

УДК 598.113.6:591.11(470.53)

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ ДВУХ ВИДОВ ЯЩЕРИЦ КАМСКОГО ПРЕДУРАЛЬЯ

© 2009 С.В. Ганщук, А.С. Воробьева*

Пермский государственный педагогический университет, г. Пермь (Россия)
ganshchuk@mail.ru

Поступила 9 октября 2007 г.

В статье даётся сравнительная морфологическая характеристика крови прыткой *Lacerta agilis* и живородящей *Zootoca vivipara* ящериц в Камском Предуралье. Выявлено незначительное видовое различие в количестве лимфоцитов, гетерофилов, эритроцитов, их размеров и уровню гемоглобина. У этих видов есть заметные половые различия в количестве эритроцитов и лейкоцитов и уровне гемоглобина.

Ключевые слова: прыткая и живородящая ящерицы, Камское Предуралье, гематологическая характеристика.

Рептилии по сравнению с амфибиями представляют собой следующий этап эволюционного приспособления позвоночных животных к жизни на суше. Их можно считать первыми настоящими наземными позвоночными животными, которые приобрели способность дышать только легкими (Банников и др., 1977). Современные рептилии – лишь остатки мощной разнообразной и многочисленной фауны пресмыкающихся.

Для понимания различных физиологических состояний в клинической и научной практике широко используются показатели, связанные с важной тканью организма позвоночных – кровью. Согласно Е.Н. Красильникову (1973), различные клетки крови обладают признаками неодинаковой стабильности: наиболее стабильны морфологические признаки эритроцитов и агранулоцитов, менее – гранулоцитов. У большинства видов рептилий различают 2 типа лимфоцитов – мелкие и крупные, у некоторых и 3 типа – мелкие, средние и крупные.

Материал и методика. Исследования проводились в Добрянском, Кишертском, Кунгурском, Уинском и Чусовском районах Пермского края с марта по октябрь 2003–2007 гг. Изучалась лейкоцитарная формула, количество эритроцитов и лейкоцитов, размеры эритроцитов, уровень гемоглобина у двух видов рептилий. Это – прыткая ящерица *Lacerta agilis* Linnaeus, 1758 ($n = 108$) и живородящая ящерица *Zootoca vivipara* (Lichtenstein, 1823) ($n = 49$). Кровь для анализа брали и исследовали по стандартной методике (Соколина и др., 1997; Ганщук, Литвинов 2004; Ганщук, Воробьева 2006).

Видовые различия. В классе лимфоцитарных клеток существует морфологическая и функциональная гетерогенность (Васильев, 2005). В

*Светлана Владимировна Ганщук, старший преподаватель; Анна Сергеевна Воробьева, лаборант.

лейкоцитарной формуле обоих видов значительно преобладают лимфоциты, т.е. кровь имеет лимфоидный характер (табл. 1).

У прыткой ящерицы по сравнению с живородящей лимфоцитов в среднем на 6,0% больше. На долю моноцитов и базофилов приходится от 15 до 20%, при этом межвидовое различие незначительно. Количество гетерофилов примерно вдвое больше у живородящей ящерицы. Эозинофилов у прыткой и живородящей ящериц отмечено одинаковое количество. Эритроцитов на 0,37 млн. больше, уровень гемоглобина на 1 г% выше у прыткой ящерицы. Причина более высокого уровня гемоглобина, скорее всего, заключается как раз в большем количестве эритроцитов. Межвидовая разница по числу лейкоцитов незначительна. И длина, и ширина эритроцитов больше у прытких ящериц (см. табл. 1).

Указанный нами уровень гемоглобина у прыткой ящерицы сходен с литературными данными (Антипчук и др., 1976), но количество эритроцитов, приведённое этими же авторами, выглядит заниженным.

Таблица 1

Сравнение показателей периферической крови прыткой и живородящей ящериц

Показатели крови		Прыткая ящерица (n = 108)	Живородящая ящерица (n = 49)	P
Лейкоцитарная формула, %	Лимфоциты	53,0±1,23	47,0±2,21	<0,05
	Моноциты	20,0±1,49	16,0±1,38	>0,05
	Базофилы	15,0±0,69	16,0±1,16	>0,05
	Гетерофилы	8,0±0,78	17,0±1,49	<0,001
	Эозинофилы	4,0±0,62	4,0±0,84	>0,05
Эритроциты, млн.		1,21±0,04	0,84±0,02	<0,01
Лейкоциты, тыс.		10,0±0,76	9,0±0,67	>0,05
Размеры эритроцитов, мкм	Длина	15,6±0,84	14,3±0,10	<0,05
	Ширина	8,7±0,94	8,0±0,83	<0,001
Гемоглобин, г%		7,0±0,12	6,0±0,11	<0,01

Таблица 2

Сравнение показателей периферической крови самцов и самок прыткой ящерицы

Показатели крови		Самки (n = 38)	Самцы (n = 47)	P
Лейкоцитарная формула, %	Лимфоциты	51,0±0,28	53,0±0,30	<0,01
	Моноциты	15,0±0,32	20,0±0,34	<0,001
	Базофилы	14,0±0,15	15,0±0,17	>0,05
	Гетерофилы	13,0±0,20	13,0±0,16	>0,05
	Эозинофилы	7,0±0,12	8,0±0,16	>0,05
Эритроциты, млн.		0,87±0,07	1,54±0,01	<0,001
Лейкоциты, тыс.		6,0±0,06	12,0±0,24	<0,001
Размеры эритроцитов, мкм	Длина	14,4±0,15	14,8±0,19	>0,05
	Ширина	8,7±0,22	8,9±0,20	<0,01
Гемоглобин, г%		6,0±0,03	10,0±0,02	<0,01

Половые различия. У обоих видов есть заметные половые различия (табл. 2, 3). Лимфоцитов и моноцитов больше у самцов прыткой ящерицы по сравнению с самками данного вида. У живородящей ящерицы лимфоцитов больше у самцов, а моноцитов – у самок. Половое различие между количеством базофилов, гетерофилов и эозинофилов у прыткой ящерицы незначительно. У самцов живородящей ящерицы гетерофилов и эозинофилов больше, чем у самок, а базофилов достоверно больше у самок. Отметим, что у самцов прыткой ящерицы эритроцитов и лейкоцитов больше, чем у самок; у живородящей – наоборот, их больше у самок. У самцов обоих видов эритроциты крупнее. Содержание гемоглобина в крови прыткой ящерицы больше у самцов, у живородящей ящерицы его больше у самок (см. табл. 2, 3).

Таблица 3

Сравнение показателей периферической крови самцов и самок живородящей ящерицы

Показатели крови		Самки (n = 18)	Самцы (n = 16)	P
Лейкоци- тарная формула, %	Лимфоциты	39,0±0,46	43,0±0,40	<0,05
	Моноциты	23,0±0,30	16,0±0,26	<0,001
	Базофилы	20,0±0,29	18,0±0,20	>0,05
	Гетерофилы	13,0±0,28	18,0±0,22	<0,01
	Эозинофилы	6,0±0,20	10,0±0,19	<0,001
Эритроциты, млн.		96,0±0,65	75,0±0,24	<0,001
Лейкоциты, тыс.		15,0±0,22	5,0±0,03	<0,001
Размеры эритроцитов, мкм	Длина	13,8±0,27	14,2±0,24	<0,001
	Ширина	7,4±0,21	8,0±0,21	<0,001
Гемоглобин, г%		8,0±0,01	6,0±0,02	<0,001

Описание форменных элементов. *Эритроциты* ящериц имеют овальную форму, цитоплазма желтовато-кирпичная, реже розовая, видны чёткие границы. У некоторых живородящих ящериц отмечены гемопаразиты, и нередко встречаются клетки в состоянии митоза. *Лимфоциты* разнообразны по размерам и форме, их цитоплазма бледно-голубая, часто с псевдоподиями. Среди них могут встречаться голоядерные клетки. Хорошо видно крупное тёмное ядро с хроматином. *Моноциты* – это часто самые крупные клетки, их цитоплазма светлая, серо-голубая. Ядро темнее, вытянутое, гранулировано, гранулы от голубого до синего цвета. *Базофилы* имеют в цитоплазме тёмные гранулы, окрашенные базофильно, тёмно-синие, фиолетовые, очень крупные. Могут почти полностью закрыть светлое ядро. Края клетки часто неровные. *Гетерофилы.* Их ядра округлые и сегментированные, тёмно-сиреневые. Характерны эозинофильные, бледные розовато-красные или базофильные серо-синие гранулы в цитоплазме, которые чётко различимы. *Эозинофилы.* Их ядро целое, реже сегментированное трех-четырёх лопастное, голубоватое. Вакуоли бледно-красные, иногда прозрачно-розовые, варьируют по размерам, могут быть неправильной формы.

Характерных особенностей в морфологии отдельных клеток крови у прыткой и живородящей ящериц не выявлено, но хорошо заметен общий план строения форменных элементов (Гольдберг и др., 1973; Montali, 1988).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Антипчук Ю.П., Смеловский Л.М., Тертышников М.Ф., Боченко В.Е., Яблоков А.В. Физиология и биохимия // Прыткая ящерица. М.: Наука, 1976. С. 141–161.

Банников А.Г., Даревский И.С., Ищенко В.Г., Рустамов А.К., Щербак Н.Н. Определитель земноводных и пресмыкающихся фауны СССР. М.: Просвещение, 1977. 414 с.

Васильев Д.Б. Ветеринарная герпетология: ящерицы. М.: Проект – Ф., 2005. С. 25–34.

Ганщук С.В., Воробьева А.С. Характеристика периферической крови обыкновенной гадюки // Адаптация биологических систем к естественным и экстремальным факторам сред: Материалы III регион. науч. конф. Челябинск, 2006. С. 172–175. – **Ганщук С.В., Литвинов Н.А.** Характеристика некоторых показателей змей Приуралья // Актуальные проблемы герпетологии и токсикологии: Сб. науч. тр. Вып. 7. 2004. С. 35–37. – **Гольдберг Д.И., Гольдберг Е.Д., Шубин Н.Г.** Гематология животных. Томск, 1973. С. 23–28.

Красильников Е.Н. О возможности использования показателей клеток крови рептилий для разрешения некоторых вопросов их систематики и филогении // Вопросы герпетологии. Л.: Наука, 1973. С. 106–107.

Соколова Ф.М., Павлов А.В., Юсупов Р.Х. Гематология пресмыкающихся: Методическое пособие к курсу герпетологии, большому практикуму и спецсеминарам. Казань, 1997. 30 с.

Montali R.J. Comparative pathology of inflammation in the higher vertebrates (Reptiles, Birds and Mammals) // Journal of comparative pathology. 1988. Vol. 99, № 1. P. 1–26.

COMPARATIVE CHARACTERISTIC OF PERIPHERAL BLOOD OF TWO SPECIES OF LIZARDS IN KAMA-URALS

© 2009 S.V. Ganshchuk, A.S. Vorobyeva

Comparative morphological characteristic of blood of *Lacerta agilis* and *Zootoca vivipara* in Kama Para-Urals is given in the article. Irrelevant species difference in the number of lymphocytes, heterophiles, erythrocytes, their size and the hemoglobin level was found out. These species have noticeable sex difference in the number of erythrocytes and leucocytes and the hemoglobin level.

Key words: *Lacerta agilis*, *Zootoca vivipara*, Kama Para-Urals, hemathological characteristic.