

В архиве лаборатории герпетологии ЗИН хранится письмо Ильи Сергеевича Даревского (1924–2009) Чернову, датированное 4 сентября 1955 г. На момент написания этого письма Даревский был сотрудником Института зоологии АН Армянской ССР и заочным аспирантом Чернова в ЗИНе. Оно представляет значительную ценность для изучения истории становления герпетологической научной школы Зоологического института и открытия естественного партеногенеза у скальных ящериц.

Исследование выполнено в рамках госзадания ЗИН РАН № АААА -А19-119020590095-9.

устный доклад

## ФИЛОГЕОГРАФИЯ И СИСТЕМАТИКА ЯЩЕРИЦ РОДА *LACERTA* (LACERTIDAE: SAURIA) НА КAVKAZE И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

М.А. ДОРЕНИНА<sup>1</sup>, И.В. ДОРЕНИН<sup>1\*</sup>, С.А. ЛУКОНИНА<sup>2</sup>, К.Ю. ЛОТИЕВ<sup>3</sup>,  
Л.Ф. МАЗАНАЕВА<sup>4</sup>, К.Д. МИЛЬТО<sup>1</sup>, А.В. БАРАБАНОВ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Зоологический институт РАН, Санкт-Петербург; \*ivdoronin@mail.ru

<sup>2</sup>Пензенский государственный университет

<sup>3</sup>Комплексный научно-исследовательский институт им. Х. И. Ибрагимова РАН, Грозный

<sup>4</sup>Дагестанский государственный университет, Махачкала

### Phylogeography and systematics of the green lizard genus *Lacerta* (Lacertidae: Sauria) in the Caucasus and the adjacent areas

M.A. Doronina<sup>1</sup>, I.V. Doronin<sup>1</sup>, S.A. Lukonina<sup>2</sup>, K.Yu. Lotiev<sup>3</sup>, L.F. Mazanaeva<sup>4</sup>,  
K.D. Milto<sup>1</sup>, A. V. Barabanov<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Zoological Institute of Russian Academy of Sciences; 199034, St. Petersburg, Universitetskaya nab. 1; \*ivdoronin@mail.ru

<sup>2</sup>Penza State University; 440026 Penza, Krasnaya str. 40

<sup>3</sup>Kh. Ibragimov Complex Institute of the Russian Academy of Sciences; 364051 Grozny, Staropromyslovskoe highway, 21a

<sup>4</sup>Dagestan State University; 367001 Makhachkala, M. Gadzhiev st. 43a

We report the results of the phylogenetic analysis based on 285 sequences (COI, cyt b, beta-fib intron 7) from 184 specimens of *L. agilis*, *L. media*, and *L. strigata*. We investigated the phylogenetic relationships for all currently recognized subspecies of *L. agilis*. According to our data, only two genetically distinct subspecies of *L. agilis* (*L. a. boemica*, *L. a. exigua*) occur in the Caucasus area. *Lacerta a. ioriensis* and *L. a. boemica* form a single clade. *Lacerta a. exigua* colonized the highlands of the Central Caucasus via the two different ways: southwards from the Ciscaucasian Plain and northwards from Transcaucasia through the mountain passes. The specimens with anomalies in the external morphology, borrowed mtDNA and heterozygous alleles of the nDNA gene fragments, as the result of hybridization between the subspecies, were recorded in syntopic populations of *L. a. boemica* and *L. a. exigua*. No interspecific hybrids between *L. agilis* and *L. strigata* were found in the seven studied syntopic and sympatric populations of these species. The sequences

of *L. strigata* form two poorly differentiated clades: North Caucasian and Transcaucasian (including Abkhazia). *Lacerta media* specimens from the northern limit of its distribution in the North Caucasus and Western Transcaucasia were genetically studied for the first time. We propose a new phylogeographic scenario of *L. media* dispersal: from the eastern part of the Armenian Highland and Northern Zagros to the central part of the Armenian Highland, onward to the Greater Caucasus.

Вопрос филогеографии и систематики представителей рода *Lacerta* вызывает внимание и споры международных коллективов герпетологов, при этом территория Кавказа — одного из центров видового и внутривидового разнообразия зеленых ящериц, остается слабо охваченной современными исследованиями. Так, в ситуации с *L. agilis* исследования в регионе не получили развития после работ С. А. Калябиной-Хауф с соавторами. В нашем анализе использовано 285 последовательности (COI, *cyt b* мтДНК и *beta-fib* intron 7 яДНК) от 184 экз. трех видов — *L. agilis*, *L. media* и *L. strigata*.

Впервые был проведен филогенетический анализ всех валидных на данный момент подвидов *L. agilis*; сделан вывод (в том числе с помощью «Barcode Gap» ABGD и ASAP), что прыткая ящерица представлена на Кавказе только двумя формами, которые соответствуют статусу подвида — *L. a. boemica* и *L. a. exigua*. При этом представители обеих форм выявлены как на Северном Кавказе, так и в Закавказье (*L. a. ioriensis* образовала единую кладу с *L. a. boemica* с межпопуляционной дистанцией).

Для митохондриальных маркеров разные методы реконструкции (ML и BA) дают различную топологию филогенетических отношений: на видовом дереве первой обособляется либо *L. a. boemica*, либо *L. a. bosnica*.

*L. a. exigua* проникла в высокогорья Центрального Кавказа как с севера — с равнин Предкавказья, так и с юга — из Закавказья через горные перевалы.

На территории Ставропольского края и Кабардино-Балкарии обнаружены синтопичные популяции *L. a. boemica* и *L. a. exigua* с признаками их гибридизации — особи с аномалиями во внешней морфологии, заимствованной мтДНК и гетерозиготными аллелями фрагмента гена яДНК.

Последовательности *L. strigata* образуют две слабо дифференцированные клады — северокавказскую и закавказскую; в последнюю вошла и особь из Абхазии. В семи изученных синтопичных и симпатричных популяциях *L. agilis* и *L. strigata* генетические признаки межвидовой гибридизации не обнаружены.

Изучены ранее неисследованным популяциям *L. media* на северной границе ареала в пределах Северного Кавказа (Дагестан) и Западного Закавказья (Краснодарский край), расстояние между которыми по прямой составляет примерно 850 км. Между ними и популяциями с центральной части Армянского нагорья отсутствует значимая генетическая дистанция, что можно интерпретировать как свидетельство быстрого расселения вида с юга в двух направлениях в обход Главного Кавказского хребта. Однако, нельзя исключать и существо-

вание единой циркумкавказской части ареала. Она могла распасться во время последнего ледникового (гляциального) максимума (около 22 тыс. лет назад), либо сформироваться (вторично?) в ксеротермический период голоцена (около 4.5–2.5 тыс. лет назад) и разделиться в связи с последующей бореализацией климата.

Первыми в процессе филогенеза *L. m. media* выделяются популяции восточной части Армянского нагорья и Северного Загроса. В дальнейшем происходит обособление популяций центральной части Армянского нагорья и Большого Кавказа, а на завершающем этапе — Центрального Загроса и восточной части Малоазиатского нагорья. Полученные данные не поддерживают ранее предложенный сценарий расселения номинативного подвида средней ящерицы с Малоазиатского нагорья (Анатолии) на восток и северо-восток. Взамен его мы рассматриваем противоположное направление — с восточной части Армянского нагорья и Северного Загроса (здесь же обитают представители нескольких клад) на север, юг и запад.

Исследование выполнено в рамках госзадания ЗИН РАН № АААА - А19-119020590095-9 и при финансовой поддержке грантов РФФИ 19-04-00538.

устный доклад

## **ФОРМИРОВАНИЕ ТЕКСТУРЫ КОЖИ И ДРУГИХ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ В ХОДЕ РАЗВИТИЯ *RANA ARVALIS* NILSSON, 1842 (AMPHIBIA, RANIDAE)**

**Т.Н. ДУЙСЕБАЕВА\*, И.И. АРИФУЛОВА**

Институт зоологии Республики Казахстан, Алматы; \*dujsebayaeva@mail.ru

**The formation of the skin texture and other morphological features during development of *Rana arvalis* Nilsson, 1842 (Amphibia, Ranidae)**

**T.N. Dujsebayaeva\*, I.I. Arifulova**

Institute of Zoology of Republic of Kazakhstan; 050060 Almaty, Al-Farabi pr., 93;

\*dujsebayaeva@mail.ru

We described a formation of skin texture and some other features during metamorphosis of *Rana arvalis* from the Markakol Depression (Southern Altai, Eastern Kazakhstan). We carried out the observations from stage 26 of the development (hindlimb bud appearance) to the expansion of the juveniles on land in the subalpine pond (2000 m asl). In parallel, the larvae from stage 39 (fully developed hind limbs) to the end of the metamorphosis were described in the lab. The number of the larvae and metamorphosed specimens studied in nature was 239. Under lab conditions, 20 larvae were housed in 2 cuvettes, 10 sp. / 3 liters of water. The elements of the skin texture appeared initially in the form of a pattern and became distinguishable at stages 39–40. By this time, the hind limbs completed their development, and the skin covering the forelimbs became thin and transparent. The breakthrough of the forelimbs and reduction of the tail occurred at stages 41–44. The body position acquired