

## МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ МЫШЦ ЛОКТЕВОГО СУСТАВА СОБОЛЯ ЧЕРНОЙ ПУШКИНСКОЙ ПОРОДЫ

Богдан Владимирович Чумаченко<sup>1</sup>, Яна Олеговна Яволовская<sup>2✉</sup>, Михаил Валентинович Щипакин<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Российская Федерация

<sup>1</sup>аспирант, [orcid.org/0009-0007-6225-7775](https://orcid.org/0009-0007-6225-7775)

<sup>2</sup>канд. ветеринар. наук, асс., [yavolovskaya94@bk.ru](mailto:yavolovskaya94@bk.ru), [orcid.org/0000-0000-0002-2533-8708](https://orcid.org/0000-0000-0002-2533-8708)

<sup>3</sup>д-р ветеринар. наук, проф., [orcid.org/0000-0002-2960-3222](https://orcid.org/0000-0002-2960-3222)

### РЕФЕРАТ

Мышечная система играет одну из главных ролей в жизнедеятельности пушных зверей. Она определяет их способность не только выживать в естественных ареалах обитания, но и адаптироваться к условиям клеточного содержания, где отражаются ограничения в двигательной активности. Особое значение в формировании опорно-двигательного аппарата грудной конечности имеют мышцы локтевого сустава, которые отвечают за сгибание и разгибание грудных конечностей, обеспечивая устойчивость при передвижении, маневренность и силу толчка при двигательной мобильности. Данные мышцы не только участвуют в сложных двигательных актах, но и поддерживают структурную целостность суставов, распределяя нагрузку, что в дальнейшем может предотвратить травматизм. Однако в звероводческих хозяйствах естественные потребности соболей подавляются из-за ограниченного пространства клеток, в которых отсутствует достаточная площадь для активности или использования имитированных природных объектов. Это приводит к гиподинамии, провоцирующей атрофию скелетных мышц, особенно в области конечностей. В качестве объекта исследования были отобраны самцы соболя черной пушкинской породы в возрасте 36-40 месяцев постнатального онтогенеза, массой тела 1250-1300 г в количестве 10 особей. Использованы классические методы исследования, таких как – тонкое анатомическое препарирование, морфометрия, фотографирование. Исходя из проведенных исследований топографии мышц локтевого сустава соболя черной пушкинской породы был сделан вывод, что локтевой сустав является по функции двуосным с развитой мускулатурой. Масса его превосходит аналогичный показатель в области плеча в 1,27 раза, это определяет функции локтевого сустава с преобладанием флексии и экстензии, при этом мышцы разгибатели сустава (трехглавая мышца плеча, локтевая, напрягатель фасции предплечья) превалируют над мышцами сгибателями. Следовательно, основной функцией сустава при локомоции является экстензия. Причем супинаторы и пронаторы одноименных мышц гасятся, а грудная конечность у данных животных приобретает уверенный ход вперед.

**Ключевые слова:** локтевой сустав, анатомо-топографические особенности мышц, соболь, грудная конечность, морфофункциональные особенности.

**Для цитирования:** Чумаченко Б.В., Яволовская Я.О., Щипакин М.В. Морфофункциональные особенности мышц локтевого сустава соболя черной пушкинской породы // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. 2025. №2. с 135-140. <https://doi.org/10.52419/issn2782-6252.2025.2.135>

## MORPHOFUNCTIONAL FEATURES OF THE MUSCLES OF THE ELBOW JOINT OF THE BLACK PUSHKIN SABLE

Bogdan V. Chumachenko<sup>1</sup>, Yana O. Yavolovskaya<sup>2✉</sup>, Mikhail V. Shchipakin<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Saint Petersburg State University of Veterinary Medicine, Russian Federation

<sup>1</sup>Postgraduate student, [orcid.org/0009-0007-6225-7775](https://orcid.org/0009-0007-6225-7775)

<sup>2</sup>Cand. of Veterinary Sciences, Assoc., [yavolovskaya94@bk.ru](mailto:yavolovskaya94@bk.ru), [orcid.org/0000-0000-0002-2533-8708](https://orcid.org/0000-0000-0002-2533-8708)

<sup>3</sup>Dr. of Veterinary Sciences, Prof., [orcid.org/0000-0002-2960-3222](https://orcid.org/0000-0002-2960-3222)

### ABSTRACT

The muscular system plays one of the main roles in the vital activity of fur-bearing animals. It determines their ability not only to survive in their natural habitats, but also to adapt to the conditions of cellular maintenance, which reflect limitations in motor activity. Of particular importance in the formation of the musculo-skeletal system of the thoracic limb are the muscles of the elbow joint, which are responsible for flexion and extension of the thoracic limbs, providing stability during movement, maneuverability and thrust during motor mobility. These muscles are not only involved in complex motor acts, but also support the structural integrity of the joints, distributing the load, which can further prevent injury. However, in animal farms, the natural needs of sables are suppressed due to the limited space of cells, which lack sufficient space for activity or the use of simulated natural objects. This leads to physical inactivity, provoking skeletal muscle atrophy, especially in the extremities. Males of the black Pushkin sable breed aged 36-40 months of postnatal ontogenesis, weighing 1250-1300 g in the amount of 10 individuals, were selected as the object of the study. Classical research methods were used, such as fine anatomical dissection, morphometry, and photographing. Based on the studies of the topography of the muscles of the elbow joint of the black Pushkin sable, it was concluded that the elbow joint is biaxial in function with developed muscles. Its mass exceeds a similar indicator in the shoulder area by 1.27 times, this determines the functions of the elbow joint with a predominance of flexion and

extension, while the extensor muscles of the joint (triceps, ulnar, fascia tensor of the forearm) prevail over the flexor muscles. Therefore, the main function of the joint during locomotion is extension. Moreover, the supinators and pronators of the muscles of the same name are extinguished, and the thoracic limb of these animals acquires a confident forward movement.

**Key words:** elbow joint, anatomical and topographic features of muscles, sable, thoracic limb, morphofunctional features.

**For citation:** Chumachenko B.V., Yavolovskaya Ya.O., Shchipakin M.V. Morphofunctional features of the elbow joint muscles of the black Pushkin sable. Legal regulation in veterinary medicine. 2025;2: 135-140. (In Russ) <https://doi.org/10.52419/issn2782-6252.2025.2.135>

## ВВЕДЕНИЕ

Мышечная система играет одну из главных ролей в жизнедеятельности пушных зверей. Она определяет их способность не только выживать в естественных ареалах обитания, но и адаптироваться к условиям клеточного содержания, где отражаются ограничения в двигательной активности. Мышцы обеспечивают мобильность, которая включает в себя: охоту, бег, лазание по деревьям, защита себя и потомства, все это является критически важно для хищников, таких как соболь. Особое значение в формировании опорно-двигательного аппарата грудной конечности имеют мышцы локтевого сустава, которые отвечают за сгибание и разгибание грудных конечностей, обеспечивая устойчивость при передвижении, маневренность и силу толчка при двигательной мобильности. Данные мышцы не только участвуют в сложных двигательных актах, но и поддерживают структурную целостность суставов, распределяя нагрузку, что в дальнейшем может предотвратить травматизм. Однако в звероводческих хозяйствах естественные потребности соболей подавляются из-за ограниченного пространства клеток, в которых отсутствует достаточная площадь для активности или использования имитированных природных объектов. Это приводит к гиподинамии, провоцирующей атрофию скелетных мышц, особенно в области конечностей. Ослабление мышц локтевого сустава нарушает биомеханику грудной конечности, снижая опорную функцию и координацию движений [1-5].

Изучение морфофункциональных особенностей мышц локтевого сустава у соболей черной пушкинской породы позволяет не только уточнить их роль в поддержании работоспособности опорно-двигательного аппарата, но и оптимизировать условия содержания, минимизируя негативные последствия клеточного разведения животных. Полученные морфометрические данные могут быть использованы в селекционной работе, направленной на сохранение физиологических и этологических аспектов, а также углубляют понимание биологии и анатомии этих животных. Цель исследования — изучить морфофункциональные особенности мышц локтевого сустава соболя черной пушкинской породы с определением точек прикрепления мышечных волокон и их морфометрических показателей.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Данное научное исследование проведено на трупном материале на кафедре анатомии животных ФГБОУ ВО СПбГУВМ. Трупный материал был доставлен со звероводческого хозяйства Ле-

нинградской области. В качестве объекта исследования были отобраны самцы соболя черной пушкинской породы в возрасте 36-40 месяцев постнатального онтогенеза, массой тела 1250-1300 г в количестве 10 особей. Для решения данной цели применили классические методы исследования, таких как – тонкое анатомическое препарирование, морфометрия, фотографирование. Тонкое анатомическое препарирование проводили на свежих и замороженных трупах соболей черной пушкинской породы, полученных от клинически здоровых животных, не связанных с патологией костно-мышечного аппарата. Абсолютную массу мышц локтевого сустава грудной конечности определяли на электронных весах «CAS ED-H» с точностью до 0,10 г. [6-11].

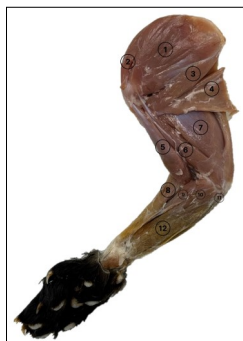
## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Мышцы, образующие область плеча и действующие всей своей основной массой на предплечье, формируют локтевой сустав. У соболей черной пушкинской породы локтевой сустав относится к комбинированному, так как движение осуществляется по двум перпендикулярным осям: флексия, экстензия и супинация, пронация.

Трехглавая мышца плеча (*m. triceps brachii*) у соболя черной пушкинской породы – массивная, и как правило, занимает треугольное пространство внутри угла плечевого сустава, сформированное между лопаткой, плечевой костью и олекраноном локтевой кости. Состоит она из четырех хорошо выраженных головок, которые дистально объединяются в один цельный мышечный тяж.

Латеральная головка (*caput laterale*) – плоская мышца, расположенная на латеральной поверхности плеча, соединяющая проксимальный эпифиз плечевой кости с локтевым отростком локтевой кости. Мышца начинается от гребня большого бугорка и проксимальной части дельтовидного шероховатости закрепляясь тонким плоским сухожилием к латеральному краю дорсальной поверхности локтевой кости между точкой, противоположной дистальному краю блоковой вырезки, и проксимальным эпифизом локтевого отростка. Латеральная поверхность латеральной головки граничит с лопаточной и акромиальной частями дельтовидной мышцы. Медиальная поверхность латеральной головки граничит с плечевой мышцей, длинной головкой, медиальной головкой, плечелучевой мышцей, локтевой мышцей и проксимальными тяжами длинного лучевого разгибателя запястья, общего разгибателя пальцев и латерального разгибателя пальцев.

Длинная головка (*caput longus*) – веретенообразная мышца, которая соединяет лопатку с лок-



**Рисунок 1.** Мышцы грудной конечности соболя черной пушкинской породы. Возраст 36-40 месяцев. Медиальная поверхность: 1 – подлопаточная мышца; 2 – предостная мышца; 3 – большая круглая мышца; 4 – широчайшая мышца спины; 5 – двуглавая мышца плеча (капсула сустава была открыта, чтобы визуализировать его сухожилие); 6 – медиальная головка трехглавой мышцы плеча; 7 – длинная головка трехглавой мышцы плеча; 8 – лучевой разгибатель запястья; 9 – круглый пронатор; 10 – лучевой сгибатель запястья; 11 – локтевой сгибатель запястья, локтевая головка; 12 – поверхностный сгибатель пальцев.

**Figure 1.** Muscles of the thoracic limb of a Black Pushkin sable. Age 36-40 months. Medial surface: 1 - subscapularis; 2 - supraspinatus; 3 - teres major; 4 - latissimus dorsi; 5 - biceps brachii (the joint capsule was opened to visualize its tendon); 6 - medial head of triceps brachii; 7 - long head of triceps brachii; 8 - extensor carpi radialis; 9 - pronator teres; 10 - flexor carpi radialis; 11 - flexor carpi ulnaris, ulnar head; 12 - flexor digitorum superficialis.



**Рисунок 2.** Мышцы грудной конечности соболя черной пушкинской породы. Возраст 36-40 месяцев. Медиальная поверхность, удалена мышца поверхностный сгибатель пальцев: 1 – подлопаточная мышца; 2 – предостная мышца; 3 – большая круглая мышца; 4 – широчайшая мышца спины; 5 – двуглавая мышца плеча (капсула сустава была открыта, чтобы визуализировать его сухожилие); 6 – медиальная головка трехглавой мышцы плеча; 7 – длинная головка трехглавой мышцы плеча; 8 – круглый пронатор; 9 – лучевой сгибатель запястья; 10 – глубокий сгибатель пальцев.

**Figure 2.** Muscles of the thoracic limb of a Black Pushkin sable. Age 36-40 months. Medial surface, the superficial flexor digitorum muscle has been removed: 1 - subscapularis muscle; 2 - supraspinatus muscle; 3 - teres major muscle; 4 - latissimus dorsi muscle; 5 - biceps brachii (the joint capsule was opened to visualize its tendon); 6 - medial head of triceps brachii; 7 - long head of triceps brachii; 8 - pronator teres; 9 - flexor carpi radialis; 10 - flexor digitorum profundus.

тевым отростком. Она начинается толстым, плоским сухожилием от дистальной трети каудального края лопатки и заканчивается толстым сухожилием, которое проходит через раздвоенный вентральный конец локтевого отростка, прикрепляясь к большой круглой шероховатости, которая образует дорсальный угол локтевого отростка. Латеральная поверхность длинной головки граничит с латеральной головкой, частью медиальной головки, лопаточной частью дельтовидной мышцы, заостренной мышцей. Медиальная поверхность – с длинным разгибателем запястья, широчайшей мышцей спины и большой круглой мышцей. Вентральная граница длинной головки граничит с медиальной головкой.

Медиальная головка (*caput mediale*) – плоская мышца, расположенная на медиальной поверхности плеча, соединяющая проксимальный эпифиз плечевой кости с локтевым отростком локтевой кости. Мышца начинается от гребня малого бугорка и прикрепляется короткими сухожильными волокнами к медиальной границе вентральной и проксимальной поверхностей локтевого отростка.

Добавочная головка (*caput accessorium*) – небольшая мышца, расположенная на медиальной поверхности плеча, берет свое начало от шейки плечевой кости и оканчивается на вентральной поверхности локтевого отростка.

Латеральная поверхность медиальной головки граничит с латеральной головкой, плечевой ко-

**Таблица 1.** Весовые показатели мышц локтевого сустава соболя 36-40 месяцев от рождения черной пушкинской породы.

**Table 1.** Weight indices of the elbow joint muscles of a sable 36-40 months old of the Black Pushkin breed.

| Название мышцы                | Абсолютная масса (г) | Относительная масса (%) |
|-------------------------------|----------------------|-------------------------|
| Трехглавая мышца плеча        | 18,65±1,90           | 1,43                    |
| Локтевая мышца                | 1,10±0,10            | 0,08                    |
| Напрягатель фасции предплечья | 2,65±0,25            | 0,20                    |
| Двуглавая мышца плеча         | 3,75±0,40            | 0,29                    |
| Плечевая мышца                | 2,43±0,25            | 0,19                    |
| Плечелучевая мышца            | 1,80±0,20            | 0,14                    |

стью и локтевой костью. Дорсальная поверхность медиальной головки граничит с длинной головкой и большой круглой мышцей. Вентральная поверхность медиальной головки граничит с двуглавой мышцей плеча. Основной функцией трехглавой мышцы в целом является – разгибание локтевого сустава. Дополнительную функцию осуществляет медиальная головка, которая имеет тенденцию вращать грудную конечность наружу, супинируя кисть. У соболя 36-40 месяцев постнатального онтогенеза масса трехглавой мышцы плеча в среднем составляет – 18,65±1,90 г.

Локтевая мышца (*m. anconeus*) у соболя черной пушкинской породы – тонкая, короткая мышца, у которой мышечные волокна расположены в дорсальной плоскости и тянутся по пальмарной поверхности плечевой кости под длинной и между латеральной и медиальной головками трехглавой мышцы плеча до латерокраниальной поверхности локтевого бугра. Основной функцией локтевой мышцы – разгибание локтевого сустава. У соболя второй группы масса локтевой мышцы в среднем составляет – 1,10±0,10 г.

Напрягатель фасции предплечья (*m. tensor fasciae antebrachii*) у соболя черной пушкинской породы – тонкая, пластинчатая мышца, расположенная над длинной головкой трехглавой мышцы плеча с медиопальмарной поверхности. Данная мышца объединяется с длинной головкой трехглавой мышцы плеча и широчайшей мышцей спины. Одним концом прирастает толстым сухожилием к каудальному краю лопатки, вторым – на фасции предплечья и на локтевом бугре. Основной функцией напрягателя фасции предплечья – разгибание локтевого сустава. У особей второй группы масса напрягателя фасции предплечья в среднем составляет – 2,65±0,25 г.

Двуглавая мышца плеча (*m. biceps brachii*) у соболя черной пушкинской породы – толстая, веретенообразная мышца, которая лежит на вентральной поверхности плечевой кости. Мышца начинается прочным круглым сухожилием, которое проходит через капсулу плечевого сустава, переходит во внутрь угла локтевого сустава, образуя две ветви. Одна из ветвей заканчивается на медиальной поверхности локтевой кости, другая – на шероховатости лучевой кости. Двуглавая мышца плеча соприкасается своей внутренней поверхностью с коракоидно-плечевой и большой круглой мышцей, средней части медиальной головки трехглавой мышцы. Ее латеральный край граничит с глубокой грудной и плечевой мышцей. Основной функцией двуглавой мышцы плеча является сгибание локтевого сустава, в качестве

дополнительной – супинация кисти. У особей 36-40 месячного возраста масса двуглавой мышцы плеча в среднем составляет – 3,75±0,40 г.

Плечевая мышца (*m. brachialis*) у соболя черной пушкинской породы – толстая, веретенообразная мышца, лежит от латеральной поверхности плечевой кости достигая до проксимального эпифиза локтевой кости. Ее дорсальная часть простирается вдоль латерального надмыщелкового гребня до точки, противоположной проксимальному краю надмыщелкового отверстия, а вентральная часть простирается в направлении дельтовидной шероховатости до середины кости. В дальнейшем мышечные волокна сходятся и заканчиваются в плоском сухожилии, которое соединяется с сухожилием ключично-плечевой мышцей. Латеральная поверхность плечевой мышцы граничит с акромиальной частью дельтовидной мышцы, латеральной головкой трехглавой мышцы, плечелучевой мышцей и проксимальным концом длинного лучевого разгибателя запястья.

Медиальная поверхность плечевой мышцы граничит с плечевой костью, которую огибает спирально, начинаясь с пальмарной поверхности и оканчивается на дорсолатеральной поверхности. Медиальный край с грудными мышцами и двуглавой мышцей. Основной функцией плечевой мышцы – сгибание локтевого сустава. У соболя второй возрастной группы масса плечевой мышцы в среднем составляет – 2,43±0,25 г.

Плечелучевая мышца (*m. brachioradialis*) у соболя черной пушкинской породы – тонкая, слабовыраженная, лентовидная мышца, которая располагается на латеральной поверхности плечевой кости и вентролатеральном крае предплечья, сразу под поверхностной фасцией. Она соединяет плечевую и лучевую кости. Тонким сухожилием примерно от средней пятой дорсального края плечевой кости мышца изгибается над наружной поверхностью плечевой мышцы, с которой она плотно срастается и проходит вдоль латерального края предплечья до ее прикрепления. Входит коротким сухожилием на гребень наружной поверхности шиловидного отростка лучевой кости и на прилегающих связках. Основной функцией плечелучевой мышцей является супинация кисти. У соболя 36-40 месяцев от рождения масса плечелучевой мышцы в среднем составляет – 1,80±0,20 г.

Суммарная масса мышц локтевого сустава у соболя черной пушкинской породы в возрасте 36-40 месяцев в среднем составляет – 30,38±3,50 г, что составляет 2,34% от массы тела животного.

Исходя из проведенных исследований топо-

графии мышц локтевого сустава соболя черной пушкинской породы, мы пришли к следующему заключению, что локтевой сустав является по функции двусосным с развитой мускулатурой. Масса его превосходит аналогичный показатель в области плеча в 1,27 раза, это определяет функции локтевого сустава с преобладанием флексии и экстензии, при этом мышцы разгибатели сустава (трехглавая мышца плеча, локтевая, напрягатель фасции предплечья) превалируют над мышцами сгибателями. Следовательно, основной функцией сустава при локомоции является экстензия. Причем супинаторы и пронаторы одноименных мышц гасятся, а грудная конечность у данных животных приобретает уверенный ход вперед.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Таким образом, было изучены морфофункциональные особенности мышц локтевого сустава

соболя черной пушкинской породы с установлением морфометрических данных. Исходя из проведенных исследований топографии мышц локтевого сустава соболя черной пушкинской породы, мы пришли к следующему заключению, что локтевой сустав является по функции двусосным с развитой мускулатурой. Масса его превосходит аналогичный показатель в области плеча в 1,27 раза, это определяет функции локтевого сустава с преобладанием флексии и экстензии, при этом мышцы разгибатели сустава (трехглавая мышца плеча, локтевая, напрягатель фасции предплечья) превалируют над мышцами сгибателями. Следовательно, основной функцией сустава при локомоции является экстензия. Причем супинаторы и пронаторы одноименных мышц гасятся, а грудная конечность у данных животных приобретает уверенный ход вперед.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Чумаченко Б.В. Морфофункциональные особенности мышц плечевого сустава соболя черной пушкинской породы / Б.В. Чумаченко, М.В. Щипакин // Нормативно-правовое регулирование в ветеринарии. 2025. № 1. С. 154-158. DOI 10.52419/issn2782-6252.2025.1.154
2. Слесаренко Н.А., Широкова Е.О., Оганов Э.О., Щетинина Е.А. Анатомо-функциональная характеристика мышц локтевого сустава у кошки домашней / Н.А. Слесаренко, Е.О. Широкова, Э.О. Оганов, Е.А. Щетинина // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2023. № 1. С. 40-46.
3. Чумаченко Б.В. возрастные особенности строения зейгоподия соболя черной пушкинской породы в сравнительном аспекте / Б.В. Чумаченко, М.В. Щипакин, Я.О. Явловская // Ветеринарная морфология и патология. 2024. № 4. С. 43-50.
4. 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.
5. Васильев Д.В. Мышцы локтевого сустава лисицы породы Бастард / Д.В. Васильев, В.А. Хватов, М.В. Щипакин // Международный вестник ветеринарии. 2022. № 1. С. 116-119.
6. Кухарева Т.П. Особенности морфологии мышц краниолатеральной поверхности предплечья у енота-полоскуна (*Procyon lotor*) / Т.П. Кухарева, Д.С. Былинская // Актуальные вопросы развития науки и технологий: Сборник статей молодых учёных, Караваево, 04 апреля 2024 года. Караваево: ФГБОУ ВО "Костромская государственная сельскохозяйственная академия". 2024. С. 227-232.
7. Кухарева Т.П. Флексоры локтевого сустава енота-полоскуна (*Procyon Lotor*) / Т.П. Кухарева, Д.С. Былинская // Морфология в XXI веке: теория, методология, практика: Сборник трудов Международной научно-практической конференции, Москва, 24–26 апреля 2024 года. Москва: ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К. И. Скрябина». 2024. С. 165-168.
8. Стратонов А.С., Васильев Д.В., Глушенок С.С., Бартенева Ю.Ю. Анатомия плечевого сустава собаки при проведении артроскопии / А.С. Стратонов, Д.В. Васильев, С.С. Глушенок, Ю.Ю. Бартенева // Материалы национальной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СПбГУВМ, Санкт-Петербург, 24-28 января 2022 года. Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины. 2022. С. 67-69.
9. Былинская Д.С., Зеленевский Н.В. и др. Морфология и морфометрия костей плечевого пояса, звеньев стило- и зейгоподия грудной конечности выдры речной (*Lutra Lutra*) / Д.С. Былинская, Н.В. Зеленевский [и др.] // Иппология и ветеринария. 2017. № 3(25). С. 53-58.
10. Мельников С.И. Особенности морфологии плечевого сплетения кошки домашней // Знания молодых - будущее России: Материалы XVII Международной студенческой научной конференции. Сборник научных трудов, Киров, 10–12 апреля 2019 года. Том Часть 1. – Киров: Вятская государственная сельскохозяйственная академия. 2019. С. 308-310.
11. McClearn D. Locomotion, Posture, and Feeding Behavior of Kinkajous, Coatis and Racoons [Текст: непосредственный] // Journal of Mammology. 1992. №73(2). P. 245-261.

### **REFERENCES**

1. Chumachenko B.V., Shchipakin M.V. Morphofunctional features of the shoulder joint muscles of the black Pushkin sable. Legal regulation in veterinary medicine. 2025;1:154-158. (In Russ) DOI 10.52419/issn2782-6252.2025.1.154
2. Slesarenko N.A., Shirokova E.O., Oganov E.O., Shchetinina E.A. Anatomical and functional characteristics of the muscles of the elbow joint in a domestic cat. Proceedings of the Samara State Agricultural Academy. 2023;1: 40-46. (In Russ)

3. Chumachenko B.V., Shchipakin M.V., Yavolovskaya Ya.O. Age-related structural features of the zeigopodium of the black Pushkin sable in a comparative aspect. *Veterinary morphology and pathology*. 2024;4: 43-50.
4. Slesarenko N.A., Gasanguseynova E.K., Shirokova E.O. Structural adaptogenesis of the skeleton of animal limbs with various statolocomotion. *Proceedings of the Orenburg State Agrarian University*. 2013;5(43):94-97.
5. Vasiliev D.V., Khvatov V.A., Shchipakin M.V. Muscles of the elbow joint of the fox of Bastard breed. *International Bulletin of Veterinary Medicine*. 2022;1:116-119.
6. Kukhareva T.P., Bylinskaya D.S. Features of the morphology of the muscles of the craniolateral surface of the forearm in a striped raccoon (*Procyon lotor*). *Actual issues of the development of science and technology: A collection of articles by young scientists*, Karavaevo, April 04, 2024. Karavaevo: Kostroma State Agricultural Academy. 2024. pp. 227-232.
7. Kukhareva T.P., Bylinskaya D.S. Flexors of the elbow joint of the striped raccoon (*Procyon lotor*). *Morphology in the 21st century: theory, methodology, practice: Proceedings of the Scientific and Practical International Conference*, Moscow, April 24-26, 2024. Moscow: Scriabin Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology. MBA. 2024. pp. 165-168.
8. Stratonov A.S., Vasiliev D.V., Glushonok S.S., Barteneva Yu.Y. Anatomy of the shoulder joint of a dog during arthroscopy. *Proceedings of the national scientific conference of faculty, researchers and graduate students of St. Petersburg State Medical University*, St. Petersburg, January 24-28, 2022. Saint Petersburg: Saint Petersburg State University of Veterinary Medicine. 2022. pp. 67-69.
9. Bilinskaya D.S., Belinskaya N.V., Zelenevsky N.V. et al. Morphology and morphometry of the bones of the shoulder girdle, stylo- and zeigopodium links of the thoracic limb of the river otter (*Lutra Lutra*). // *Hippology and Geography*. 2017;3(25):53-58.
10. Melnikov S.I. Features of the morphology of the brachial plexus of a domestic cat. *Knowledge of the young - the future of Russia: Proceedings of the XVII International Student Scientific Conference. Collection of scientific papers*, Kirov, April 10-12, 2019. Volume Part 1. Kirov: Vyatka State Agricultural Academy. 2019. pp. 308-310.
11. McClearn D. Locomotion, posture and eating behavior of kinkajoes, coatis and raccoons [Text] // *Journal of Mammology*. 1992;73(2): 245-261.

Поступила в редакцию / Received: 01.05.2025

Поступила после рецензирования / Revised: 07.05.2025

Принята к публикации / Accepted: 26.06.2025