес тела, охват шеи у туловища и степень опускания гортани достоверно различались только у взрослых.



взрослые (5 возраст)

Публикации:



Vocal changes accompanying the descent of the larynx during ontogeny from neonates to adults in male and female goitred gazelles *Gazella subgutturosa*
Ilya A. Volodin^{a,c,*}, Kseniya O. Efremova^b, Roland Frey^c, Natalia V. Soldatova^d, Elena V. Volodina^e

JOURNAL OF MORPHOLOGY 277:806-844 (2016)
The Postnatal Ontogeny of the Sexually Dimorphic Vocal Apparatus in Goitred Gazelles (*Gazella subgutturosa*)
Kseniya O. Efremova,¹ Roland Frey,^{2*} Ilya A. Volodin,^{3,4} Guido Fritsch,² Natalia V. Soldatova,⁵ and Elena V. Volodina⁴

Финансовая поддержка:

Российский Фонд Фундаментальных Исследований, грант 15-04-06241

ВЫВОД: В отличие от человека, у джейрана специфичный для самцов рост гортани начинается в раннем онтогенезе. Гортань умеренно опускается у обоих полов до взросления, тогда как дополнительное заметное опускание у самцов смещено на позднюю стадию взросления чтобы избежать негативного влияния опущенной гортани на самцов в период их роста. Звуки меняются постепенно у самок и резко у взрослеющих самцов. Полоспецифические изменения гортани совпадают с повышением шансов участия в размножении у самцов.