

УДК: 611.718.7/.9:611.137.93:636.934.55

DOI: 10.52419/issn2072-2419.2024.3.250

КОСТИ СТОПЫ И ТОПОГРАФИЧЕСКИ АССОЦИИРОВАННЫЕ С НИМИ АРТЕРИИ У СОБОЛЯ ЧЕРНОЙ ПУШКИНСКОЙ ПОРОДЫ

Явловская Я. О. * – соиск. каф. анатомии животных (ORCID 0000-0000-0002-2533-8708); **Щипакин М.В.** – д-р ветеринар. наук, проф., зав. каф. анатомии животных (ORCID 0000-0002-2960-3222); **Былинская Д.С.** – канд. ветеринар. наук, доц. каф. анатомии животных (ORCID 0000-0001-9997-5630); **Стратонов А.С.** – канд. ветеринар. наук, доц. каф. анатомии животных (ORCID 0009-0007-2976-4820).

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет
ветеринарной медицины»

* yavolovskaya94@bk.ru

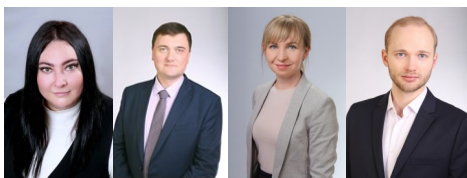
Ключевые слова: стопа, кости, артерия, соболь, диаметр, ширина, длина, анатомия, топография, русло.

Key words: foot, bones, artery, sable, diameter, width, length, anatomy, topography, riverbed.

Поступила: 27.08.2024

Принята к публикации: 20.09.2024

Опубликована онлайн: 01.10.2024



РЕФЕРАТ

Тазовые конечности придают животному относительную пружинистость тела, а также быстроту движений при беге и различных реакций на окружающую среду обитания. Чем активнее мышца, тем кровоснабжение ее должно быть обильнее. Знание особенностей строения и топографии скелета тазовой конечности необходимы ветеринарному врачу, который выполняет не только оперативные вмешательства на данной области тела, но и проводит ветеринарно-санитарную экспертизу для определения фальсификации. Трупный материал для исследования был доставлен на кафедру анатомии животных ФГБОУ ВО СПбГУВМ со звероводческого хозяйства Ленинградской области. Объектами для проведения данного исследования послужили трупы соболя черной пушкинской породы двух возрастных групп: 15-20 месяцев от рождения (половая зрелость) и 36-40 месяцев от рождения (половая зрелость) в количестве 10 штук в каждой группе. Для достижения поставленной задачи использовали комплекс традиционных анатомических методов исследования. В результате исследования были определены кости стопы у соболя черной пушкинской породы, а также топографически ассоциированные с ними артерии. Кости заплюсны у черной пушкинской породы соболей образуют тремя ассиметричными рядами (проксимальный, центральный, дистальный) коротких костей, которые расположены между костями голени и плюсны. Кости плюсны у данных животных представлены пятью уплощенно-вытянутыми хорошо развитыми трубчатыми костями. Каждая из пяти костей имеет следующие поверхности (дорсальная, плантарная, медиальная, лате-

ральная). Кости пальцев (*ossa digitorum*) у соболей черной пушкинской породы представлены пятью пальцами, каждый из которых состоит из трех фаланг, кроме первого. Он состоит из двух фаланг. Основной артерией кровоснабжающей область стопы является дорсальная артерия стопы, которая в дальнейшем многократно делится, питая область плюсны и пальцев. Данные артерии ассоциированы с костями области стопы. Каждая кость, как и артерия имеет свои анатомо-топографические особенности, которые присущи для кунных, в связи образом их ареала обитания.

ВВЕДЕНИЕ / INTRODUCTION

Вопросами динамики линейного роста костей, мышц и сосудов в локомоции у животных занимались многие отечественные и зарубежные ученые, которые уделяли большое внимание структурным компонентам костного, мышечного и сосудистого аппарата, а также наличию анатомических особенностей, связанных с ареалом обитания. По их данным было установлено, что опорно-двигательный аппарат в постнатальном онтогенезе, в частности кости и мышцы более интенсивно растут и развиваются на проксимальной трети конечностей животных, в сравнении с дистальным отделом. Тазовые конечности придают животному относительную пружинистость тела, а также быстроту движений при беге и различных реакций на окружающую среду обитания. Чем активнее мышца, тем кровоснабжение ее должно быть обильнее. Знание особенностей строения и топографии скелета тазовой конечности необходимы ветеринарному врачу, который выполняет не только оперативные вмешательства на данной области тела, но и проводит ветеринарно-санитарную экспертизу для определения фальсификации. В связи с вышесказанным, актуальность данного исследования не вызывает сомнений.

Цель исследования – изучить кости стопы и топографически ассоциированные с ними артерии у соболя черной пушкинской породы [1-5].

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ / MATERIALS AND METHODS

Исследование проводили на кафедре анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины». Кадаверный материал для исследования был доставлен на кафедру анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский госу-

дарственный университет ветеринарной медицины» со звероводческого хозяйства Ленинградской области. Объектами для проведения данного исследования послужили трупы соболя черной пушкинской породы двух возрастных групп: 15-20 месяцев от рождения (половая зрелость) и 36-40 месяцев от рождения (хозяйственная зрелость) в количестве 10 штук в каждой группе. Для достижения поставленной задачи использовали комплекс традиционных анатомических методов исследования: тонкое анатомическое препарирование, мацерация, вазорентгенография, фотографирование и морфометрия. При описании анатомических терминов использовали Международную ветеринарную анатомическую номенклатуру (пятая редакция). Измерение проводили электронным штангенциркулем Орбита ОТ-INM02 со шкалой деления 0,01 мм, производство Россия [6-14].

РЕЗУЛЬТАТЫ / RESULTS

При исследовании было установлено, что стопа у соболя черной пушкинской породы состоит из трех костных образований: кости заплюсны, плюсны и фаланги пальцев. Кости заплюсны (*ossa tarsi*) у черной пушкинской породы соболей образуют тремя ассиметричными рядами (проксимальный, центральный, дистальный) коротких костей, которые расположены между костями голени и плюсны.

По анатомо-топографическим закономерностям в проксимальном ряду заплюсны расположена таранная (*talus*) и пяточная (*calcaneus*) кости, которые по линейным показателям являются ее самыми крупными костными структурами. Центральный ряд заплюсны представлен центральной костью (*os tarsi centrale*), которая проксимально соединяется с дистальным блоком таранной кости, а дистально с проксимальной поверхностью четвер-

той и пятой заплюсневой костей. Дистальный ряд образован четырьмя мелкими костями заплюсны.

Таранная кость (talus) у черной пушкинской породы соболей состоит из: головки (caput tali), шейки (collum tali), тела (corpus tali) и проксимального и дистального блоков (trochlea tali proximalis et distalis), суставной поверхности (плантарная) (facies articulares talaris (plantaris)). На проксимальном блоке таранной кости имеются латеральный и медиальный гребни, которые разделены между собой бороздой (sulcus tali), проходящей в сагиттальной плоскости для сочленения с блоком большой берцовой кости, где образуется голенозаплюсневый сустав (art. tarsocruralis). Суставная поверхность таранной кости плантарно соединяется с пяточной костью. На дистальном блоке расположена суставная поверхность ладьевидной кости (facies articularis navicularis) для сочленения с центральной костью заплюсны.

Пяточная кость (calcaneus) у черной пушкинской породы соболей состоит из: пяточного отростка (processus calcaneus), пяточного бугра (tuber calcanei), кораконидного отростка (processus coracoideus), держателя таранной кости (sustentaculum tali). Она расположена латерально от таранной кости, а дорсально от тела пяточной кости отходит пяточный отросток, оканчивающийся утолщением в виде пяточного бугра, разделенного бороздой (sulcus calcanei), являющимся местом крепления ахиллова сухожилия. Кораконидный отросток располагается на медиальной поверхности тела пяточной кости, а латерально – держатель таранной кости. Дистальный ряд заплюсны представлен четырьмя костями: первая заплюсневая кость (медиальная клиновидная кость) (os tarsale I (os cuneiforme mediale)), которая имеет трехгранную уплощенную форму; вторая заплюсневая кость (промежуточная клиновидная кость) (os tarsale II (os cuneiforme intermedium)), которая имеет слегка изогнутую клиновую форму, направленную вверх; третья заплюсневая кость (латеральная клиновид-

ная кость) (os tarsale III (os cuneiforme laterale)), имеет аналогичную форму со второй заплюсневой костью; IV+V заплюсневая кость (кубовидная кость) (os tarsale IV+V (os cuboideum)), которые имеют форму ассиметричного куба, расположены латерально между пяточной и плюсневыми костями.

Кости плюсны (ossa metatarsalia) у соболей черной пушкинской породы представлены пятью уплощенновытянутыми хорошо развитыми трубчатыми костями. Каждая из пяти костей имеет следующие поверхности (дорсальная, плантарная, медиальная, латеральная) (facies dorsalis, plantaris, medialis, lateralis)). На проксимальном эпифизе костей плюсны расположена суставная поверхность (facies articularis tarsea) для соединения с костями заплюсны, дорсально от нее лежит плюсневая шероховатость для прикрепления мышц пальцев. Третья и четвертая плюсневые кости являются наиболее длинными по сравнению с другими, так как основная опора при движении животного идет на третий и четвертый палец. На теле данных костей расположен сосудистый желоб, который идет продольно и имеет проксимальный и дистальный сосудистый канал (canalis metatarsi proximalis et distalis). На дистальном эпифизе костей плюсны расположены суставные поверхности блока, предназначенные для сочленения с проксимальной фалангой пальцев.

Кости пальцев (ossa digitorum) у соболей черной пушкинской породы представлены пятью пальцами, каждый из которых состоит из трех фаланг (проксимальная, средняя и дистальная), кроме первого. Он состоит из двух фаланг (средняя и дистальная). Проксимальная фаланга пальцев имеет два эпифиза и диафиз. На проксимальном эпифизе по бокам расположены связочные бугры, предназначенные для прикрепления мышц и связок. На плантарной поверхности диафиза имеется шероховатость для прикрепления связок. На дистальном эпифизе имеется валикоподобная суставная поверхность, по середине которой прохо-

дит борозда. Средняя фаланга пальцев имеет аналогичное строение с проксимальной, но значительно меньше ее. Дистальная фаланга пальцев имеет проксимальном эпифизе расширенную суставную поверхность, на которой расположены латеральный и медиальный плантарные отростки (processus plantaris lateralis et medialis). На медиальном плантарном отростке имеется осевое и неосевое отверстия плантарного отростка (foramen processus plantaris).

При исследовании топографически ассоциированных артерий стопы с костями данной области у соболя черной пушкинской породы было установлено, что дорсальная артерия стопы (a. dorsalis pedis) начинает свой ход с дорсомедиальной поверхности с параллельно идущим сухожилием длинного разгибателя пальцев. В дальнейшем она спускается на область плюсны, при этом отдавая тоненькие плюсневые артериальные веточки, которые носят названия как II, III, IV дорсальные плюсневые артерии (aa. metatarsae

dorsalis II, III, IV). Продолжением этих сосудов будет являться прободающая плюсневая артерия, которая будет питать область плюсневых костей. В дальнейшем дорсальные плюсневые артерии образуют совместный анастомоз с прилегающими артериями, такими как: дорсальные общие пальцевые, плантарные плюсневые. Также прободающая плюсневая артерия с дорсальной поверхности плавно переходит на плантарную в области второй и третьей плюсневых костей и образует артериальную сеть в виде плантарной проксимальной дуги, от которой в стороны пальцев будут отходить три небольших сосудистых веточек в виде II, III, IV плантарных плюсневых артерий (aa. metatarsae plantares II, III, IV). Эти артерии плотно прилегают к костям плюсны между межкостными мышцами и сухожилиями, они образуют анастомозы с общими плантарными пальцевыми артериями. Основная область кровоснабжения – это мякиши и суставы пальцев.

Таблица 1 – Возрастная морфодинамика костей заплюсны соболя черной пушкинской породы

Название кости	Ед. изм.	Возраст 15-20 месяцев	Возраст 36-40 месяцев
Общая длина таранной кости	мм	11,35±1,40	13,45±1,30*
Ширина диафиза в средней трети таранной кости	мм	0,35±0,03	0,50±0,05*
Общая длина пяточной кости	мм	17,25±1,70	21,15±2,00*
Ширина диафиза в средней трети пяточной кости	мм	0,50±0,03	0,60±0,05*

* $P < 0,05$ уровень достоверности при сравнении с соболями 15-20 месяцев от рождения.

Таблица 2 – Возрастная морфодинамика костей плюсны соболя черной пушкинской породы

Название кости	Ед. изм.	Возраст 15-20 месяцев		Возраст 36-40 месяцев	
		Длина	Ширина	Длина	Ширина
I плюсневая кость	мм	20,50±2,30	1,60±0,20	25,60±2,50*	2,00±0,20*
II плюсневая кость	мм	29,30±3,00	1,90±0,20	32,10±3,10*	2,50±0,23*
III плюсневая кость	мм	31,70±3,20	2,10±0,20	35,90±3,50*	2,50±0,25*
IV плюсневая кость	мм	30,70±3,50	2,00±0,20	36,10±3,50*	2,50±0,25*
V плюсневая кость	мм	27,50±2,80	1,80±0,20	32,40±3,10*	2,40±0,25*

* $P < 0,05$ уровень достоверности при сравнении с соболями 15-20 месяцев от рождения.

Таблица 3 – Возрастная морфодинамика костей пальцев стопы соболя 15-20 месяцев от рождения черной пушкинской породы

Название кости	Проксимальная фаланга		Средняя фаланга		Дистальная фаланга	
	длина	ширина	длина	ширина	длина	ширина
I палец	–	–	4,95±0,50	1,10±0,20	5,50±0,50	-
II палец	12,00±1,00	1,80±0,20	5,40±0,50	1,40±0,15	5,40±0,50	-
III палец	13,10±1,20	2,10±0,20	6,50±0,60	1,60±0,20	6,10±0,60	-
IV палец	12,90±1,30	2,00±0,20	6,70±0,70	1,70±0,20	6,50±0,60	-
V палец	10,20±1,00	1,70±0,20	5,10±0,50	1,50±0,15	5,40±0,50	-

* $P < 0,05$ уровень достоверности.

Таблица 4 – Возрастная морфодинамика костей пальцев стопы соболя 36-40 месяцев от рождения черной пушкинской породы

Название кости	Проксимальная фаланга		Средняя фаланга		Дистальная фаланга	
	длина	ширина	длина	ширина	длина	ширина
I палец	–	-	6,10±0,60*	1,60±0,20*	5,00±0,50*	-
II палец	14,90±1,50*	1,90±0,20*	7,80±0,70*	1,80±0,20*	5,50±0,50*	-
III палец	15,20±1,50*	2,00±0,20*	9,80±0,90*	1,90±0,20*	5,80±0,60*	-
IV палец	15,60±1,50*	2,10±0,20*	12,10±1,20*	1,90±0,20*	6,00±0,60*	-
V палец	12,30±1,10*	1,60±0,17*	7,00±0,70*	1,70±0,15*	5,00±0,50*	-

* $P < 0,05$ уровень достоверности при сравнении с соболями 15-20 месяцев от рождения.

Таблица 5 – Морфометрические данные артерий области стопы соболя черной пушкинской породы в возрастном аспекте

Название артерии	Ед. изм.	Соболь 15-20 месяцев от рождения	Соболь 36-40 месяцев от рождения
Дорсальная артерия стопы	мм	0,45±0,05	0,75±0,07*
Дорсальные плюсовые артерии	мм	0,30±0,03	0,45±0,05*
Прободающая плюсовая артерия	мм	0,15±0,02	0,25±0,03*
Плантарные плюсовые артерии	мм	0,30±0,03	0,45±0,05*
Латеральная лодыжковая артерия	мм	0,35±0,03	0,55±0,06*
Медиальная лодыжковая артерия	мм	0,30±0,03	0,50±0,05*

* $P < 0,05$ уровень достоверности при сравнении с соболями 15-20 месяцев от рождения.

ВЫВОДЫ / CONCLUSION

Таким образом, в результате исследования были определены кости стопы у соболя черной пушкинской породы, а также топографически ассоциированные с ними артерии. Кости заплюсны у черной пушкинской породы соболей образуют тремя ассиметричными рядами (проксимальный, центральный, дисталь-

ный) коротких костей, которые расположены между костями голени и плюсны. Кости плюсны у данных животных представлены пятью уплощенно-вытянутыми хорошо развитыми трубчатыми костями. Каждая из пяти костей имеет следующие поверхности (дорсальная, плантарная, медиальная, латеральная). Кости пальцев (ossa digitorum) у соболей черной пуш-

кинской породы представлены пятью пальцами, каждый из которых состоит из трех фаланг (проксимальная, средняя и дистальная), кроме первого. Он состоит из двух фаланг (средняя и дистальная). Основной артерией кровоснабжающей область стопы является дорсальная артерия стопы, которая в дальнейшем многократно делится, питая область плюсны и пальцев. Данные артерии ассоциированы с костями области стопы. Каждая кость, как и артерия имеет свои анатомо-топографические особенности, которые присущи для куньих, в связи образом их ареала обитания.

FOOT BONES AND TOPOGRAPHICALLY ASSOCIATED ARTERIES IN THE SABLE OF THE BLACK PUSHKIN BREED

Yavolovskaya Ya. O. * – Candidate of the Department of Animal Anatomy (ORCID 0000-0000-0002-2533-8708), **Shchipakin M.V.** – Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of Animal Anatomy (ORCID 0000-0002-2960-3222); **Bylinskaya D.S.** – Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the Department of Animal Anatomy (ORCID 0000-0001-9997-5630); **Stratonov A.S.** – Candidate of Doctor of Sciences, Associate Professor of the Department of Animal Anatomy (ORCID 0009-0007-2976-4820).

St. Petersburg State University of Veterinary Medicine

* yavolovskaya94@bk.ru

ABSTRACT

The pelvic limbs give the animal a relative springiness of the body, as well as speed of movement when running and various reactions to the environment. The more active the muscle, the more abundant its blood supply should be. Knowledge of the features of the structure and topography of the pelvic limb skeleton is necessary for a veterinarian who performs not only surgical interventions on this area of the body, but also conducts a veterinary and sanitary examination to determine falsification. The cadaverous material for the study was delivered to the Depart-

ment of Animal Anatomy of the Federal State Budgetary Educational Institution of the Russian Academy of Sciences from the fur farming of the Leningrad Region. The objects for this study were the corpses of the black Pushkin sable breed of two age groups: 15-20 months from birth (puberty) and 36-40 months from birth (puberty) in the amount of 10 pieces in each group. To achieve this task, a set of traditional anatomical research methods was used. As a result of the study, the foot bones of the sable of the Black Pushkin breed, as well as the topographically associated arteries, were determined. The flattened bones of the black Pushkin sable breed are formed by three asymmetric rows (proximal, central, distal) of short bones, which are located between the bones of the shin and metatarsal. The metatarsal bones of these animals are represented by five flattened-elongated well-developed tubular bones. Each of the five bones has the following surfaces (dorsal, plantar, medial, lateral). The finger bones (ossa digitorum) of the black Pushkin sable breed are represented by five fingers, each of which consists of three phalanges, except the first. It consists of two phalanges. The main artery supplying the blood to the foot area is the dorsal artery of the foot, which subsequently divides many times, feeding the metatarsal and finger area. These arteries are associated with the bones of the foot area. Each bone, like an artery, has its own anatomical and topographic features that are inherent in martens, due to the way their habitat is.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- 1.Рядинская, Н. И. Особенности строения скелета соболя / Н. И. Рядинская, Ю. М. Малофеев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2008. – № 4(20). – С. 25-27. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=14751162>
- 2.Паркалов, И. В. Перспективы клеточного соболеводства и акклиматизация соболя в южном регионе России / И. В. Паркалов // Кролиководство и звероводство. – 2018. – № 4. – С. 39-43. – DOI 10.24418/KIPZ.2018.4.0010. Режим доступа: <https://>

www.elibrary.ru/item.asp?id=35490510

3.Слесаренко, Н. А. Структурный адаптогенез скелета конечностей животных при различной статолокомоции / Н. А. Слесаренко, Э. К. Гасангусейнова, Е. О. Широкова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2013. – № 5(43). – С. 94-97. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20518230>

4.Щипакин, М. В. Морфометрия бедренной, большеберцовой и малоберцовой костей выдры обыкновенной / М. В. Щипакин, Д. В. Васильев // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 24 января 2023 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 351-354. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50411090>

5.Былинская, Д. С. Морфология костей тазовой конечности рыси евразийской / Д. С. Былинская // Актуальные вопросы ветеринарной биологии. – 2014. – № 1(21). – С. 3-9. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21251410>

6.Былинская, Д. С. Артериальное кровоснабжение свободной тазовой конечности немецкой овчарки / Д. С. Былинская, А. В. Прусаков, Н. В. Зеленовский [и др.] // Иппология и ветеринария., 2019. – № 2 (32). – С. 106-110. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37633067>

7.Хватов, В. А. Особенности анатомии мышц коленного сустава козы англо-нубийской породы / В. А. Хватов, Д. В. Васильев, Д. С. Былинская, А. С. Стратонов // Материалы национальной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГУВМ, Санкт-Петербург, 25–29 января 2021 года.

– Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2021. – С. 108-110. Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44736454>

8.Стратонов, А. С. Васкуляризация области голени и стопы у свиней пород ландрас и йоркшир в сравнительном аспекте / А. С. Стратонов, М. В. Щипакин // Международный вестник ветеринарии. – 2019. – № 2. – С. 111-115.

9.Стратонов, А. С. Васкуляризация области голени и стопы у кошки домашней / А. С. Стратонов // Материалы 65-й юбилейной научной конференции молодых ученых и студентов СПбГАВМ, Санкт-Петербург, 24–25 марта 2011 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2011. – С. 81-82.

10.Мельников, С. И. Артериальное кровоснабжение области бедра и голени шиншиллы длиннохвостой / С. И. Мельников // Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения: Сборник материалов LIII Международной студенческой научно-практической конференции, Тюмень, 29 марта 2019 года. Том Часть 1. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2019. – С. 25-28.

11.Шаранова, Е. А. Морфометрические особенности развития тазовой конечности игрунки обыкновенной / Е. А. Шаранова, В. А. Хватов // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке: Материалы XXVIII Международной научно-производственной конференции, Майский, 10–11 июня 2024 года. – Майский: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2024. – С. 114-115.

12.Голикова, В. Д. Морфометрия тазовой конечности Ладожской кольчатой нерпы (*Pusa hispida ladogensis*) / В. Д. Голикова, В. А. Хватов // Ветеринарная медицина и практика: сборник научных статей. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, 2024. – С. 13-18.

13.Сидоров, И. Д. Некоторые особенности строения тазовой конечности лисицы

обыкновенной / И. Д. Сидоров, В. А. Хватов // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия: Сборник научных трудов по материалам III Международной научно-практической конференции, посвященной памяти первого Президента Кабардино-Балкарской Республики Валерия Мухамедовича Кокова, Нальчик, 18–20 октября 2023 года. – Нальчик: Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет им. В.М. Кокова, 2023. – С. 396-398.

14. Суязова, И. В. Возрастные особенности артерий пальцев кисти собаки / И. В. Суязова, Н. В. Зеленовский // Актуальные проблемы ветеринарной медицины: сборник научных трудов / Министерство Сельского Хозяйства Российской Федерации, Департамент Научно-Технологической Политики и Образования, Санкт-Петербургская Государственная Академия Ветеринарной Медицины. Том 138. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2006. – С. 30-31.

REFERENCES

1. Ryadinskaya, N. I. Features of the structure of the sable skeleton / N. I. Ryadinskaya, Yu. M. Malofeev // *Izvestiya Orenburg State Agrarian University*. – 2008. – № 4(20). – Pp. 25-27. Access mode: <https://elibrary.ru/item.asp?id=14751162>
2. Parkalov, I. V. Prospects of cellular sable breeding and acclimatization of sable in the southern region of Russia / I. V. Parkalov // *Rabbit breeding and animal husbandry*. – 2018. – No. 4. – pp. 39-43. – DOI 10.24418/KIPZ.2018.4.0010. Access mode: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35490510>
3. Slesarenko, N. A. Structural adaptogenesis of the skeleton of animal limbs in various statolocomeration / N. A. Slesarenko, E. K. Gasanguseynova, E. O. Shirokova // *Proceedings of the Orenburg State Agrarian University*. – 2013. – № 5(43). – Pp. 94-97. Access mode: <https://elibrary.ru/item.asp?id=20518230>
4. Shchipakin, M. V. Morphometry of the femoral, tibial and fibular bones of the com-

mon otter / M. V. Shchipakin, D. V. Vasiliev // *Actual problems of intensive development of animal husbandry : a collection of works based on the materials of the international scientific and practical conference dedicated to the 90th anniversary of the birth of Doctor of Biological Sciences, Professor, Honored Worker of Higher Education of the Russian Federation, Honorary Worker of Higher Professional Education of the Russian Federation, Honorary Professor of the Bryansk State Agricultural Academy, Honorary Citizen of the Bryansk region Egor Pavlovich Vashchekin, Bryansk, January 24, 2023*. – Bryansk: Bryansk State Agrarian University, 2023. – pp. 351-354. Access mode: <https://elibrary.ru/item.asp?id=50411090>

5. Bylinskaya, D. S. Morphology of pelvic limb bones of the Eurasian lynx / D. S. Bylinskaya // *Topical issues of veterinary biology*. – 2014. – № 1(21). – Pp. 3-9. Access mode: <https://elibrary.ru/item.asp?id=21251410>

6. Bylinskaya, D. S. Arterial blood supply to the free pelvic limb of the German Shepherd / D. S. Bylinskaya, A.V. Prusakov, N. V. Zelenevsky [et al.] // *Hippology and veterinary medicine*., 2019. – № 2(32). – Pp. 106-110. Access mode: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37633067>

7. Khvatov, V. A. Features of the anatomy of the muscles of the knee joint of the Anglo-Nubian goat breed / V. A. Khvatov, D. V. Vasiliev, D. S. Bylinskaya, A. S. Stratonov // *Materials of the national scientific conference of the teaching staff, researchers and graduate students of St. Petersburg State University of Economics, St. Petersburg, January 25-29, 2021*. – St. Petersburg: St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, 2021. – pp. 108-110. Access mode: <https://elibrary.ru/item.asp?id=44736454>

8. Stratonov, A. S. Vascularization of the shin and foot area in pigs of Landrace and Yorkshire breeds in a comparative aspect / A. S. Stratonov, M. V. Shchipakin // *International Bulletin of Veterinary Medicine*. – 2019. – No. 2. – pp. 111-115.

9. Stratonov, A. S. Vascularization of the

- shin and foot area in a domestic cat / A. S. Stratonov // Materials of the 65th anniversary scientific conference of young scientists and students of SPbGAVM, St. Petersburg, March 24-25, 2011. – St. Petersburg: St. Petersburg State Academy of Veterinary Medicine, 2011. – pp. 81-82.
10. Melnikov, S. I. Arterial blood supply to the thigh and shin area of chinchilla long-tail / S. I. Melnikov // Actual issues of science and economics: new challenges and solutions: Collection of materials of the LIII International Student Scientific and Practical Conference, Tyumen, March 29, 2019. Volume Part 1. – Tyumen: State Agrarian University of the Northern Urals, 2019. – pp. 25-28.
11. Sharanova, E. A. Morphometric features of the development of the pelvic limb of the common needle / E. A. Sharanova, V. A. Khvatov // Challenges and innovative solutions in agricultural science: Materials of the XXVIII International Scientific and Production Conference, Maysky, June 10-11, 2024. – Maysky: Belgorod State Pedagogical University, 2024. – pp. 114-115.
12. Golikova, V. D. Morphometry of the pelvic limb of the Ladoga ringed seal (*Pusa hispida ladogensis*) / V. D. Golikova, V. A. Khvatov // Veterinary medicine and practice: a collection of scientific articles. – St. Petersburg: St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, 2024. – pp. 13-18.
13. Sidorov, I. D. Some features of the structure of the pelvic limb of the common fox / I. D. Sidorov, V. A. Khvatov // Science, education and business: a new look or strategy of integration interaction: A collection of scientific papers based on the materials of the III International Scientific and practical conference dedicated to the memory of the first President of the Kabardino-Balkarian Republic Valery Mukhamedovich Kokov, Nalchik, October 18-20, 2023. Nalchik: Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov, 2023. – pp. 396-398.
14. Suyazova, I. V. Age-related features of the arteries of the fingers of a dog's hand / I. V. Suyazova, N. V. Zelenevsky // Actual problems of veterinary medicine: collection of scientific papers / Ministry of Agriculture of the Russian Federation, Department of Scientific and Technological Policy and Education, St. Petersburg State Academy of Veterinary Medicine. Volume 138. – St. Petersburg: St. Petersburg State Academy of Veterinary Medicine, 2006. – pp. 30-31.