

ВАРИАЦИИ ФОЛИДОЗА ПРЫТКОЙ *LACERTA AGILIS* (LINNAEUS, 1758) И ЖИВОРОДЯЩЕЙ *ZOOTOCA VIVIPARA* (LICHTENSTEIN, 1823) ЯЩЕРИЦ В ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ РЕСПУБЛИКИ ТАТАРСТАН

Л. А. Идрисова

*Казанский (Приволжский) федеральный университет
Россия, 420008, Казань, Кремлевская, 18
E-mail: liya.idrisova@yandex.ru*

Поступила в редакцию 02.02.2017 г.

Рассматриваются качественные и количественные характеристики вариаций фолидоза двух видов ящериц, проводится сравнительный анализ показателей на внутривидовом и межвидовом уровне. У прыткой ящерицы отмечено 45 типов отклонений, у живородящей – 19. У обоих видов чаще встречаются вариации в области верхнегубных, надглазничных и верхнересничных, лобноносового, теменных, затылочного и брюшных щитков. Выборка прыткой ящерицы из Спасского района по ряду показателей отличается от остальных. Отмечены общие для обоих видов закономерности в топографии отклонений, которые, возможно, характерны для представителей рода *Lacerta* в целом.

Ключевые слова: морфология, фолидоз, изменчивость, *Lacerta agilis*, *Zootoca vivipara*.

DOI: 10.18500/1814-6090-2017-17-1-2-28-35

ВВЕДЕНИЕ

Представители одного вида рептилий характеризуются сходным расположением, размерами и количеством определенных щитков. Чешуйчатый покров иногда претерпевает изменения: рядом с щитками нормального размера может появиться дополнительный мелкий щиток, щитки могут сливаться друг с другом и пр. Для обозначения подобных образований используются разные термины: «*scale anomalies*» (Shine et al., 1988; Voipio, 1992; Gautschi et al., 2002; Arribas, 2009 и др.), «*вариации щитков*» («*deviations*») (Ройтберг, 1991), «*изменения в щитковании*» (Жуков, 1992), «*вариации фолидоза*» (Корнейчук, Чирикова, 2005; Чирикова, 2005; Галицын, 2014), «*девиации фолидоза*» (Галицын, 2014), «*аномальные формы щиткования*» (Коржов и др., 2006), «*нарушения нормального щиткования*» (Хабибуллин, 1999), «*аномальные случаи щиткования*» (Хабибуллин, 2003).

С конца XIX в. было высказано множество предположений относительно причин появления отклонений в фолидозе рептилий: Х. Гадов рассматривал дополнительные щитки как атавизмы (Gadow, 1899, цит. по: Lynn, Ullrich, 1950); Р. Кокер – как следствие отклонений в развитии, возникающее путем дробления других щитков (Coker, 1905, цит. по: Lynn, Ullrich, 1950); С. Нолл – как результат неправильного заживления поврежденных щитков (Knoll, 1935, цит. по: Lynn, Ullrich, 1950). Появление изменений в щитковании связывали с задержкой развития (Wandolleck, 1904, цит. по: Lynn, Ullrich, 1950). Впоследствии были про-

ведены экспериментальные исследования, показавшие, что появление отклонений в щитковании может обуславливаться как внешними (температура инкубации яиц (Захаров, 1981; Osgood, 1978; Löwenborg et al., 2011; Telemeco et al., 2013), влажность субстрата (Lynn, Ullrich, 1950; Velo-Anton et al., 2011)), так и внутренними (низкое генетическое разнообразие (Gautschi et al., 2002; Velo-Anton et al., 2011; McKnight, Ligon, 2014)) причинами, соотношение которых в каждой конкретной ситуации может быть неодинаковым.

Данная работа посвящена исследованию вариаций фолидоза двух видов ящериц Республики Татарстан. Прыткая и живородящая ящерицы характеризуются сходным щиткованием, поэтому определенный интерес представляет сравнение спектров и закономерностей проявления отклонений у этих видов.

Цель работы – провести сравнительный анализ спектров вариаций фолидоза ящериц и сопоставить полученные данные с наблюдениями других исследователей.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Материал для исследования был собран в период с 2009 по 2016 г. в западной части Республики Татарстан (рис. 1): окрестности д. «Алан-Бексерь» (далее Бексерь) (Высокогорский район РТ), окрестности пос. «Сухая река» (далее Сухорецкая) (г. Казань, Авиастроительный район), Раифский участок Волжско-Камского природного биосферного заповедника (далее Раифа) (Зелено-

дольский район), учебно-научная база Казанского федерального университета «Свияжская» (далее Свияжская) (Верхнеуслонский район), лесопарк «Дубравный» (далее Дубравный) (г. Казань, Приволжский район), окрестности базы отдыха «Кордон» (далее Кордон) (Лаишевский район), Государственный природный комплексный заказник «Спасский» (далее Спасск) (Спасский район).

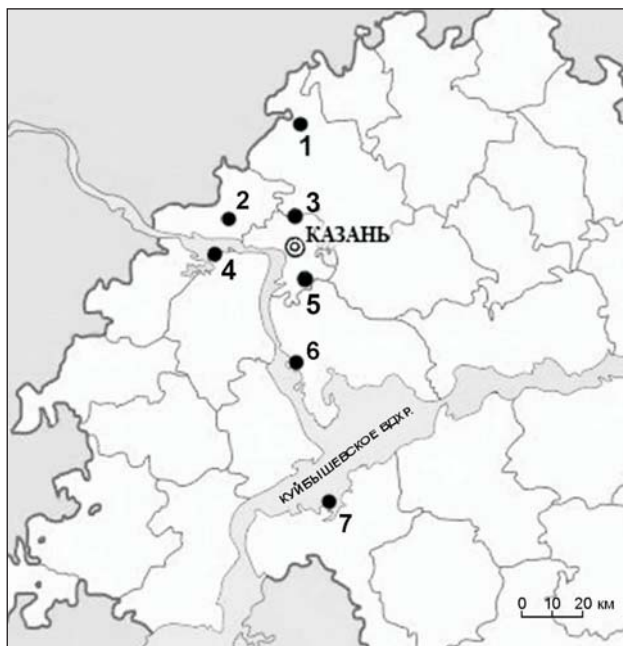


Рис. 1. Точки сбора материала: 1 – окрестности д. «Алан-Бексерь», 2 – Раифский участок Волжско-Камского природного биосферного заповедника, 3 – окрестности пос. «Сухая река», 4 – учебно-научная база КФУ «Свияжская», 5 – лесопарк «Дубравный», 6 – окрестности базы отдыха «Кордон», 7 – Государственный природный комплексный заказник «Спасский»

Было обработано 666 особей прыткой ящерицы (195 самца, 254 самки, 217 неполовозрелых особей) и 65 особей живородящей (23 самца, 17 самок, 25 неполовозрелых особей). Вариации фолидоза отмечали на следующих участках тела: пилеус, предглазничная область, нижняя челюсть, брюшная сторона туловища. После обработки ящериц отпускали в местах поимки.

Для количественной характеристики вариаций фолидоза использовали следующие показатели: встречаемость особей с вариациями (P_{os} , %), общий спектр вариаций (число разных вариантов отклонений у всех особей в выборке) (S_{op}), индивидуальный спектр вариаций (число разных вариантов отклонений у одной особи) (S_{oi}). При подсчете разные варианты сходных отклонений объединялись в одну группу (например, сегменты надглазничных щитков, расположенные между 1-м и

2-м, 2-м и 3-м, 3-м и 4-м щитками, учитывались совместно и обозначены как «сегментация надглазничных щитков»). Сопоставление общих спектров выборок проводили с помощью индекса Чекановского – Сёренсена. Для проверки дистанцированности выборок по спектрам вариаций был проведен кластерный анализ (с учетом евклидового расстояния методом ближайших соседей). Для проверки наличия различий в частотах встречаемости вариаций использовали критерий χ^2 .

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

У прыткой ящерицы отмечено 45 типов вариаций фолидоза. Чаще всего встречаются следующие отклонения: сегментация верхнегубных щитков (рис. 2, 28), появление «зернышек» между надглазничными и верхнересничными щитками (рис. 2, 9), уменьшение лобноносового щитка (рис. 2, 26), сегментация брюшных щитков в центральном ряду (рис. 2, 43), сегментация лобноносового щитка (рис. 2, 1).

У живородящей ящерицы отмечено 19 типов вариаций фолидоза. Чаще всего встречаются борозды на теменных щитках (рис. 3, 10), сегментация верхнегубных щитков (рис. 3, 14), дополнительный щиток между лобным, предлобным и лобноносовым щитками (рис. 3, 4), борозды на лобнотемных щитках (рис. 3, 8) и смещение лобноносового щитка (рис. 3, 11).

Наблюдаемые вариации можно объединить в несколько групп. Сегментация – отщепление от щитка фрагментов, расположенных в области этого щитка (рис. 2, 1 – 4, 28 – 30, 37, 42, 43; рис. 3, 1 – 3, 12, 14 – 18). Образование дополнительного щитка – появление мелких щитков, обычно отсутствующих на границе между соседними разноименными щитками (рис. 2, 5 – 9, 31, 32; рис. 3, 4 – 7). Дополнительные борозды – появление на поверхности щитка дополнительных швов (рис. 2, 10 – 14, 33, 34, 38; рис. 3, 8 – 10, 13). Слияние – соединение соседних разноименных щитков в один (рис. 2, 15 – 22, 39 – 41, 44). Редукция – исчезновение щитка, который обычно присутствует (рис. 2, 23). Смещение – изменение взаимного расположения или размеров щитков (рис. 2, 24 – 27, 35 – 36; рис. 3, 11). Асимметрия – нарушение симметричного расположения щитков (рис. 2, 45; рис. 3, 19). Все эти группы обнаружены у прыткой ящерицы, у живородящей не отмечено редукции и слияния щитков.

Вариации фолидоза наблюдаются у 56.7% особей прыткой ящерицы, среднее значение индивидуального спектра вариаций для всей выборки составляет 1.0 (табл. 1). Половых различий в количественных показателях не выявлено. Выборка половозрелых особей характеризуется большим

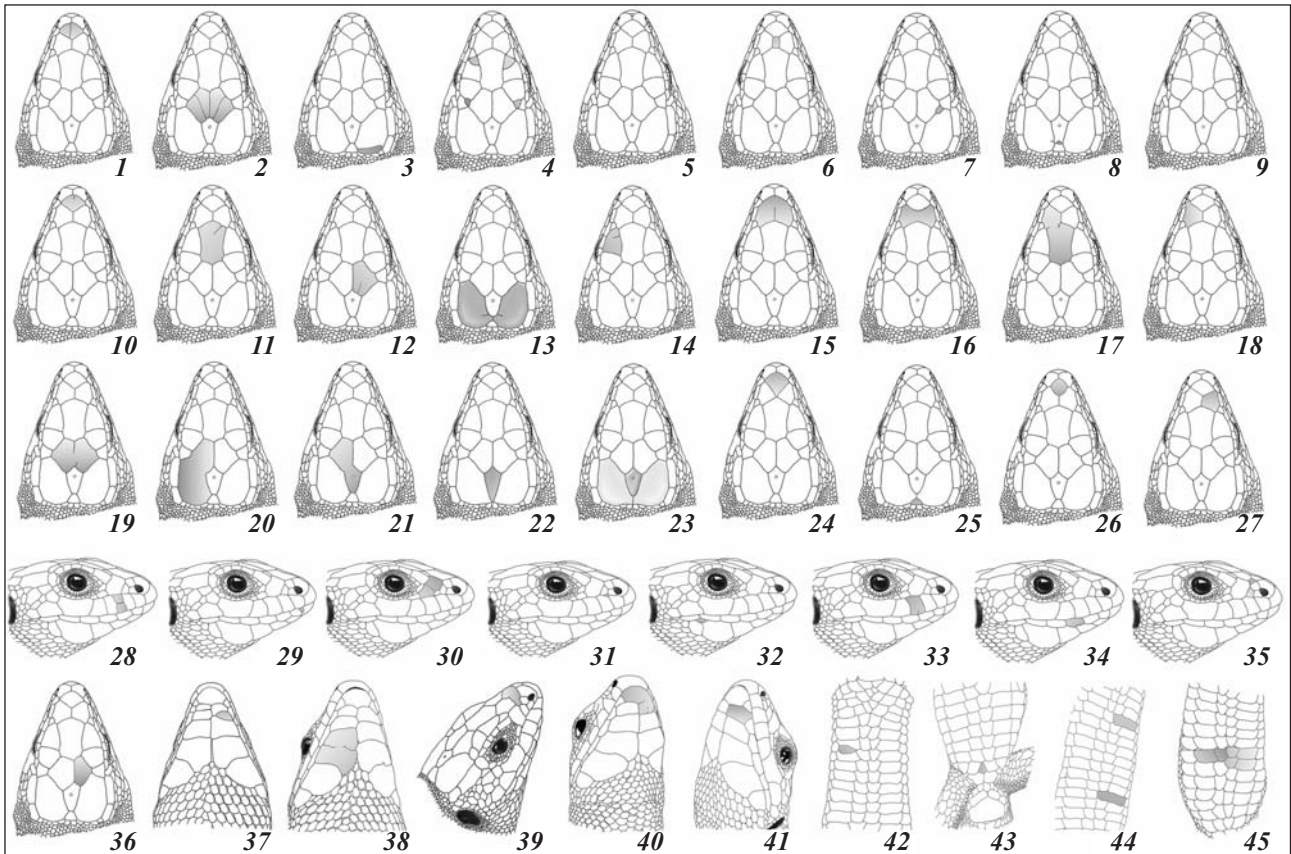


Рис. 2. Типы вариаций фолидоза прыткой ящерицы и их встречаемость (особей, %): 1–6.2, 2–0.7, 3–0.9, 4–3.7, 5–0.2, 6–2, 7–1, 8–1.5, 9–10.4, 10–0.9, 11–0.9, 12–2, 13–4.9, 14–3.5, 15–0.3, 16–0.2, 17–0.2, 18–0.7, 19–0.2, 20–0.2, 21–0.2, 22–0.9, 23–2, 24–0.6, 25–5.6, 26–7.5, 27–0.5, 28–14.7, 29–0.3, 30–2.9, 31–4.1, 32–0.6, 33–1.7, 34–0.2, 35–2, 36–0.2, 37–2.1, 38–1.2, 39–0.3, 40–0.2, 41–1, 42–0.9, 43–6.6, 44–0.9, 45–9.5

общим спектром вариаций, по остальным показателям различия незначительны.

В выборке живородящей ящерицы вариации встречаются у 61.5% особей, среднее значение индивидуального спектра – 1.2 (см. табл. 1). Среди самок отклонения встречаются чаще, чем

среди самцов, но статистически эти различия не подтверждаются ($\chi^2 = 0.72$; $p = 0.396$). По остальным показателям значимых половых и возрастных различий также не обнаружено.

Размеры выборок прыткой ящерицы позволяют провести сравнение показателей вариаций

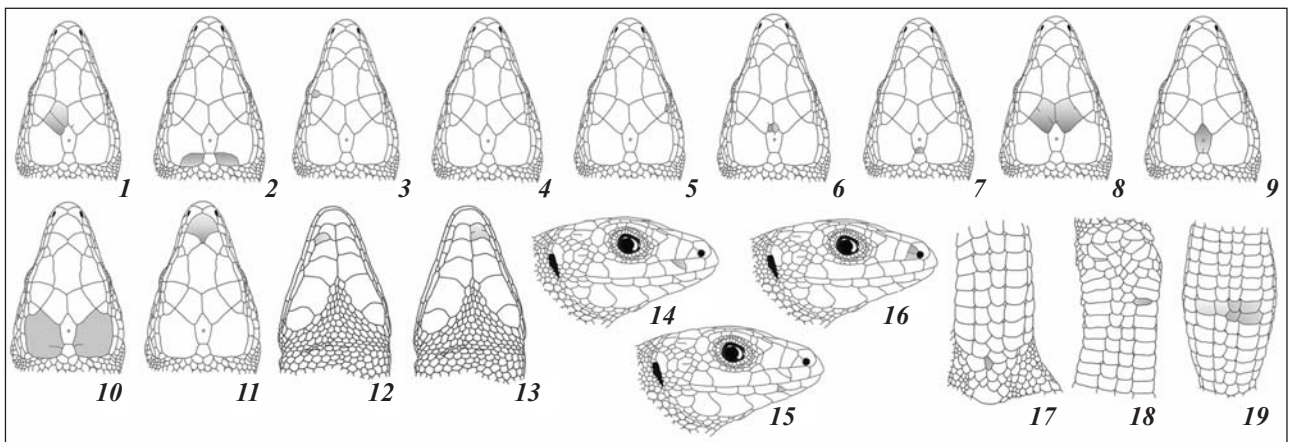


Рис. 3. Типы вариаций фолидоза живородящей ящерицы и их встречаемость (особей, %): 1–4.6, 2–7.7, 3–4.6, 4–12.3, 5–15.4, 6–1.5, 7–4.6, 8–12.3, 9–3, 10–30.8, 11–9.2, 12–7.7, 13–3, 14–13.8, 15–4.6, 16–3, 17–1.5, 18–6.2, 19–10.8

Таблица 1

Количественные характеристики встречаемости вариаций фолидоза прыткой и живородящей ящериц

| Показатели | | Выборки | | | | | | | | | |
|--------------------|----------------|---------|------|-----|------|---------|------|--------------|------|------|------|
| | | m. | | f. | | m. + f. | | s.ad. + juv. | | Все | |
| | | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| <i>L. agilis</i> | P_{as} | 113 | 57.9 | 148 | 58.7 | 261 | 58.1 | 136 | 62.8 | 397 | 59.6 |
| | S_{ap} | 37 | | 38 | | 42 | | 33 | | 45 | |
| | S_{ai} | 1.0 | | 1.0 | | 1.0 | | 1.2 | | 1.1 | |
| | $M / \min-max$ | 0-6 | | 0-7 | | 0-7 | | 0-10 | | 0-10 | |
| <i>Z. vivipara</i> | P_{as} | 15 | 65.2 | 12 | 70.6 | 27 | 67.5 | 18 | 72 | 45 | 69.2 |
| | S_{ap} | 13 | | 13 | | 15 | | 16 | | 19 | |
| | S_{ai} | 1.4 | | 1.5 | | 1.5 | | 1.8 | | 1.6 | |
| | $M / \min-max$ | 0-6 | | 0-4 | | 0-6 | | 0-6 | | 0-6 | |

Примечание. Объемы выборок: *L. agilis*: самцы, m. ($n = 195$); самки, f. ($n = 254$); половозрелые особи, m. + f. ($n = 449$); молодые особи, s.ad. + juv. ($n = 217$); все ($n = 666$). *Z. vivipara*: самцы, m. ($n = 23$); самки, f. ($n = 17$); половозрелые особи, m. + f. ($n = 40$); молодые особи, s.ad. + juv. ($n = 25$); все ($n = 65$).

фолидоза в популяциях из разных районов РТ. Наибольшие значения количественных показателей вариаций отмечены в выборке с Кордона, наименьшие – из Раифы (табл. 2). Значимые различия по встречаемости особей с отклонениями отмечены между выборками: из Бексери и Кордона ($\chi^2 = 4.14$; $p = 0.042$), из Кордона и Раифы ($\chi^2 = 13.29$; $p = 0.0003$), из Кордона и Спасска ($\chi^2 = 4.11$; $p = 0.042$), из Раифы и Свяжской ($\chi^2 = 9.72$; $p = 0.001$). Индивидуальные спектры вариаций отличаются незначительно ($H = 24.47$; $df = 6$; $p = 0.0004$), статистически подтверждаются лишь различия между раифской и кордонской выборками ($p = 0.0005$). По общим спектрам вариаций все выборки сходны ($I_{cs} > 50\%$).

Кластерный анализ проводился с учетом частот встречаемости разных типов отклонений. В результате выборка из Спасска оказалась обособлена от всех остальных (рис. 4). Также выделяются две группы: выборки из Дубравного и Раифы, выборки из Бексери, Свяжской и Сухорецкой. Спасская выборка действительно отличается от других меньшим разнообразием вариаций и более высокими частотами встречаемости отдель-

ных типов (смещение скуловых щитков, уменьшение лобноносовых, асимметрия брюшных).

Отмечены общие для обоих видов закономерности в расположении дополнительных сегментов и борозд на щитках. Так, сегменты теменных щитков во всех случаях располагались в задней части щитка, рядом с затылочным (см. рис. 2, 3; рис. 3, 2). Борозды на теменных щитках также всегда расположены сзади, отходят от межтеменного или затылочного щитка к середине теменных (см. рис. 2, 13; рис. 3, 10). Сегментация брюшных щитков в большинстве случаев происходит ближе к заднему концу тела, на последних брюшных щитках (96% случаев) (см. рис. 2, 43; рис. 3, 17). Что касается сегментации верхнегубных щитков, то у обоих видов наблюдается примерно одинаковое распределение частот встречаемости разных вариантов: сегменты чаще расположены сверху (42.7% случаев у прыткой ящерицы, 44% – у живородящей) (см. рис. 3, 14), довольно часто щиток разделен на две части, лежащие одна над другой (соответственно 36.5 и 34%) (см. рис. 2, 28), реже сегмент находится снизу (соответственно 20.8 и 22%). В большинстве случаев сегмент распола-

Таблица 2

Количественные характеристики встречаемости вариаций фолидоза прыткой ящерицы из разных районов Республики Татарстан

| Показатели | Выборки | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|---------|----|-----------|------|--------|------|-------|------|----------|----|--------|----|------------|------|
| | Бексерь | | Дубравный | | Кордон | | Раифа | | Свяжская | | Спасск | | Сухорецкая | |
| | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % | n | % |
| P_{as} | 73 | 57 | 63 | 59.4 | 87 | 70.2 | 41 | 44.6 | 58 | 69 | 34 | 54 | 41 | 59.4 |
| S_{ap} | 30 | | 30 | | 32 | | 19 | | 30 | | 19 | | 24 | |
| S_{ai} | 0.9 | | 1.2 | | 1.4 | | 0.7 | | 1.1 | | 0.8 | | 1.2 | |
| $M / \min-max$ | 0-6 | | 0-10 | | 0-7 | | 0-4 | | 0-4 | | 0-4 | | 0-7 | |

Примечание. Объемы выборок: Бексерь ($n = 128$), Дубравный ($n = 106$), Кордон ($n = 124$), Раифа ($n = 92$), Свяжская ($n = 84$), Спасск ($n = 63$), Сухорецкая ($n = 69$).

гаются между 2-м и 3-м (считая от межчелюстного) верхнегубными щитками (80% случаев у прыткой ящерицы, 50% – у живородящей), на две части чаще сегментирован третий щиток (соответственно 85 и 75%). Следует упомянуть, что приуроченность вариаций фолидоза к определенным участкам тела рептилий наводит исследователей на мысль о генетической обусловленности этого явления: у черепаха они чаще возникают в задней части пластрона (Zangerl, Johnson, 1957), у змей – в задней части брюха (Plummer, 1980, цит. по: Schwaner, 1990).

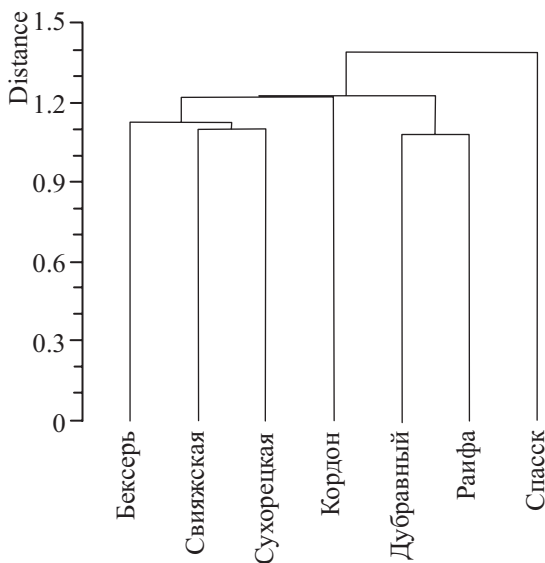


Рис. 4. Сходство выборок прыткой ящерицы из разных районов Республики Татарстан по частотам встречаемости вариаций фолидоза

Анализ литературных данных показывает, что некоторые отклонения в щитковании, характерные для исследуемых выборок, отмечаются в других регионах. Вариации 1 – 3, 5, 8, 12, 13, 20, 23, 24 (см. рис. 2) совпадают с отмеченными в уральских популяциях прыткой ящерицы (Галицын, 2014), 28 – в башкирских популяциях (Хабибуллин, 2003), 9 – на Кавказе (Tuniyev S., Tuniyev B., 2008), 28 – в Новосибирской области (Симонов, 2009). Вариации 3, 5, 6, 16, 17, 19, 22 – 25, 28, 32, 37 отмечены у прыткой и полосатой ящериц в Дагестане (Ройтберг, 1991), а 1, 3, 4, 6, 9, 12 – 14, 16, 23, 24, 26, 28, 29, 37, 38 – у прыткой ящерицы в Казахстане (Корнейчук, Чирикова, 2005). Многие из этих отклонений чаще других встречаются в наших выборках (1, 9, 26, 28). Однако есть и те, что встречаются единично: 5, 16, 17, 19, 20, 24, 29; для некоторых из них другие авторы также указывают единичные встречи: 20 (Галицын, 2014), 16, 29 (Корнейчук, Чирикова, 2005), 5, 24 (Ройтберг, 1991).

У живородящей ящерицы исследуемой выборки вариации 4, 7, 8, 10, 11 (см. рис. 3) совпадают с отмеченными на территории Финляндии (Voipio, 1992), 4, 11 – в Пиренейских горах (Artibas, 2009). Вариации 4, 5, 11 наблюдались в южных районах европейской части России (Табачшин и др., 2000). Большая часть вышеперечисленных вариаций, по нашим данным, являются самыми распространенными отклонениями (4, 8, 10, 11).

Закономерности в расположении вариаций фолидоза ящериц, отмеченные в данной работе, упоминаются и другими исследователями. Так, изменения верхнегубных щитков в большинстве случаев затрагивают 2-й и 3-й, нежели 1-й и 4-й (считая от межчелюстного) щитки (Хабибуллин, 2003; Корнейчук, Чирикова, 2005). Борозды на теменных щитках начинаются от затылочного и не доходят до середины теменных щитков (Корнейчук, Чирикова, 2005). Чаще происходит расщепление 1-го и 4-го надглазничных щитков (Корнейчук, Чирикова, 2005), то же отмечено в нашей выборке прыткой ящерицы. Многие из наблюдаемых (в данной работе и в других) вариаций совпадают, причем повторяются не только часто встречающиеся, но и редкие отклонения. Предполагается, что сходство в топографии вариаций, в том числе у представителей разных видов, обусловлено механизмами морфогенеза данных структур (Ройтберг, 1991). Известно, к примеру, что изменчивость фолидоза панциря черепах обусловлена нарушениями эмбриогенеза – закладки эпидермальных плакод (Черепанов, 2016).

Е. С. Ройтберг выделяет у ящериц рода *Lacerta* следующие группы вариаций фолидоза: олигомеризующие, полимеризующие и смещения; отмечая, что полимеризующие вариации преобладают над олигомеризующими (Ройтберг, 1991). Эта закономерность подтверждается и на нашем материале: у прыткой ящерицы полимеризующие (см. рис. 2, 1 – 14, 28 – 34, 37, 38, 42, 43) вариации встречаются чаще, чем олигомеризующие (см. рис. 2, 15 – 23, 39, 40, 44), у живородящей олигомеризующие вариации вовсе не отмечены. Та же тенденция отмечается и в других работах (Корнейчук, Чирикова, 2005).

Трудно судить о том, может ли наличие отклонений в щитковании влиять на жизнедеятельность рептилии. Вопрос, скорее, в том, могут ли вариации фолидоза указывать на наличие других отклонений. По некоторым данным, у змей вариации брюшных щитков часто наблюдаются совместно с другими отклонениями, такими как аномалии скелета: удвоение ребер (Osgood, 1978; Löwenborg et al., 2011) и позвонков (Osgood, 1978).

Отмечается отрицательная корреляция вариаций фолидоза с выживаемостью и здоровьем рептилий (Telemaco et al., 2013).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В фолидозе прыткой и живородящей ящериц отмечены следующие группы отклонений: сегментация, слияние, редукция, смещение, асимметрия щитков, образование дополнительного щитка, борозды на щитках. Чаще встречаются вариации в области верхнегубных, надглазничных и верхнересничных, лобноносового, теменных и лобнотеменных, затылочного и брюшных щитков. Значимых половых и возрастных различий в количественных показателях вариаций не обнаружено. Сравнительный анализ спектров вариаций фолидоза выборок прыткой ящерицы из разных районов РТ выявил специфику спасской выборки, отличающейся меньшим разнообразием отклонений и более высокими частотами встречаемости отдельных вариантов. Выявленные общие для обоих видов ящериц закономерности в топографии вариаций подтверждают сведения, полученные другими исследователями и, возможно, характерны для представителей рода *Lacerta* в целом.

Благодарности

Автор признателен кандидату биологических наук, доценту кафедры зоологии и общей биологии, главному хранителю зоологического музея им. Э. А. Эверсмана Казанского (Приволжского) федерального университета Хайрутдинову Ильдару Зиннуровичу и старшему лаборанту кафедры зоологии и общей биологии Казанского (Приволжского) Федерального университета Фурман Антонине Алексеевне за организацию и проведение совместных экспедиций в Государственный природный комплексный заказник «Спасский».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Галицын Д. И. 2014. Девиации в фолидозе уральских популяций прыткой ящерицы (*Lacerta agilis*, Linnaeus, 1758) // Аномалии и патологии амфибий и рептилий : методология, эволюционное значение, возможность оценки здоровья среды : материалы междунар. шк.-конф. Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та. С. 52 – 58.
- Жуков В. П. 1992. Изменчивость щиткования у узорчатого полоза (*Elaphe diene*) на Самарской Луке // Бюл. Самарская Лука. № 3. С. 191 – 193.
- Захаров В. М. 1981. Влияние температуры инкубации на фенотипическую изменчивость прыткой ящерицы (*Lacerta agilis*) // Вопр. герпетологии : автореф. докл. 5-й Всесоюз. герпетол. конф. Л. : Наука. Ленингр. отд-ние. С. 56 – 57.
- Коржов М. В., Климов А. С., Хицова Л. Н., Новоселов Е. В. 2006. Особенности рисунка кожных покровов и щиткования дорзальной поверхности головы веретенницы ломкой (*Anguis fragilis*) юго-западной части Усманского бора (Воронежская обл.) // Актуальные проблемы герпетологии и токсинологии / Ин-т экологии Волжского бассейна РАН. Тольятти. Вып. 9. С. 81 – 87.
- Корнейчук В. П., Чурикова М. А. 2005. О дискретных вариациях фолидоза прыткой ящерицы (*Lacerta agilis exigua*, Eichwald, 1831) в Казахстане // Современная герпетология. Т. 3/4. С. 60 – 70.
- Ройтберг Е. С. 1991. Изменчивость мозаики роговых щитков головы ящериц рода *Lacerta* (Sauria, Lacertidae) : тенденции и ограничения // Зоол. журн. Т. 70, вып. 4. С. 85 – 96.
- Симонов Е. П. 2009. Сравнительный морфологический анализ лесостепной и степной популяций прыткой ящерицы *Lacerta agilis* в Новосибирской области // Самарская Лука : проблемы региональной и глобальной экологии. Т. 18, № 1. С. 127 – 133.
- Табачишин В. Г., Завьялов Е. В., Шляхтин Г. В. 2000. Эколого-морфологическая характеристика популяций живородящей ящерицы (*Lacerta vivipara*, Lacertidae) юга европейской части России // Актуальные проблемы герпетологии и токсинологии / Ин-т экологии Волжского бассейна РАН. Тольятти. Вып. 4. С. 34 – 49.
- Черепанов Г. О. 2016. Изменчивость щитков панциря черепах : закономерности морфогенеза и природа аномалий // Вестн. С.-Петерб. ун-та. Сер. 3. Биология. Вып. 3. С. 170 – 174.
- Чурикова М. А. 2005. Изменчивость фолидоза головы, преанальной области и конечностей у трех видов рода *Eremias* (Reptilia, Lacertidae) в Казахстане и прилежащих регионах // Матеріали Першої конф. Українського герпетологічного товариства / Зоомузей ННПМ НАН України. Київ. С. 186 – 189.
- Хабибуллин В. Ф. 1999. Пресмыкающиеся Республики Башкортостан : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Уфа. 18 с.
- Хабибуллин В. Ф. 2003. Некоторые особенности щиткования прыткой ящерицы, *Lacerta agilis*, L., 1758 // Вестн. Башкир. гос. ун-та. № 1. С. 36 – 37.
- Arribas O. J. 2009. Morphological variability of the Cantabro-Pyrenean populations of *Zootoca vivipara* (Jaquin, 1787) with description of a new subspecies // Herpetozoa. Vol. 21, № 3/4. P. 123 – 146.
- Gautschi B., Widmer A., Joshi J., Koella J. C. 2002. Increased frequency of scale anomalies and loss of genetic variation in serially bottlenecked populations of the dice snake, *Natrix tessellate* // Conservation Genetics. Vol. 3. P. 235 – 245.

Löwenborg K., Shine R., Hagman M. 2011. Fitness disadvantages to disrupted embryogenesis impose selection against suboptimal nest-site choice by female grass snakes, *Natrix natrix* (Colubridae) // *J. of Evolutionary Biology*. Vol. 24. P. 177 – 183.

Lynn W. G., Ullrich M. C. 1950. Experimental production of shell abnormalities in turtles // *Copeia*. № 4. P. 253 – 262.

McKnight D. T., Ligon D. B. 2014. Shell and pattern abnormalities in a population of western chicken turtles (*Deirochelys reticularia miaria*) // *Herpetology Notes*. Vol. 7. P. 89 – 91.

Osgood D. W. 1978. Effects of temperature on the development of meristic characters in *Natrix fasciata* // *Copeia*. № 1. P. 33 – 47.

Shine C., Shine N., Shine R., Slip D. 1988. Use of subcaudal scale anomalies as an aid in recognizing individual snakes // *Herpetological Review*. Vol. 19, № 4. P. 79.

Schwane T. D. 1990. Geographic variation in scale and skeletal anomalies of tiger snakes (Elaphidae : *Notechis scutatus-ater* complex) in Southern Australia // *Copeia*. № 4. P. 1168 – 1173.

Telemeko R. S., Warner A. D., Reida M. K., Janzen F. G. 2013. Extreme developmental temperatures result in morphological abnormalities in painted turtles (*Chrysemys picta*) : a climate change perspective // *Integrative Zoology*. Vol. 8, iss. 2. P. 197 – 208.

Tuniyev S. B., Tuniev B. S. 2008. Intraspecific variation of the sand lizard (*Lacerta agilis*) from the Western Caucasus and description of a new subspecies *Lacerta agilis mzymtensis* ssp. nov. (Reptilia : Sauria) // *Russ. J. of Herpetology*. Vol. 15, № 1. P. 55 – 66.

Velo-Anton G., Becker C. G., Cordero-Rivera A. 2011. Turtle carapace anomalies: the roles of genetic diversity and environment // *PLoS ONE*. Vol. 6, iss. 4. P. e18714.

Voipio P. 1992. On pileus anomalies in the common lizard *Lacerta vivipara* in Finland – a morphogenetic problem revisited // *Annales Zoologici Fennici*. Vol. 28. P. 83 – 94.

Zangerl R., Johnson R. G. 1957. The nature of shield abnormalities in the turtle shell // *Fieldiana. Ser. Geology*. Vol. 10, № 29. P. 341 – 362.

Образец для цитирования:

Идрисова Л. А. 2017. Вариации фolidоза прыткой *Lacerta agilis* (Linnaeus, 1758) и живородящей *Zootoca vivipara* (Lichtenstein, 1823) ящериц в западной части Республики Татарстан // *Современная герпетология*. Т. 17, вып. 1/2. С. 28 – 35. DOI: 10.18500/1814-6090-2017-17-1-2-28-35.

PHOLIDOSIS VARIATIONS OF THE SAND LIZARD *LACERTA AGILIS* (LINNAEUS, 1758) AND COMMON LIZARD *ZOOTOCA VIVIPARA* (LICHTENSTEIN, 1823) FROM THE WESTERN PART OF THE TATARSTAN REPUBLIC

L. A. Idrisova

Kazan (Volga region) Federal University
18 Kremlevskaya Str., Kazan 420008, Russia
E-mail: liya.idrisova@yandex.ru

The paper considers qualitative and quantitative characteristics of pholidosis variations in two lizard species, comparative analysis of these indices at both intraspecific and interspecific level is carried out. 45 and 19 types of deviations were observed in the sand lizard and common lizard respectively. Variations of the labial, supraocular and supraciliar, frontonasal, parietal, occipital and ventral scales are more common in both species. The sand lizards from the Spassky region differ from the others by some indices. Some common regularities in the deviation topography were noted for both species; they are perhaps characteristic of the genus *Lacerta* as a whole.

Key words: morphology, pholidosis, variability, *Lacerta agilis*, *Zootoca vivipara*.

REFERENCES

Galitsyn D. I. Sand lizard (*Lacerta agilis* Linnaeus, 1758) Pholidosis Deviations in the Urals Populations. In: *Proc. of the Intern. School-Conference "Am-*

phibian and Reptiles Anomalies and Pathology: Methodology, Evolutionary Significance, the Possibility of Environment Health Evaluation". Ekaterinburg, Ural University Press, 2014, pp. 52–58 (in Russian).

- Zhukov V. P. Pholidosis Variability of Dione Snake (*Elaphe dione*) on Samarskaya Luka. *Samarskaya Luka Bulletin*, 1992, no. 3. pp. 191–193 (in Russian).
- Zakharov V. M. Influence of Incubation Temperature on Phenotypic Variability of Sand Lizard (*Lacerta agilis*). *Abstracts of Fifth Herpetological Conference "The Problems of Herpetology"*. Leningrad, Nauka, 1981, pp. 56–57 (in Russian).
- Korzhev M. V., Klimov A. S., Khitsova L. N., Novoselov E. V. Peculiarities of Skin Pattern and Scutellation of Head Dorsal Cavity of Slow Worm (*Anguis fragilis*) from the Southwestern part of the Usmanskij Wood (Voronezh Region). *Topical Problems in Herpetology and Toxinology*, Togliatti, 2006, iss. 9, pp. 81–87 (in Russian).
- Korneychuk V. P., Chirikova M. A. On Discrete Variations of Sand Lizard (*Lacerta agilis exigua* Eichwald, 1831) Pholidosis in Kazakhstan. *Current Studies in Herpetology*, 2005, vol. 3–4, pp. 60–70 (in Russian).
- Roitberg E. S. Horny Scutes Mosaic Variability in the head of *Lacerta lizards*: Tendencies and Limits. *Zoologicheskii zhurnal*, 1991, vol. 70, iss. 4, pp. 85–96 (in Russian).
- Simonov E. P. Comparative Morphological Analysis of Forest-steppe's and Steppe's Populations of Sand Lizard *Lacerta agilis* in Novosibirsk Region. *Samarskaya Luka: Problems of Regional and Global Ecology*, 2009, vol. 18, no. 1, pp. 127–133 (in Russian).
- Tabachishin V. G., Zavialov E. V., Shlyakhtin G. V. Ecological and Morphological Features of Viviparous Lizard (*Lacerta vivipara*, Lacertidae) Populations from South of European part of Russia. *Topical Problems in Herpetology and Toxinology*, Togliatti, 2000, iss. 4, pp. 34–49 (in Russian).
- Cherepanov G. O. Variability of the Scutes of the Turtle Shell: Mechanisms of Morphogenesis and the Nature of Anomalies. *Vestnik of Saint Petersburg University. Ser. 3. Biology*, 2016, iss. 3, pp. 170–174 (in Russian). DOI: 10.21638/11701/spbu03.2016.328.
- Chirikova M. A. Variability of Pholidosis of Head, anal Area and Limbs in Three Species of the Genus *Eremias* (Reptilia, Lacertidae) from Kazakhstan and Adjacent Regions. *Proc. of the 1th Conference of the Ukrainian Herpetological Societ.* Kyiv, 2005, pp. 186–189 (in Russian).
- Khabibullin V. F. *Presmykaiushchiesia Respubliki Bashkortostan. Avtoref. kand. dis. biol. nauk* [Reptiles of the Bashkortostan Republic. Abstract biol. sci. diss.]. Ufa, 1999. 18 p. (in Russian).
- Khabibullin V. F. Some Scute Features in Sand Lizard, *Lacerta agilis* L., 1758. *Bulletin of Bashkir University*, 2003, vol. 8, no. 1, pp. 36–37 (in Russian).
- Arribas O. J. Morphological Variability of the Cantabro-Pyrenean Populations of *Zootoca vivipara* (Jaquin, 1787) With Description of a New Subspecies. *Herpetozoa*, 2009, vol. 21, no. 3–4, pp. 123–146.
- Gautschi B., Widmer A., Joshi J., Koella J. C. Increased Frequency of Scale Anomalies and Loss of Genetic Variation in Serially Bottlenecked Populations of the Dice Snake, *Natrix tessellate*. *Conservation Genetics*, 2002, vol. 3, pp. 235–245.
- Löwenborg K., Shine R., Hagman M. Fitness Disadvantages to Disrupted Embryogenesis Impose Selection Against Suboptimal nest-site Choice by Female Grass Snakes, *Natrix natrix* (Colubridae). *J. of Evolutionary Biology*, 2011, vol. 24, pp. 177–183.
- Lynn W. G., Ullrich M. C. Experimental Production of Shell Abnormalities in Turtles. *Copeia*, 1950, no. 4, pp. 253–262.
- McKnight D. T., Ligon D. B. Shell and Pattern Abnormalities in a Population of Western Chicken Turtles (*Deirochelys reticularia miaria*). *Herpetology Notes*, 2014, vol. 7, pp. 89–91.
- Osgood D. W. Effects of Temperature on the Development of Meristic Characters in *Natrix fasciata*. *Copeia*, 1978, no. 1, pp. 33–47.
- Shine C., Shine N., Shine R., Slip D. Use of Subcaudal Scale Anomalies as an Aid in Recognizing Individual Snakes. *Herpetological Review*, 1988, vol. 19, no. 4, p. 79.
- Schwaneer T. D. Geographic Variation in Scale and Skeletal Anomalies of Tiger Snakes (Elaphidae: *Notechis scutatus-ater* complex) in Southern Australia. *Copeia*, 1990, no. 4, pp. 1168–1173.
- Telemeko R. S., Warner A. D., Reida M. K., Janzen F. G. Extreme Developmental Temperatures Result in Morphological Abnormalities in Painted Turtles (*Chrysemys picta*): a Climate Change Perspective. *Integrative Zoology*, 2013, vol. 8, iss. 2, pp. 197–208.
- Tuniyev S. B., Tuniev B. S. Intraspecific Variation of the Sand Lizard (*Lacerta agilis*) from the Western Caucasus and Description of a New Subspecies *Lacerta agilis mzymtensis* ssp. nov. (Reptilia: Sauria). *Russ. J. of Herpetology*, 2008, vol. 15, no. 1, pp. 55–66.
- Velo-Anton G., Becker C. G., Cordero-Rivera A. Turtle Carapace Anomalies: the Roles of Genetic Diversity and Environment. *PLoS ONE*, 2011, vol. 6, iss. 4, p. e18714.
- Voipio P. On Pileus Anomalies in the Common Lizard *Lacerta vivipara* in Finland – a Morphogenetic Problem Revisited. *Ann. Zool. Fennici*, 1992, vol. 28, pp. 83–94.
- Zangerl R., Johnson R. G. The Nature of Shield Abnormalities in the Turtle Shell. *Fieldiana. Ser. Geology*, 1957, vol. 10, no. 29, pp. 341–362.

Cite this article as:

Idrisova L. A. Pholidosis Variations of the Sand Lizard *Lacerta agilis* (Linnaeus, 1758) and Common Lizard *Zootoca vivipara* (Lichtenstein, 1823) from the Western Part of the Tatarstan Republic. *Current Studies in Herpetology*, 2017, vol. 17, iss. 1–2, pp. 28–35 (in Russian). DOI: 10.18500/1814-6090-2017-17-1-2-28-35.