

УДК 591.111.1:636.75

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ АБОРИГЕННЫХ СОБАК ВЬЕТНАМА В СВЯЗИ С ОСОБЕННОСТЬЮ ФОРМИРОВАНИЯ ПОРОД

**Динь Тхе Зунг¹, Г.И. Блохин¹, Т.В. Блохина¹, М.К. Чугреев¹,
Чан Хыу Кой², Нго Куанг Дык², Буй Суан Фьонг²,
Ю.В. Ганицкая³**

¹Российский государственный аграрный университет, Москва

²Русско-Вьетнамский тропический центр, Ханой (Вьетнам)

³Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Москва

Приведены клинические и биохимические показатели крови трех аборигенных пород собак Вьетнама (хмонг, фукуок и волкообразные собаки). Были изучены 40 показателя крови. Установлено, что между этими аборигенными породами существует достоверная разница по 28-и показателям крови ($p < 0,05$) из 40. Породные различия в гематологических показателях возможно связаны с особенностями формирования пород.

Ключевые слова: гематология, биохимические показатели крови, клинические показатели крови, аборигенные собаки Вьетнама.

DOI: 10.26456/vtbio67

Введение. В настоящее время многие породы собак используются как служебные. В основном это европейские породы, такие, как немецкая и бельгийская овчарки, лабрадор, ротвейлер и др. Но в условиях жаркого и влажного климата Вьетнама эти породы плохо адаптируются. В частности, снижается их работоспособность. В отличие от европейских пород, аборигенные собаки хорошо адаптированы к климату Вьетнама. Во Вьетнаме существует достаточно большое многообразие аборигенных пород собак. Оно включает в себя около 13 морфологических типов. Изначально – это, в основном, охотничьи собаки, но в последние годы некоторые из них используются в качестве служебных животных (Phuong et al., 2010; Côi et al., 2011). Это такие породы, как хмонг куцехвостый (далее, хмонг), фукуок, а также волкообразные собаки. Они представляют уникальный материал для исследования, включая гематологические показатели, которые не изучались.

Экстерьерным и интерьерным характеристикам упомянутых пород уделяется мало внимания, несмотря на то, что интерьерное состояние животных можно оценить путем исследования гематологических и биохимических параметров крови (Coles, 1986; Bush, 1991). Как

известно, факторы, такие как питание, возраст, пол, породы и климат, влияют на биохимические и гематологические параметры клинически здоровых собак (Awah, Nottidge, 1998; Ariyibi et al., 2002). Динамика в этих показателях наблюдались между животными тропических и умеренных широт (Awah, Nottidge, 1998). Предполагалось, что эти динамики обусловлены влиянием питания, климатом и субклинической болезнью (Ariyibi et al., 2002; Ogunsanmi et al., 1999). Влияние возраста на параметры крови животных было определено у нескольких видов млекопитающих, например, у белого скота «Fulani» (Oduye, Okunaiy, 1971), на нигерийских козах и овцах (Oduye, 1976), нигерийских аборигенных собаках (Awah, Nottidge, 1998), африканских гигантских крысах (Nssien et al., 2002) и новозеландских кроликах (Olayemi, Nottidge, 2007). Влияние пола на кровь параметры животных были определены у верблюда (Al Delaimi et al., 1990) и собак (доберман) (Mundim et al., 2007). Динамики показателя крови у аборигенных собак Вьетнама были изучены, но не полностью (Thu et al., 2015; Dũng et al., 2013). В связи с этим наши исследования представляются актуальными.

Материалы и методика. Для изучения гематологических показателей была взята кровь у собак трех аборигенных пород (хмонг, фукуок и волкообразная собака). Все собаки были клинически здоровыми и находились в одинаковых условиях содержания и кормления. Кровь брали у 3-х кобелей и 3-х сук каждой породы по 5 мл в пробирки EDTA для клинического анализа и в «Chimidly» для биохимического анализа. Исследования были проведены в лаборатории «Medlatec». Полученные результаты обработаны с помощью программного обеспечения «SPSS v22» на компьютере.

Результаты. Клинические показатели крови трех пород собак представлены в таблице 1. Количество гемоглобина, эритроциты у исследуемых собак соответствуют нормам для этого вида животных. В тоже время отмечено достоверное увеличение среднего содержания эритроцитов у волкообразной собаки по сравнению с хмонгом и фукуоком. Порода хмонг формировалась в горных областях Вьетнама, в тоже время фукуок – изначально островная порода, распространившаяся в северные и южные провинции Вьетнама. Волкообразная собака была сформирована в горных районах на севере Вьетнама, что объясняет увеличение данных показателей. Следовало бы ожидать такую же картину и у хмонга. Тем не менее, хмонг и фукуок имеют близкие значения количества эритроцитов и содержания гемоглобина. Средняя концентрация НЬ в эритроците также у этих двух пород близка, в то время, как у волкообразной собаки данный показатель в три раза ниже. Эта разница статистически достоверна ($p < 0,05$).

Таблица 1

Клинические показатели крови трех аборигенных пород собак Вьетнама (m ± se)

№	Клинические показатели крови	Единицы	Породы			Нормальные значения*
			Фукуок	Хюнг	Волкообразная собака	
1	Эритроциты	10 ¹² /л	6,72 ± 0,11	6,82 ± 0,21	6,48 ± 0,82	5,5 – 8,2
2	Гемоглобин	г/л	14,88 ± 0,24*	13,53 ± 0,39	13,57 ± 0,38	12,6 - 19,4
3	Гематокрит	%	45,30 ± 1,17*	41,40 ± 0,99	40,85 ± 1,11*	36,9 - 55
4	Средний объем эритроцита	Мкм ³	65,83 ± 1,19	61,33 ± 0,67	64,67 ± 1,74	62 - 70
5	Среднее содержание гемоглобина	шт	21,80 ± 0,24*	20,00 ± 0,24*	21,75 ± 0,69	22 – 25
6	Средняя концентрация НЬ в эритроците	г/дл	33,05 ± 0,36	32,83 ± 0,08	33,18 ± 0,17	33 - 36
7	Кровяные пластинки	10 ⁹ /л	213,67 ± 26,83	198,83 ± 15,86	216,33 ± 13,11	80-560
8	Количество лейкоцитов	10 ⁹ /л	8,19 ± 0,76*	16,30 ± 0,88*	11,48 ± 0,70*	6,6 – 18,4
9	Средний объем тромбоцитов	ФЛ	9,87 ± 0,66*	7,7 ± 0,38*	9,13 ± 0,22	-
10	Тромбоцит	%	0,19 ± 0,18	0,16 ± 0,16	0,21 ± 0,11	-
11	Относительное содержание нейтрофилов	%	77,41 ± 1,41*	32,64 ± 3,26	27,75 ± 5,19	60 - 78
12	Относительное содержание лимфоцитов	%	15,50 ± 1,15*	46,50 ± 3,41	50,38 ± 4,67	11 - 44
13	Относительное содержание моноцитов	%	6,73 ± 1,94*	22,28 ± 0,82	24,12 ± 1,87	3 - 12
14	Абсолютное содержание нейтрофилов	10 ⁹ /л	6,23 ± 0,57*	5,78 ± 0,78*	2,68 ± 0,57	3,9 - 12
15	Абсолютное содержание лимфоцитов	10 ⁹ /л	1,36 ± 0,19*	7,42 ± 0,49	6,03 ± 0,44	0,8 – 5,6
16	Абсолютное содержание моноцитов	10 ⁹ /л	0,49 ± 0,09*	3,87 ± 0,20*	3,02 ± 0,24*	0,1 – 1,8

Примечание. * – разница достоверна (p<0,05), + По: Анализ... 2018, Lumsden, 1979, Oikonomidis, 2018

Таблица 2

Биохимические показатели крови трех аборигенных пород собак Вьетнама (m ± se)

№	Биохимические показатели крови	Единицы	Породы		Нормальные значения*
			Фукуок	Хлонг	
1	Аспартатаминотрансфераза (АСТ)	ед/л	20,05 ± 0,54 ^a	34,93 ± 2,88 ^a	23,30 ± 1,64
2	Аланинаминотрансфераза (АЛТ)	ед/л	24,00 ± 2,40	30,02 ± 2,78	28,47 ± 5,14
3	Общий билирубин	микромог/л	1,93 ± 0,11	1,38 ± 0,06	11,82 ± 0,31 ^a
4	Конъюгированный билирубин	микромог/л	0,47 ± 0,07	0,41 ± 0,06	0 - 5,5
5	Не конъюгированный билирубин	микромог/л	1,57 ± 0,14	1,03 ± 0,04	11,68 ± 0,21 ^a
6	Гамма-глутамилминотрансфераза	ед/л	4,10 ± 0,60	4,88 ± 0,76	6,22 ± 0,54
7	Лактатдегидрогеназа	ед/л	167,67 ± 6,27	320,15 ± 16,24 ^a	179,85 ± 12,49
8	Общий белок	г/л	65,92 ± 1,14	69,57 ± 3,02	70,72 ± 2,52
9	Альбумин	г/л	24,83 ± 0,86	26,60 ± 0,77 ^a	21,95 ± 1,00
10	Глобулин	г/л	42,43 ± 0,38	44,87 ± 2,99	50,92 ± 2,37 ^a
11	Глюкоза	ммол/л	4,10 ± 0,12	4,36 ± 0,12	4,49 ± 0,15
12	Мочевина	ммол/л	3,73 ± 0,26	5,00 ± 0,33 ^a	3,12 ± 0,39
13	Креатинин	микромог/л	91,58 ± 3,95 ^a	67,10 ± 3,59	72,65 ± 6,82
14	Мочевая кислота	микромог/л	10,00 ± 0,58	12,50 ± 1,23	52,33 ± 7,89 ^a
15	Амилаза	ед/л	649,43 ± 71,29	737,83 ± 71,78	727,23 ± 25,74
16	Триглицерид	ммол/л	0,41 ± 0,05 ^a	0,94 ± 0,08	0,73 ± 0,11
17	Магний	ммол/л	0,64 ± 0,02	0,79 ± 0,02 ^a	0,61 ± 0,01
18	Железо	микромог/л	26,37 ± 2,21	24,02 ± 2,68	13,22 ± 1,10 ^a
19	Натрий	ммол/л	139,79 ± 0,47	139,50 ± 0,29	136,26 ± 1,02 ^a
20	Калий	ммол/л	3,78 ± 0,09	4,60 ± 0,05	5,73 ± 0,67 ^a
21	Хлор	ммол/л	109,35 ± 0,44	108,70 ± 0,55	105,16 ± 0,91 ^a
22	Кальций	ммол/л	2,28 ± 0,04 ^a	2,52 ± 0,04 ^a	2,36 ± 0,04
23	Ион кальций	ммол/л	1,29 ± 0,01	1,42 ± 0,03	1,37 ± 0,02
24	Фосфат	ммол/л	0,93 ± 0,07	1,50 ± 0,02	3,78 ± 1,63

Примечание: a – разница достоверна (p<0,05). * По: Анализ..., 2018; Lumsden, 1979; Oikonomidis, 2018

Проведенные исследования биохимии крови аборигенных собак выявили, что практически все показатели соответствуют нормам, определенным для собак (табл. 2). Между тремя породами существуют статистически значимые различия ($p < 0,05$), по большинству биохимических показателей крови, кроме: аланинаминотрансфераза (АЛТ), гамма-глутаминаминотрансфераза (Гамма-ГТ), общий белок, глюкоза, амилаза и фосфат.

Обсуждение. Полученные результаты свидетельствуют, что между различными породами аборигенных собак Вьетнама существуют достоверные различия по клиническим и биохимическим показателям крови. Это, по всей видимости, объясняется породными отличиями и связано с формированием пород в различных регионах страны.

Можно предположить, что порода собак хмонг, видимо, до конца еще не прошла акклиматизацию при переселении из горной местности на равнину. Вполне возможно, что в случае этой породы мы наблюдаем долговременный стресс, что сказалось и на показателях общего анализа крови. В данном случае мы наблюдаем также и физиологический лейкоцитоз.

Следует отметить высокий уровень активности лактатдегидрогеназы у породы фукуок по сравнению с нормами. Причины этого могут быть различными. Это могут быть не только породные особенности, но и влияние внешних факторов (например, диоксинов, применявшихся во Вьетнаме во время войны). Также выявлено несколько повышенное содержание общего билирубина. Количество этого пигмента часто повышается при недостатке витамина В12. У большинства собак этой породы основу рациона составляет рыба, что вполне объясняет данное явление.

Список литературы

- Анализ крови у собак: норма, расшифровка, причины повышения и снижения показателей – Режим доступа (21.11.2018): <https://zoosecrets.ru/analiz-krovi-u-sobak-norma-rasshifrovka-prichiny-povysheniya-i-snizheniya-pokazatelej/>.*
- Al Delaimi A.K., Ali A.H., Jermukly M.S.* 1990. A study of some biochemical values on normal Arabian Camels in Iraq // Iraqi J. Vet. Med. V. 14. P. 79-84.
- Ariyibi A.A., Oyeyemi M.O., Ajadi R.A.* 2002. A comparative study of some hematological and biochemical parameters of clinically healthy Alsatian and local dogs // Afr. J. Biomed. Res. V. 5. No. 3. P. 145-147.
- Awah, Nottidge H.O.* 1998a. Some biochemical parameters in clinically healthy dogs in Ibadan // Trop. Vet. V. 16. P. 123-129.
- Bush B.M.* 1991. Interpretation of laboratory results for small animal clinicians.

London: Blackwell Scientific Publication. 528 p.

- Côi T.H., Phương B.X., Đinh T.D., Tùng N.T.* 2011. Khả năng huấn luyện chó nghiệp vụ giống H'mông cộc đuôi và chó dạng sói [Способность к дрессуре у собак породы хмонг и волкообразной собаки] // Tạp trí КНКТ chăn nuôi. Số 2 (143). Tr. 27-31 (на вьетнамском).
- Coles E.H.* 1986. *Veterinary Clinical Pathology*. 4th ed. Philadelphia: W.B. Saunders Co. 486 p.
- Dũng Đ.T., Phương B.X., Thach P.N.* 2013. Một số chỉ tiêu huyết học và sinh hóa của chó bản địa H'mông cộc đuôi nuôi tại trạm thử nghiệm Hòa Lạc, trung tâm Nhiệt đới Việt – Nga [Некоторые гематологические и биохимические параметры аборигенной собаки породы хмонг, выращенной на исследовательской станции Хоа Лак Российско-Вьетнамского тропического центра] // Tạp trí КНКТ Thú y. Tập XX. Số. 4. Tr. 71-75 (на вьетнамском).
- Lumsden J.H., Mullen K., McSherry B.J.* 1979. Canine hematology and biochemistry reference values // *Can. J. Comp. Med.* V. 43. № 2. P. 125-131.
- Mundim A.V., Coelho A.O., Hortencio S.M., Guimaraes E.C., Espindola F.S.* 2007. Influence of age and sex on the serum biochemical profile of Doberman dogs in the growth phase // *Comp. Clinic. Pathol.* V. 16. № 1. P. 14 -46.
- Nssien M.A.S., Olayemi F.O., Onwuka S.K., Olusola A.* 2002. Studies on some plasma parameters in the African giant rat // *Afr. J. Biomed. Res.* V. 5. P. 63-68.
- Oduye O.O.* 1976. Hematological values of Nigerian goats and sheep // *Trop. Anim. Health Prod.* V. 8. P. 131-136.
- Oduye O.O., Okunaiy O.A.* 1971. Hematological studies on the white Fulani Ndama breed of cattle // *Bull. Epizoot. Dis. Afr.* V. 19. P. 213-218.
- Ogunsanmi A.O., Akpavie S.O., Anosa V.A.* 1999. Serum biochemistry changes in West African Dwarf sheep experimentally infected with *Trypanosoma brucei* // *Rev. Elev. Med. Vet. Pay. Trop.* V. 47. № 2). P. 195-200.
- Oikonomidis I.L., Tsouloufi T.K., Papoutsi A., Kritsepi-Konstantinou M.* 2018. Reference intervals for canine hematologic analytes using Siemens Advia 120 // *J. Hellenic. Vet. Med. Soc.* V. 69. № 3. P. 1063-1070.
- Olayemi F.O., Nottidge H.O.* 2007. Effect of age on blood profile of the New Zealand rabbit Nigeria // *Afr. J. Biomed. Res.* V. 10. P. 99-102.
- Phương, B.X., Dũng B.T., Côi T.H.* 2010. Thành phần khu hệ chó nhà tại một số tỉnh phía bắc và bắc Trung bộ Việt nam [Особенности собачьих пород северных и центральных районов Вьетнама] // Tuyển tập ВСКН về sinh thái Nhiệt đới, NXB NN. Tr. 157-163 (на вьетнамском).
- Thu Đ.V., Bộ N.V., Bình D.V., Hưng N.N., Khôi T.X., Huệ T.L., Thịnh N.T.* 2015. Nghiên cứu một số chỉ tiêu sinh lý – sinh hóa huyết học giống chó bắc hà và H'mông nuôi cách ly [Изучение некоторых гематологических и биохимических показателей северных собак и собак племени хмонг] // Tạp chí sinh học. V. 37. № 4. Tr. 503-508 (на вьетнамском).

HEMATOLOGICAL PARAMETERS OF THE ABORIGINAL DOGS OF VIETNAM IN RELATION TO THE BREEDS' FORMATION

**Dinh Thi Dung¹, G.I. Blokhin¹, T.V. Blokhina¹, M.K. Chugreev¹,
Tran Huu Khoi², Ngo Quang Duc², Bui Xuan Vuong², U.V. Hanickaya³**

¹Russian State Agrarian University – Timiryazev Moscow State
Agrarian University, Moscow

²Russian-Vietnamese Tropical Center, Hanoi (Vietnam)

³Severtsov Institute of Ecology and Evolution of RAS, Moscow

We studied clinical and biochemical parameters of blood of three aboriginal breeds of dogs of Vietnam (h'mong, fukuok and wolf-like dogs). 42 blood parameters were analyzed. We found a significant difference in 28 out of 40 blood parameters ($p < 0.05$) between these native breeds. Differences in hematological parameters may be associated with the peculiarities of the breeds' formation.

Keywords: *hematology, biochemical blood parameters, clinical blood indicators, Vietnamese aboriginal dogs.*

Об авторах:

ЗУНГ Динь Тхе – аспирант, факультет зоотехнии и биотехнологии, ФГОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», 127550, Москва, ул. Тимирязевская, д. 44, e-mail: zoolog@rgau-msha.ru.

БЛОХИН Геннадий Иванович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой зоологии, факультет зоотехнии и биотехнологии, ФГОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», 127550, Москва, ул. Тимирязевская, д. 44, e-mail: zoolog@rgau-msha.ru.

БЛОХИНА Татьяна Владимировна – кандидат биологических наук, доцент кафедры зоологии, факультет зоотехнии и биотехнологии, ФГОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», 127550, Москва, ул. Тимирязевская, д. 44, e-mail: zoolog@rgau-msha.ru.

ЧУГРЕЕВ Михаил Константинович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры зоологии, факультет зоотехнии и биотехнологии, ФГОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», 127550, Москва, ул. Тимирязевская, д. 44, e-mail: zoolog@rgau-msha.ru.

КОЙ Чан Хыу – научный сотрудник, Российско-Вьетнамский Тропический Центр, 650000, Вьетнам, Ханой, Кау Зай, Нгиа До, ул. Нгуен Ван Хуен, e-mail: zoolog@rgau-msha.ru.

ДЫК Нго Куанг – научный сотрудник, Российско-Вьетнамский Тропический Центр, 650000, Вьетнам, Ханой, Кау Зай, Нгиа До, ул. Нгуен Ван Хуен, e-mail: zoolog@rgau-msha.ru.

ФЫОНГ Буй Суан – научный сотрудник, Российско-Вьетнамский Тропический Центр, 650000, Вьетнам, Ханой, Кау Зай, Нгиа До, ул. Нгуен Ван Хуен, e-mail: zoolog@rgau-msha.ru.

ГАНИЦКАЯ Юлия Владимировна – аспирант, заведующая вивариумом, ФГБНУ «Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н.Северцова», 119071, Москва, Ленинский пр., д. 33, e-mail: zoolog@rgau-msha.ru.

Динь Тхе Зунг. Гематологические показатели аборигенных собак Вьетнама в связи с особенностью формирования пород / Динь Тхе Зунг, Г.И. Блохин, Т.В. Блохина, М.К. Чугреев, Чан Хыу Кой, Нго Куанг Дык, Буй Суан Фыонг, Ю.В. Ганицкая // Вестн. ТвГУ. Сер. Биология и экология. 2019. № 2(54). С. 18-25.