

КАРИОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОПУЛЯЦИЙ ЖИВОРОДЯЩЕЙ ЯЩЕРИЦЫ *ZOOTOCA VIVIPARA* ИЗ ЗОНЫ БАЛТИЙСКОГО БАССЕЙНА (ЗАПАДНОГО РЕГИОНА РОССИИ)

© Л. А. Куприянова,^{1*} О. Б. Мелашенко,² П. И. Алексеев²

¹ Зоологический институт РАН, Санкт-Петербург,
² Российский государственный университет им. И. Канта, Калининград;
* электронный адрес: Larissakup@zin.ru

Впервые представлены результаты комплексных исследований живородящей ящерицы *Zootoca vivipara* из западного района России, находящегося в зоне Балтийского бассейна. У ящериц из четырех ранее не обследованных популяций Калининградской обл. изучены кариотипы и проверен способ размножения. Обнаружена межпопуляционная изменчивость кариотипа по морфологии половой хромосомы W у яйцевиворождающих самок: $2n = 35 : 32A + Z_1Z_2W$, где W — SV и $2n = 35 : 32A + Z_1Z_2W$, где W — A(ST). В итоге кариологически впервые установлено, что особи двух подвидов, а именно *Z. v. pannonica* и «Русской(восточной)» формы *Z. v. vivipara*, населяют указанный район. Полученные сведения подтверждают гипотезу о том, что регион Балтийского бассейна может являться зоной контакта двух подвидов.

Ключевые слова: живородящая ящерица *Zootoca vivipara*, кариотип, хромосомный полиморфизм, половые хромосомы.

Принятые сокращения: A — акроцентрическая, ST — субтелоцентрическая, SV — субметацентрическая хромосомы, Z_1Z_2W — половые хромосомы.

Один из представителей чешуйчатых пресмыкающихся — живородящая ящерица *Zootoca vivipara* (Juaquin, 1787) (Lacertidae, Sauria) — широко распространена в северной половине Евразии. Она обладает транспалеарктическим ареалом, обитает во многих районах Европы и Азии. В ряде работ в пределах вида была отмечена высокая межпопуляционная изменчивость хромосом (Chevalier et al., 1979; Kupriyanova, 1990; Odierna et al., 1993). Современные кариологический и молекулярный анализы показали, что вид представляет собой сложный комплекс, состоящий из многочисленных популяций, особи которых слабо морфологически дифференцированы. Однако они имеют разные способы размножения (яйцекладущие и яйцевиворождающие популяции), различаются по нескольким признакам кариотипа и по последовательностям митохондриальной ДНК (секвенирование гена цитохрома *b*) (Kupriyanova, 1997; Odierna et al., 1998, 2001, 2004; Heulin et al., 1999; Mayer et al., 2000; Surget-Groba et al., 2001, 2006; Kupriyanova et al., 2006). К настоящему времени среди яйцекладущих популяций с помощью современных цитогенетических и молекулярных методов описаны новый подвид *Z. v. carniolica* и ранее неизвестная хромосомная форма подвида *Z. v. vivipara* с неясным таксономическим статусом. Эти популяции были обнаружены в юго-восточной части Центральной Европы и в Западной Европе соответственно (Kupriyanova, Bohme, 1997; Odierna et al., 1998; Mayer et al., 2000).

На территории Центральной Европы среди многочисленных не различающихся между собой морфологически живородящих ящериц было найдено пять разных

хромосомных наборов. Таксономический статус особей этих популяций тоже остается не всегда ясным. В настоящее время они отнесены к подвиду *Z. v. pannonica* и к четырем хромосомным формам *Z. v. vivipara* (Odierna et al., 2004; Puky et al., 2004; Kupriyanova et al., 2005a, 2006; Mayer, 2006).

В результате было показано, что живородящих ящериц из разных популяций Европы можно различить по нескольким признакам кариотипа: 1) по диплоидному числу хромосом у самок ($2n = 35$ или $2n = 36$) и у самцов (всегда $2n = 36$); 2) по числу и системе половых хромосом у гетерогаметных самок (тип ZW или Z_1Z_2W); 3) по размеру половой хромосомы W у самок (w — микрохромосома m, W — макрохромосома); 4) по морфологии половой хромосомы W (субметацентрическая хромосома SV, акроцентрическая (субтелоцентрическая) хромосома A(ST), субтелоцентрическая хромосома ST); 5) по локализации и количеству C-гетерохроматина в ауто- и половой хромосоме W; 6) по молекулярным маркерным признакам хромосом (распределение кластеров повторенных последовательностей ДНК). Следует подчеркнуть, что гетероморфные половые хромосомы типа ZW у самок характерны для большинства видов настоящих ящериц, в то время как множественные половые хромосомы типа Z_1Z_2W среди них — явление чрезвычайно редкое. Такая система половых хромосом отмечена только у 3 других среди более 200 видов этого процветающего семейства. Отмеченная высокая межпопуляционная изменчивость кариотипа, присутствие уникальной системы половых хромосом и существование разных способов

размножения у *Z. vivipara* вызывают к этому виду пристальное внимание со стороны исследователей разных специальностей, в том числе цитогенетиков.

В итоге цитогенетического анализа было установлено, что вид представляет собой удобную модель для решения ряда важных вопросов, связанных с эволюцией живорождения и эволюцией половых хромосом, с хромосомной изменчивостью и подвидо- и формообразованием, криптическим видообразованием, с биоразнообразием и распределением разных подвидов и форм вида в Европе и Азии и с выявлением их редких популяций.

Основные задачи настоящей работы заключались в продолжении кариологических исследований межпопуляционной изменчивости хромосом вида *Z. vivipara* из Восточной Европы (регион Балтийского бассейна, западный район России). Данные о кариотипах живородящих ящериц, населяющих указанный регион, очень малочисленны, что препятствует построению целостной картины формирования, истории и эволюции вида и современной биоты Палеарктики в целом. При идентификации особей живородящих ящериц ранее неизученных популяций региона одновременно с кариотипом устанавливали способ их размножения.

Материал и методика

Ящерицы *Z. vivipara* были собраны из четырех не обследованных ранее популяций Калининградской обл., западный район России (табл. 1). Всего было собрано 11 самок и 3 самца: 3 самки и 1 самец в популяции 1 (54°46' с. ш. и 20°30' в. д.); 2 самки в популяции 2 (54°40' с. ш. и 20°30' в. д.); 2 самки и 1 самец в популяции 3 (54°42' с. ш. и 20°7' в. д.); 4 самки и 1 самец в популяции 4 (54°38' с. ш. и 21°32' в. д.). Все ящерицы были собраны в самом конце мая—начале июня 2004 г. Для проверки способа размножения беременных самок содержали в террариуме до появления потомства. Вели наблюдения за рождением детенышей. Отмечены некоторые репродуктивные характеристики ящериц: сроки появления новорожденных и их количество.

Для получения митотических хромосом клеток соматических тканей использовали прямой метод с предварительным введением животным фитогемагглютина (ФГА; Difco M; 0.03 мл 1%-ного раствора на 10 г массы) за 48 и 24 ч до начала эксперимента — колхицина

(Merk; 0.1 мл 0.08%-ного раствора на 10 г массы тела) за 1 ч. Ящериц усыпляли хлороформом, извлекали ткани легких, кишечника и гонад, брали кровь. После гипотонии в 0.9%-ном растворе цитрата натрия суспензию клеток фиксировали в смеси Карнуа. Хромосомные препараты окрашивали по стандартной методике 5%-ным красителем Гимза в течение 10 мин. Каждый препарат имеет индивидуальный номер. Для каждой особи изучено не менее 40 метафазных пластинок. Окрашенные препараты анализировали на микроскопе ERGAVAL (Zeiss), для регистрации и обработки микроизображений использовали цифровую камеру Nikon CoolPix 4500.

Ящерицы хранятся в коллекции Зоологического института РАН.

Результаты и обсуждение

Все обследованные 11 самок *Z. vivipara* произвели на свет живых детенышей (рис. 1). Сроки их появления: самый конец июня—середина (конец) июля. Индивидуальная плодовитость самок в среднем составила 6.7. Таким образом, ящериц из четырех обследованных популяций Калининградской обл. следует относить к яйцеживородящим формам вида. Отмеченные репродуктивные характеристики особей не отличались от таковых, известных для других форм (Орлова и др., 2003).

Из предшествующих исследований известно, что территория Калининградской обл. находящаяся в западном районе России, представляет особый интерес в связи с проверкой ранее высказанной гипотезы о том, что регион Балтийского бассейна может являться зоной вторичного контакта двух разных яйцеживородящих форм вида, различающихся по кариотипу (Курьянова, 1997), а также в связи с проблемой географического распределения и расселения этих форм, вопросов подвидо- и формообразования, выявления возможных гибридных зон и (или) зон контакта разных форм и установления их редких популяций. Вместе с тем данные о кариотипах живородящих ящериц, населяющих эту территорию, очень малочисленны. В настоящей работе представлены результаты кариологического анализа особей четырех яй-

Т а б л и ц а 1

Число особей и место сбора живородящих ящериц
Zootoca vivipara

Число особей	Место сбора	Номер популяции
3♀, 1♂	Окр. пос. Чкаловска, северная окраина г. Калининграда	1
2♀	Садоводство У. Громовой, южная окраина г. Калининграда	2
2♀, 1♂	Окр. г. Светлый, 23 км на запад от г. Калининграда	3
4♀, 1♂	Окр. г. Черняховска, 82 км на восток от г. Калининграда	4



Рис. 1. Кладка яйцеживородящей самки из популяции 3.

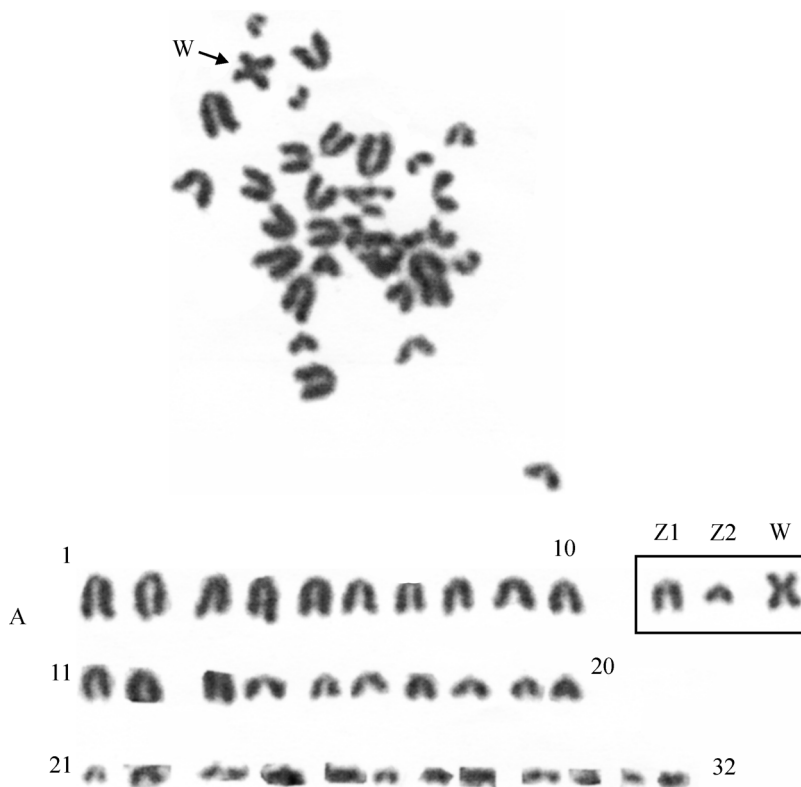


Рис. 2. Метафазная пластинка клетки крови самки *Zootoca vivipara* из популяции 2.

$2n = 35$, 34 акроцентрические макрохромосомы и 1 субметацентрическая макрохромосома: $2n = 35 M: 34 A + 1 SV$; стрелка указывает на половую хромосому W. A — кариотип $2n = 35: 32 A + Z_1Z_2W$, где W — SV (*Z. v. pannonica*, ранее рассматривавшаяся как «западная» хромосомная форма *Zootoca v. vivipara*). В рамке выделены половые хромосомы Z_1Z_2W .

цеживородящих популяций вида, обитающих на территории области.

В кариотипе самок, населяющих западный район Калининградской обл. (популяция 3), а также северную и южную окраины г. Калининграда (популяции 1 и 2), было обнаружено 35 хромосом. Все хромосомы отнесены по размерам к макрохромосомам (M), а по морфологии — к 34 одноплечим хромосом, т. е. к акроцентрическому (A) типу, однако 1 макрохромосома имела два плеча и была представлена субметацентрической (SV) хромосомой (рис. 2). В кариотипе самцов *Z. vivipara*, как и у всех изученных ранее особей (см.: Odierna et al., 1998; Куприянова, 2004), присутствуют 36 акроцентрических макрохромосом. Таким образом, у самок $2n = 35 M: 34 A + 1 SV$, у самцов $2n = 36 M: 36 A$. Исходя из

результатов хромосомного анализа и имеющихся литературных данных (Chevalier et al., 1979; Kupriyanova, 1990; Odierna et al., 1993, 1998; Surget-Groba et al., 2001) в кариотипе самок рассмотренных популяций присутствуют Z_1Z_2W -половые хромосомы, где Z_1Z_2 представлены акроцентрическими и W — субметацентрической хромосомой: $2n = 35 : 32A + Z_1Z_2W$, W — SV.

Очевидно, что на основании изученных признаков кариотипа живородящих ящериц *Z. vivipara* из указанных популяций Восточной Европы можно отнести к одной из пяти описанных хромосомных форм подвида *Z. v. vivipara*, конкретно к его «западной» форме (табл. 2). Согласно кариологическим данным, эта хромосомная форма подвида широко распространена преимущественно в Западной и Центральной Европе и в Скандинавии.

Т а б л и ц а 2

Результаты комплексных исследований живородящих ящериц *Zootoca vivipara*

Номер популяции	Тип размножения	$2n, \text{♀}$	Система половых хромосом	Морфология W-хромосомы	Подвиды и хромосомные формы
1	Яйцеживорождение	35	Z_1Z_2W	SV	<i>Z. v. pannonica</i> («западная» хромосомная форма <i>Z. v. vivipara</i>)
2	»	35	»	»	То же
3	»	35	»	»	» »
4	»	35	»	A(ST)	<i>Z. v. vivipara</i> «Русская(восточная)» хромосомная форма

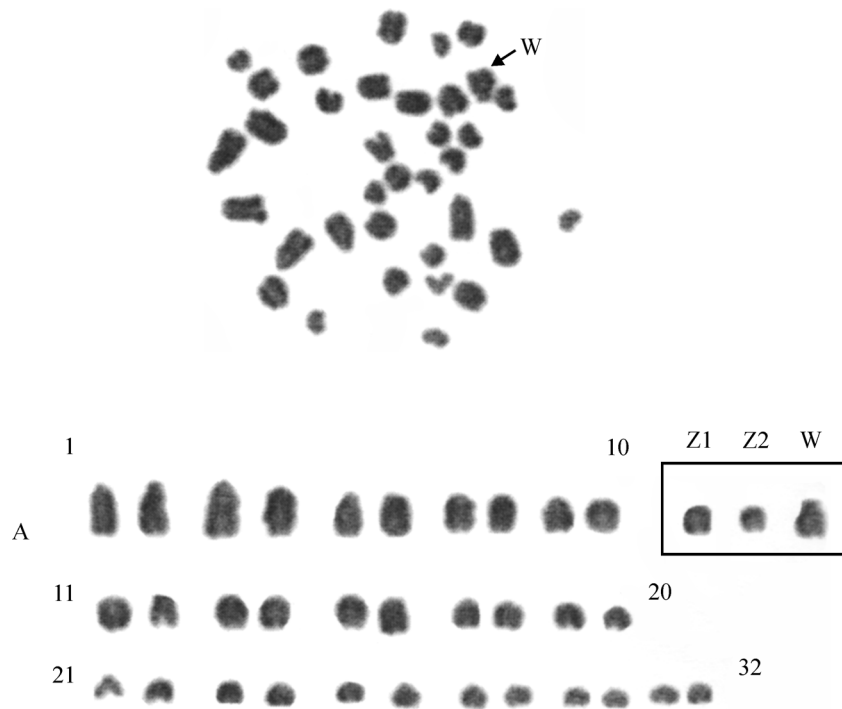


Рис. 3. Метафазная пластинка клетки крови самки *Zootoca vivipara* из популяции 4.

$2n = 35$, 34 акроцентрические макрохромосомы и 1 акро/субтелоцентрическая макрохромосома: $2n = 35 M: 34 A + 1 A (ST)$. Стрелка указывает на половую хромосому W. A — кариотип $35 : 32 A + Z_1Z_2W$, где W — A (ST) («Русская(восточная)» хромосомная форма *Zootoca v. vivipara*). В рамке выделены половые хромосомы Z_1Z_2W .

динавии. Исходя из данных молекулярного анализа описанный из юго-восточных районов Словакии подвид *Z. v. pannonica* соответствует по своему гаплотипу «западной» форме (Maier, 2006). Результаты цитогенетических исследований подтверждают этот вывод, поскольку по структуре кариотипа живородящие ящерицы, обитающие на прилегающей к юго-восточной части Словакии территории Закарпатья, относятся к «западной» хромосомной форме (Куприянова, 2004). Поэтому эти формы следует относить к *Z. v. pannonica*. На территории Калининградской обл. присутствие этой формы (подвид *Z. v. pannonica*) впервые было кариологически зафиксировано в двух географических точках: окр. пос. Рыбачий, Куршская коса и окр. пос. Шолохово, Полесский р-н (Курпянова et al., 1995; Куприянова, 2004). В данной работе сообщается о новых находках редкого для России подвида *Z. v. pannonica* в западном районе области и в окр. г. Калининграда.

В кариотипе самок *Z. vivipara*, собранных в центрально-восточном районе Калининградской обл. (популяции 4), было обнаружено 35 хромосом. Все хромосомы по размерам также отнесены к макрохромосомам, а по морфологии — к 34 акроцентрическим хромосомам и к 1 акроцентрической (субтелоцентрической) хромосоме A(ST) (рис. 3). В кариотипе самца *Z. vivipara* присутствуют 36 акроцентрических макрохромосом. Таким образом, в популяции 4 у самок $2n = 35 M: 34 A + 1 A (ST)$, а у самцов $2n = 36 M: 36 A$. Как и в популяциях 1—3, кариотип самок последней популяции характеризуется Z_1Z_2W -системой половых хромосом, однако в отличие от трех других популяций W представлена акроцентрической (субтелоцентрической) хромосомой: $2n = 35 : 32 A + Z_1Z_2W$, W — A(ST).

Из полученных хромосомных данных видно, что живородящих ящериц *Z. vivipara* из популяции 4 следует относить к другой из 5 известных хромосомных форм подвида *Z. v. vivipara*, конкретно к его «Русской(восточной)» форме (табл. 2). Эта работа является первым сообщением о том, что «Русская(восточная)» форма *Z. v. vivipara* населяет территорию западного региона России в зоне Балтийского бассейна. В Восточной Европе основные популяции этой формы известны в северо-западном, центральном и восточном районах России, еще две популяции кариологически идентифицированы в Финляндии (Курпянова et al., 2005b). Ранее сообщалось о находках живородящих ящериц, относящихся также к этой форме, в Эстонии и на границе Беларуси и Литвы (Курпянова, 1997). Дополнительные кариологические сведения, позволяющие идентифицировать популяции живородящих ящериц, населяющие территории Литвы и другие районы Беларуси, в настоящее время отсутствуют. Таким образом, в Калининградской обл. кариологически найдены новые местонахождения редкого для России узкоареального подвида *Z. v. pannonica* (ранее рассматривавшегося как «западная» хромосомная форма *Z. v. vivipara*). На территории России этот подвид обнаружен только в указанном западном регионе, где в данный момент установлена восточная граница его распространения в Восточной Европе, поскольку основные популяции подвида встречаются в Западной и Центральной Европе.

Кроме того, впервые на территории этой области кариологически обнаружена единственная популяция «Русской(восточной)» хромосомной формы *Z. v. vivipara*. Новое местонахождение таких живородящих ящериц является первым сообщением о присутствии «Рус-

ской(восточной)» формы в этом районе Восточной Европы. В настоящее время эта популяция представляет собой известную западную границу ареала такой формы, которая широко распространена главным образом в северо-западном, центральном и восточном районах России.

На основании полученных данных продемонстрировано, что морфологические маркеры хромосом могут служить надежными диагностическими признаками особой многих популяций разных яйцекладущих и яйцеживородящих подвидов и форм *Z. vivipara*. В итоге подтверждена гипотеза о том, что регион Балтийского бассейна является зоной вторичного контакта двух форм. В западном районе России, находящемся в Балтийском регионе, обитают *Z. v. pannonica* и «Русская(восточная)» хромосомная форма *Z. v. vivipara*. Симпатрии и(или) парапатрической границы между обеими группами популяций пока не найдено. Анализ кариотипов всех изученных особей не выявил также варибельности кариотипов и хромосомных нарушений, что могло бы указывать на существование гибридов в исследованных популяциях. Как отмечено ранее, репродуктивные характеристики этих особей не отличались от таковых, известных для других форм. Географическое распределение и изоляция двух конкретных подвидов в этом районе все еще требуют дальнейшего детального изучения. Однако вся совокупность имеющихся фактов и литературных данных свидетельствует о том, что *Z. vivipara* представляет собой пример политипического вида, содержащего несколько подвидов и достаточно большое количество хромосомных форм, которые могут претендовать на более высокий статус.

Результаты работы позволяют предполагать, что заселение этой зоны Балтийского бассейна живородящими ящерицами происходило в постледниковый период с запада *Z. v. pannonica* и с юго-востока «Русской(восточной)» формой *Z. v. vivipara*. Сходная картина заселения живородящими ящерицами показана при кариологических исследованиях некоторых районов Фенноскандии (Kupriyanova et al., 2005b).

В заключение можно сказать, что выявленные признаки кариотипа и данные о способе размножения особей позволяют не только изучать хромосомную изменчивость и процессы подвидо- и формообразования, криптического видообразования, эволюцию половых хромосом и эволюцию живорождения, но и получить более полные представления о структуре вида, а также о возможном расселении и географическом распределении различных подвидов и форм, о границах между ними и о зонах их интерградации на обширной территории ареала. Эти кариологические сведения могут быть тоже использованы при охране биоразнообразия конкретно в Калининградской обл. и при разработке рекомендаций по сохранению редких для России популяций вида.

Авторы выражают благодарность Э. В. Душечкину и М. В. Даниловой за помощь в сборе материала.

Статья посвящена безвременному ушедшим из жизни дорогому учителю, коллеге и другу проф. Т. В. Бейер и дорогому учителю проф. Л. А. Чубаревой.

Работа выполнена при частичной финансовой поддержке С.-Петербургского научного центра РАН и Министерства промышленности (ИШ-4212.2006.4).

Список литературы

- Kupriyanova L. A. 2004. Цитогенетические подходы к проблеме формо- и подвидообразования в комплексе *Lacerta (Zootoca) vivipara* (Lacertidae, Sauria). Цитология. 46 (7) : 649—658.
- Орлова В. Ф., Куранова В. Н., Булахова Н. А. 2003. Размножение живородящей ящерицы *Zootoca vivipara* (JACQUIN, 1787) в восточной части ареала. Вестн. Томск. гос. ун-та. Сер. Биол. науки. 8 : 150—158.
- Chevalier M., Dufaure J., Lecher P. 1979. Cytogenetic study of *Lacerta* (Lacertidae, Reptilia) with particular reference to sex chromosomes. Genetica. 50 : 11—18.
- Heulin B., Surget-Groba Y., Guillier A., Guillaume C. P., Deunff J. 1999. Comparisons of mt DNA sequences (16S rRNA Gene) between oviparous and viviparous strains of *Lacerta vivipara*: a preliminary study. Mol. Ecol. 8 : 1627—1631.
- Kupriyanova L. 1990. Cytogenetic studies in lacertid lizards. In: Olmo E. (ed.). Cytogenetics of Amphibians and Reptiles. Basel: Birkhauser Verlag. 242—245.
- Kupriyanova L. 1997. Is the Baltic Sea basin a zone of secondary contact between different chromosomal forms of *Zootoca vivipara*? Mem. Soc. Fauna Flora Fenn. 73 : 115—117.
- Kupriyanova L., Andren C., Nilson G. 1995. Distribution of different chromosomal forms *Zootoca vivipara* in the Baltic Sea basin. Mem. Soc. Fauna Flora Fenn. 71 : 96—97.
- Kupriyanova L., Bohme W. 1997. New data on the distribution of different forms of *Zootoca vivipara* in Eastern and Western Europe: chromosomal data. In: Bohme W., Bischoff W., Ziegler T. (Eds.). Herpetologia Bonniensis I. 13 : 199—206.
- Kupriyanova L., Mayer W., Bohme W. 2006. Karyotype diversity of the Eurasian lizard *Zootoca vivipara* (Jacquin, 1787) from Central Europe and the evolution of viviparity. In: Vences M., Kohler J., Ziegler T., Bohme W. (Eds.). Herpetologia Bonniensis II: Proc. of the 13th Congress of SEH. 67—72.
- Kupriyanova L., Mayer W., Sweiger S., Podnar M., Bohme W. 2005a. New chromosomal and mitochondrial DNA data on the wide-ranged Euroasian species *Zootoca vivipara* (Reptilia, Lacertidae) from Central Europe and the evolution of viviparity. In: Abstract of 13th Ord. Gen. Meet. of SEH. Bonn. 66.
- Kupriyanova L., Terhivuo J., Pasanen S. 2005b. Contribution to the knowledge of karyotype dispersal of the Common lizard (*Zootoca v. vivipara* Jacq.) in eastern Fennoscandia. Mem. Soc. Fauna Flora Fenn. 81 : 97—101.
- Mayer W. 2006. The phylogeny of *Zootoca vivipara*. In: Abstract of International Symposium Waldeidechse Common Lizard. Bonn. 25.
- Mayer W., Bohme W., Tiedemann F., Bischoff W. 2000. On oviparous populations of *Zootoca vivipara* (JACQUIN, 1787) in south-eastern Central Europe and their phylogenetic relationship to neighbouring viviparous and South-West European oviparous populations (Squamata: Sauria: Lacertidae). Herpetozoa. 13 : 59—69.
- Odierna G., Aprea G., Capriglione T., Arribas O., Kupriyanova L., Olmo E. 1998. Progressive differentiation of the W sex-chromosome between viviparous and oviparous populations of *Zootoca vivipara* (Reptilia, Lacertidae). Ital. J. Zool. 65 : 295—302.
- Odierna G., Aprea G., Capriglione T., Puky M. 2004. Chromosomal evidence for the double origin of viviparity in the European common lizard, *Lacerta (Zootoca) vivipara*. Herpetol. J. 14 : 157—160.
- Odierna G., Heulin B., Guillaume C. P., Vogrin N., Aprea G., Capriglione T., Surget-Groba Y., Kupriyanova L. 2001. Evolutionary and biogeographical implications of the karyological variations in the oviparous and viviparous forms of the lizard *Lacerta (Zootoca) vivipara*. Ecology. 24 : 332—340.
- Odierna G., Kupriyanova L., Capriglione T., Olmo E. 1993. Evolution of sex chromosomes in lacertid lizards. Amphibia—Reptilia. 14 : 1—11.
- Puky M., Adam H., Surget-Groba Y., Heulin B., Odierna G. 2004. Fajvedelmi programok letjogosultsaga es feladatai Magyarországon: az elevenzulo gyik (*Zootoca vivipara* Mayer, Bischoff, 1996) vizsgalatanakeredmenyei es tanulsagai. Termeszettud. Kozlemenyek. 11 : 411—418.

Surget-Groba Y., Heulin B., Guillaume C. P., Puky M., Semenov D., Orlova V., Kupriyanova L., Ghira I., Smajda B. 2006. Multiple origins of viviparity, or reversal from viviparity to oviparity and the evolution of parity. Biol. J. Linn. Soc. 87: 1—11.

Surget-Groba Y., Heulin B., Guillaume C. P., Thorpe R., Kupriyanova L., Vogrin N., Maslak R., Venczel M., Ghira I., Odierna G., Leontyeva O., Monney J., Smith N. 2001. Intraspecific phylogeography of *Lacerta vivipara* and the evolution of viviparity. Mol. Phylogenet. Evol. 18: 449—459.

Поступила 6 X 2006

KARYOLOGICAL INVESTIGATIONS OF POPULATIONS OF THE LIZARD *ZOOTOCA VIVIPARA* (JUAQUIN, 1787) FROM THE BALTIC SEA BASIN (WESTERN REGION OF RUSSIA)

L. A. Kupriyanova,^{1,*} O. B. Melashchenko,² P. I. Alekseev²

¹ Zoological Institute RAS, St. Petersburg, and ² Russian State University named I. Kant, Kaliningrad;

* e-mail: Larissakup@zin.ru

Populations of the lizard *Zootoca vivipara* (Juaquin, 1787) (Lacertidae, Sauria) from Western and Central Europe are poorly differentiated in morphology. However, they differ from each other by several karyotype markers and their reproductive mode (oviparous and viviparous types). Here we report for the first time the results of combined investigations of *Z. vivipara* from Eastern Europe (the Baltic Sea basin of Western Russia). The karyotype and reproductive mode of the specimens from four previously not examined populations in Kaliningrad region have been studied. It has been shown that these lizards have viviparous mode of reproduction and their karyotypes vary on morphology of W-sex chromosomes. Females possess $2n = 35 : 32 A + Z_1Z_2W$, with $W = SV$ and $2n = 35 : 32 A + Z_1Z_2W$, with $W = A/ST$. We have identified these populations karyologically and have first revealed that they belong to two different viviparous forms of nominative subspecies *Z. v. vivipara*, namely to its «western» and «Russian (eastern)» forms. These data have confirmed that the Baltic Sea basin in Eastern Europe is a zone of secondary contact of these chromosomal forms of *Z. v. vivipara*. The results obtained do not now allow us to speak about their sympatry, parapatry and (or) hybridization events. The results suggest that during postglacial time «western» form might colonize this region from western Europe whereas «Russian(eastern)» form might do it from Southern-Eastern Europe. It has been recommended to save the biodiversity of *Z. vivipara* in Kaliningrad region, namely the peripheral and very rare on vast territory of Russia «western» form and unique for western region of Russia «Russian(eastern)» form.

Key words: viviparous lizard *Zootoca vivipara*, karyotype, chromosome polymorphism, chromosomal forms of *Z. v. vivipara*, a zone of secondary contact, biodiversity, rare populations.