

8. Kostyuk, V. K. Terminolichny slovník anatomii ptahiv: navchalny posibnik / V. K. Kostyuk, I. I. Vakulik, O. Yu. Balalaeva, M. V. Shchipakin. Kyiv: Agrarian Media Group, 2017. – 340 p.

9. Melnikov, S. I. Study of the species composition of birds of the order falconiformes of the Ivanovo district of the Ivanovo region / S. I. Melnikov, I. V. Lunegova, A. Yu. Guseva // Knowledge of the young for the development of veterinary medicine and the agro-industrial com-

plex of the country: materials of the international scientific conference of students, postgraduates and young scientists, St. Petersburg, November 23-24, 2017. – St. Petersburg: St. Petersburg State Academy of Veterinary Medicine, 2017. – pp. 140-142.

10. Prusakov, A.V. Methodology for studying the arterial bed of birds / A.V. Prusakov, M. V. Shchipakin, S. V. Virunen [et al.] // International Bulletin of Veterinary Medicine. – 2017. – No. 1. – pp. 34-36.

УДК: 611.13:611.12:636.74

DOI: 10.52419/issn2782-6252.2023.1.122

## ВАСКУЛЯРИЗАЦИЯ ЛЕВОЙ ПОЛОВИНЫ СЕРДЦА НЕМЕЦКОЙ ОВЧАРКИ

*Зеленевский Николай Вячеславович, д-р.ветеринар.наук, проф., [orcid.org/0000-0001-6679-6978](https://orcid.org/0000-0001-6679-6978)*

*Щипакин Михаил Валентинович, д-р.ветеринар.наук, проф., [orcid.org/0000-0002-2960-3222](https://orcid.org/0000-0002-2960-3222)*

*Мельников Сергей Игоревич, канд.ветеринар.наук, [orcid.org/0000-0002-0963-8751](https://orcid.org/0000-0002-0963-8751)*

*Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Россия*

### РЕФЕРАТ

Вариативность ветвления венечных артерий сердца обуславливает доминирование одной артерии над другой при левовенечном или правовенечном типах кровоснабжения. Таким образом, при левовенечном типе правая коронарная артерия слабо развита и васкуляризирует небольшой участок сердца, а может совсем отсутствовать. Такие же явления, соответственно, может наблюдаться при правовенечном типе с левой венечной артерией. Немецкая овчарка является типичным представителем левовенечного типа кровоснабжения сердца, как и все остальные представители ее вида. Цель нашего исследования – изучить васкуляризацию левой половины сердца немецкой овчарки. Для изучения сосудистого русла сердца немецкой овчарки было получено десять трупов собак данной породы в возрасте двух-трех лет после вынужденной эвтаназии. Трупный материал доставлялся из частных клиник города Санкт-Петербург на кафедру анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины». Сосудистое русло сердца немецкой овчарки исследовалось путем применения таких методов, как тонкое анатомическое препарирование с заполнением сосудистого русла латексом, а также коррозионная обработка полученного материала. В результате исследования установлено, что источником васкуляризации левой половины сердца является левая венечная артерия и ее основные магистральи, включающие в себя паракопальную, субсинусозную, окружную, левую межжелудочковую и левую диагональную артерии. Субсинусозная артерия является ветвью левой венечной артерией, в то время как правая венечная артерия до области субсинусозной борозды не доходит. Межжелудочковая перегородка сердца у немецкой овчарки полностью васкуляризируется ветвями левой венечной артерии. Основной магистралью при этом является левая межжелудочковая артерия. Полученные результаты подтверждают, что наличие у животного левовенечного типа кровоснабжения сердца не обуславливает то, что область субсинусозной борозды будет васкуляризоваться ветвями правой венечной артерии.

**Ключевые слова:** немецкая овчарка, сердце, левая венечная артерия, венечная борозда, паракопальная борозда, субсинусозная борозда.

### ВВЕДЕНИЕ

В классической анатомии животных описано, что паракопальная и субсинусозная борозды сердца несут в себе одноименные артерии. Причем, первая из них является ветвью левой венечной артерии, а вторая – правой. Таким образом, получается, что в независимости от типа кровоснабжения сердца у животных по литературным данным отечественных и зарубежных авторов паракопальная артерия всегда принадлежит левой венечной артерии, а субсинусозная артерия – правой [1,5].

В процессе изучения артериального русла сердца сельскохозяйственных, домашних плотоядных и пушных животных мы установили, что вышеописанная стандартизация не является универсальной. Вариативность ветвления венечных артерий сердца обуславливает доминирование одной артерии над другой при левовенечном или правовенечном типах кровоснабжения [7,8]. Та-

ким образом, при левовенечном типе правая коронарная артерия слабо развита и васкуляризирует небольшой участок сердца, а может совсем отсутствовать. Такое же явления, соответственно, может наблюдаться при правовенечном типе с левой венечной артерией. При этом стоит учитывать, что паракопальная артерия при наличии левой венечной артерии на 90% будет являться ее ветвью, так как паракопальная борозда находится под ее устьем. С субсинусозной артерией таких выводов мы сделать не можем, так как в ходе нашего исследования артериального русла сердца животных мы получали различные вариации [3,4].

Немецкая овчарка является типичным представителем левовенечного типа кровоснабжения сердца, как и все остальные представители ее вида. Цель нашего исследования – изучить васкуляризацию левой половины сердца немецкой овчарки. В задачи исследования входят: определить степень доминирования левой венечной

артерии над правой; установить к какой магистрали у немецкой овчарки относится субсинуозная артерия; а также определить ветвями какой артерии кровоснабжается межжелудочковая перегородка.

## **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Для изучения сосудистого русла сердца немецкой овчарки было получено десять трупов собак данной породы в возрасте двух-трех лет после вынужденной эвтаназии. Трупный материал доставлялся из частных клиник города Санкт-Петербург на кафедру анатомии животных ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины».

Трупный материал разогревался в водяной бане при температуре 30-35°C, после чего путем тонкого анатомического препарирования сердце с прилегающими к нему магистральными сосудами извлекалось из грудной полости. На данном этапе у изучаемых животных исключались органопатологии грудной полости [2,6].

Артериальное русло сердца заполнялось латексом путем катетеризации коронарных устьев левой и правой венечных артерий. После чего сердце помещалось на сутки в холодильную камеру при температуре 4°C. Затем изучаемый материал помещался в 10% раствор формалина для полной фиксации латекса в просветах сосудов. Через пять-шесть суток сердце подвергалось поэтапной коррозионной обработке гидроокисью калия с последующим тонким анатомическим препарированием [9,10].

## **РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ**

Левое предсердие и левый желудочек у исследуемых нами немецкий овчарок кровоснабжаются ветвями левой венечной артерии, включая такие магистрали, как окружная артерия, паракопальная и левая межжелудочковая артерии и субсинуозная артерия.

Левая венечная артерия, отходя от своего устья, отдает левую межжелудочковую артерию, которая погружается в толщу межжелудочковой перегородки, затем паракопальную артерию, которая направляется в область одноименной борозды. После этого левая венечная артерия становится окружной, которая превосходит по своему диаметру первые две ветви (рисунок 1).

Паракопальная борозда располагается на левой поверхности сердца на границе между правым и левым желудочком. Когда в нее погружается одноименная артерия, по коррозионному препарату и при тонком анатомическом препарировании наблюдается, как из этого сосуда отходят в сторону правого и левого желудочков многочисленные ветви различного калибра. В сторону левого желудочка отходят проксимальные, средние и дистальные ветви миокарда левого желудочка. Данные ветви кровоснабжают левую поверхность стенки миокарда левого желудочка, а также анастомозируют с ветвями окружной, левой диагональной и субсинуозной артерий. Таким образом, миокард левого желудочка имеет многочисленные коллатеральные пути для васкуляризации (рисунок 2).

Межжелудочковая перегородка получает ар-

териальную кровь через левую межжелудочковую артерию, которая отходит от левой венечной артерии. Данный сосуд погружается в толщу межжелудочковой перегородки со стороны правого желудочка и отдает многочисленные ветви второго и третьего порядка, которые васкуляризируют миокард межжелудочковой перегородки, а также внутренние структуры правого и левого желудочков.

Венечная борозда с левой поверхности сердца, между левым предсердием и левым желудочком принадлежит окружной артерии. Данная магистраль, отходя от левой венечной артерии, направляется в каудальном направлении в сторону субсинуозной борозды. По-своему ходу она отдает левые ушковые ветви, одна из которых огибает луковицу аорты и участвует в кровоснабжении стенки левого предсердия, левого артериального конуса, левого сердечного ушка и полулунного клапана аорты. В сторону левого желудочка от окружной артерии отходят до шести-семи левых ветрикулярных ветвей, которые васкуляризируют проксимальную треть левой поверхности стенки миокарда левого желудочка (рисунок 1).

Далее от окружной артерии отходит левая диагональная артерия. Данный сосуд достигает верхушки сердца, разветвляясь на середине на две ветви второго порядка. Левая диагональная артерия анастомозирует с каудальными левыми ветрикулярными ветвями, а также с ветвями паракопальной артерии. Она своими ветвями полностью кровоснабжает каудальную поверхность стенки миокарда левого желудочка.

Отдав левую диагональную артерию, окружная артерия продолжается в венечной борозде и переходит на правую поверхность сердца. На данном участке она отдает несколько левых предсердных ветвей, которые несут артериальную кровь к стенке левого предсердия. В сторону левого желудочка отходят две каудальные ветви миокарда левого желудочка. Они кровоснабжают проксимальную и среднюю треть заднеправой поверхности стенки миокарда левого желудочка, а также анастомозируют с ветвями левой диагональной и субсинуозной артерий.

Дойдя до области субсинуозной борозды, окружная артерия немецкой овчарки погружается в нее и берет одноименное название. Субсинуозная артерия, в свою очередь, в сторону правого желудочка отдает правую анастомотическую ветвь, которая анастомозирует с ветвями правой коронарной артерии. На середине субсинуозной борозды она разделяется по рассыпному типу деления на три ветви в виде трезубца. Одна из них участвует в кровоснабжении стенки левого желудочка и анастомозирует с каудальными ветвями миокарда левого желудочка. Вторая кровоснабжает среднюю треть правой поверхности миокарда правого желудочка. Центральная же ветвь является непосредственно продолжением субсинуозной артерии, которая продолжается по одноименной борозде и доходит до верхушки сердца. В области верхушки сердца она анастомозирует с ветвями паракопальной и левой диагональной артерий.

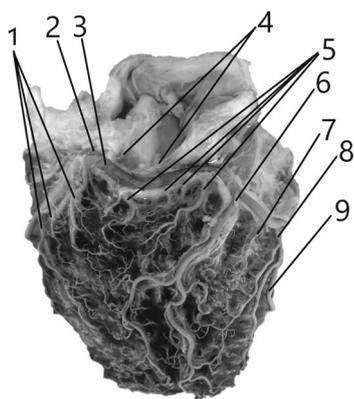


Рисунок 1. Левая венечная артерия сердца немецкой овчарки: 1 – проксимальные ветви миокарда левого желудочка; 2 – паракопальная артерия; 3 – окружная артерия; 4 – левые ушко-вые ветви; 5 – левые ветрикулярные ветви; 6 – левая диагональная артерия; 7,8 – каудальные ветви миокарда левого желудочка; 9 – субсинусоидная артерия.

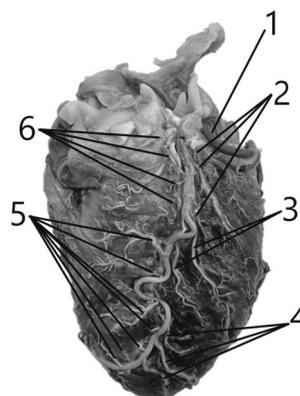


Рисунок 2. Область паракопальной борозды сердца немецкой овчарки: 1 – окружная артерия; 2 – проксимальные ветви миокарда левого желудочка; 3 – средние ветви миокарда левого желудочка; 4 – дистальные ветви миокарда левого желудочка; 5 – средние и дистальные ветви миокарда правого желудочка; 6 – левые конусные ветви.

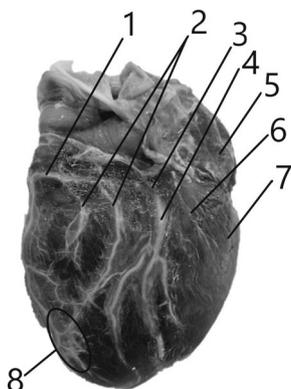


Рисунок 3. Область субсинусоидной борозды сердца немецкой овчарки: 1 – окружная артерия; 2 – каудальные ветви миокарда левого желудочка; 3 – субсинусоидная борозда; 4 – субсинусоидная артерия; 5 – правое предсердие; 6 – левая анастомотическая ветвь; 7 – правый желудочек.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате исследования решены основные задачи и достигнута цель исследования, а именно: 1. Источником васкуляризации левой половины сердца является левая венечная артерия и ее основные магистрали, включающие в себя паракопальную, субсинусоидную, окружную, левую межжелудочковую и левую диагональную артерии; 2. Установлено, что левая венечная артерия у изучаемых немецких овчарок превосходит по площади васкуляризации правую венечную артерию в несколько раз. Данный вывод можно сделать по количеству и объему структур сердца, которые васкуляризируются левой венечной артерией; 3. Субсинусоидная артерия является ветвью левой венечной артерией, в то время, как правая венечная артерия до области субсинусоидной борозды не доходит; 4. Межжелудочковая перегородка сердца у немецкой овчарки полностью васкуляризируется ветвями левой венечной артерии. Основной ма-

гистралью при этом является левая межжелудочковая артерия.

Полученные результаты подтверждают, что наличие у животного левовенечного типа кровоснабжения сердца не обуславливает то, что область субсинусоидной борозды будет васкуляризоваться ветвями правой венечной артерии. Данный вопрос является дискуссионным и требует дальнейших исследований в анатомии сосудистого русла сердца у различных видов и пород животных.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Васильев, Д. В. Сравнительное анатомическое строение сердца собаки / Д. В. Васильев // Иппология и ветеринария. – 2012. – № 2(4). – С. 66-67.
2. Зеленецкий, К. Н. Метод билатеральной рентгенографической визуализации сосудистого русла объёмных органов позвоночных животных / К. Н. Зеленецкий, Н. В. Зеленецкий [и др.] // Иппология и ветеринария. – 2018. – № 4(30). – С. 81-84.
3. Зеленецкий, Н. В. Рентгенографическая локация дуги аорты и ее ветвей у кошки домашней и рыси евразийской / Н. В. Зеленецкий, Д. С. Былинская [и др.] // Аграрная наука. – 2022. – № 4. – С. 21-25.
4. Прусаков, А. В. Особенности хода и ветвления коронарных артерий среднеазиатской овчарки / А. В. Прусаков, М. В. Щипакин, Ю. Ю. Бартенева [и др.] // Иппология и ветеринария. – 2015. – № 2(16). – С. 100-103.
5. Хватов, В. А. Анатомо-топографические закономерности строения предсердий сердца козы англо-нубийской породы / В. А. Хватов, М. В. Щипакин // Актуальные проблемы ветеринарной морфологии и высшего зооветеринарного образования: Сборник трудов Национальной научно-практической конференции с международным участием, Москва, 14–16 октября 2019 года. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина», 2019. – С. 84-87.
6. Хватов, В. А. Внедрение методики полимерно-

го бальзамирования на кафедре анатомии животных ФГБОУ ВО СПбГУВМ / В. А. Хватов, М. В. Щипакин // Морфология в XXI веке: теория, методология, практика: Сборник трудов всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Москва, 01–04 июня 2021 года. – Москва: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина», 2021. – С. 229-233.

7. Хватов, В. А. Возрастная анатомия венечных артерий сердца коз в постнатальном онтогенезе / В. А. Хватов // Материалы 73-й международной научной конференции молодых ученых и студентов СПбГАВМ, Санкт-Петербург, 08–17 апреля 2019 года. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2019. – С. 240-242.

8. Хватов, В. А. Возрастная анатомия трикуспидального клапана козы англо-нубийской породы / В. А. Хватов, М. В. Щипакин // Современная ветеринарная наука: теория и практика: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию факультета ветеринарной медицины Ижевской ГСХА, Ижевск, 28–30 октября 2020 года. – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 219-222.

9. Хватов, В. А. Закономерности хода и ветвления коронарных артерий сердца соболя чёрной пушкинской породы / В. А. Хватов, Н. В. Зеленевский, Д. С. Былинская // Иппология и ветеринария. – 2022. – № 2(44). – С. 164-172.

10. Melnikov, S. Bilateral angio-radiography of volumetric organs and structures / S. Melnikov, N. Zelenevskiy [et al.] // FASEB Journal. – 2022. – Vol. 36. – No S1. – P. 3689.

#### VASCULARIZATION OF THE LEFT HEART OF A GERMAN SHEPHERD

*Nikolai V. Zelenevsky, Dr.Habil. in Veterinary Sciences, Prof., orcid.org/0000-0001-6679-6978*

*Mikhail V. Shchipakin, Dr.Habil. in Veterinary Sciences, Prof., orcid.org/0000-0002-2960-3222*

*Sergey Ig. Melnikov, PhD in Veterinary Sciences, orcid.org/0000-0002-0963-8751*

*St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, Russia*

The variability of branching of the coronary arteries of the heart determines the dominance of one artery over the other in the left or right coronary types of blood supply. Thus, in the left coronary type, the right coronary artery is poorly developed and vascularizes a small area of the heart, or may be completely absent. The same phenomenon, respectively, can be observed in the right-handed type with the left coronary artery. The German Shepherd is a typical representative of the left-coronary type of blood supply to the heart, like all other representatives of its species. The aim of our study is to study the vascularization of the left half of the German Shepherd heart. To study the vascular bed of the German Shepherd heart, ten corpses of dogs of this breed were obtained at the age of two to three years after forced euthanasia. The cadaveric material was delivered from private clinics in St. Petersburg to the Department of Animal Anatomy of the St. Petersburg State University of Veterinary Medicine. The vascular bed of the heart of a German Shepherd was investigated by applying such methods as fine anatomical preparation with filling the vascular bed with latex, as well as corrosion treatment of the obtained material. As a result of the study, it was found that the source of vascularization of the left half of the heart is the left coronary artery and its main arteries, including the paraconal, subsinus, circumferential, left interventricular and left diagonal arteries. The subsinusoid artery is a branch of the left coronary artery, while the right coronary artery does not reach the region of the subsinus sulcus. The interventricular septum of the heart in a German Shepherd is completely vascularized by branches of the left coronary artery. The main artery in this case is the left interventricular artery. The results obtained confirm that the presence of a left-coronary type of blood supply to the heart in an animal does not determine that the region of the subsinus sulcus will be vascularized by the branches of the right coronary artery.

**Key words:** german shepherd, heart, left coronary artery, coronary sulcus, paraconal sulcus, subsinus sulcus.

#### REFERENCES

1. Vasiliev, DV Comparative anatomical structure of the dog's heart / DV Vasiliev // Hippology and veterinary medicine. - 2012. - No. 2(4). - S. 66-67.

2. Zelenevsky, K. N. The method of bilateral radiographic visualization of the vascular bed of volumetric organs of vertebrates / K. N. Zelenevsky, N. V. Zelenevsky [et al.] // Hippology and veterinary medicine. - 2018. - No. 4 (30). - S. 81-84.

3. Zelenevsky, N. V. X-ray location of the aortic arch and its branches in a domestic cat and Eurasian lynx / N. V. Zelenevsky, D. S. Bylinskaya [et al.] // Agrarian science. - 2022. - No. 4. - S. 21-25.

4. Prusakov, A. V. Features of the course and branching of the coronary arteries of the Central Asian Shepherd Dog / A. V. Prusakov, M. V. Shchipakin, Yu. Yu. Barteneva [et al.] // Hippology and Veterinary Medicine. - 2015. - No. 2 (16). - S. 100-103.

5. Khvatov, V. A. Anatomical and topographic patterns of the structure of the atria of the heart of the goat of the Anglo-Nubian breed / V. A. Khvatov, M. V. Shchipakin // Actual problems of veterinary morphology and higher veterinary education: Proceedings of the National Scientific and Practical Conference with international participation, Moscow, October 14–16, 2019. - Moscow: Federal

State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology - MBA named after K.I. Scriabin", 2019. - S. 84-87.

6. Khvatov, V. A. Implementation of the polymer embalming technique at the Department of Animal Anatomy of the FSBEI HE SPbSUVM / V. A. Khvatov, M. V. Shchipakin // Morphology in the XXI century: theory, methodology, practice: Collection of works of the All-Russian (national) scientific and practical conference, Moscow, June 01–04, 2021. - Moscow: Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology - MBA named after K.I. Scriabin", 2021. - S. 229-233.

7. Khvatov, V. A. Age-related anatomy of the coronary arteries of the heart of goats in postnatal ontogenesis / V. A. Khvatov // Proceedings of the 73rd international scientific conference of young scientists and students of St. - St. Petersburg: St. Petersburg State Academy of Veterinary Medicine, 2019. - P. 240-242.

8. Khvatov, V. A. Age anatomy of the tricuspid valve of the Anglo-Nubian goat / V. A. Khvatov, M. V. Shchipakin // Modern veterinary science: theory and practice: Proceedings of the International Scientific and Practi-

cal Conference dedicated to the 20th anniversary Faculty of Veterinary Medicine, Izhevsk State Agricultural Academy, Izhevsk, October 28–30, 2020. - Izhevsk: Izhevsk State Agricultural Academy, 2020. - P. 219-222.  
9. Khvatov, V. A. Patterns of the course and branching of the coronary arteries of the heart of the black sable Push-

kin breed / V. A. Khvatov, N. V. Zelenevsky, D. S. Bylin-skaya // Hippology and Veterinary Medicine. - 2022. - No. 2 (44). - S. 164-172.

10. Melnikov, S. Bilateral angio-radiography of volumetric organs and structures / S. Melnikov, N. Zelenevskiy [et al.] // FASEB Journal. - 2022. - Vol. 36. - No S1. - P. 3689.

УДК:615.326.015.4:546.[15+23]:636.2

DOI: 10.52419/issn2782-6252.2023.1.126

## ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ЙОД- И СЕЛЕНСОДЕРЖАЩИХ ПРЕПАРАТОВ НА БИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС КОРОВ В БИОГЕОХИМИЧЕСКОЙ ПРОВИНЦИИ

*Карпенко Лариса Юрьевна, д-р.биол.наук, проф., [orcid.org/0000-0003-3005-0968](https://orcid.org/0000-0003-3005-0968)*

*Бахта Алеся Александровна, канд.биол.наук, доц., [orcid.org/0000-0002-5193-2487](https://orcid.org/0000-0002-5193-2487),*

*Иванова Катерина Петровна, [orcid.org/0000-0002-5776-0225](https://orcid.org/0000-0002-5776-0225)*

*Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины, Россия*

### РЕФЕРАТ

Псков и его область являются биогеохимическими провинциями, так как состав почвы данных территорий характеризуется низким содержанием йода и селена. Дефицит данных микроэлементов будет отражаться на составе кормов, поэтому целесообразно применение препаратов на основе селена и йода для предупреждения появления симптомов соответствующих микроэлементозов у коров, содержащихся на таких территориях. При оценке полученных данных было выявлено кальция и фосфора в сыворотке крови коров контрольной группы, что, вероятнее всего, произошло по причине нехватки йода и селена в коров данного хозяйства. Также заметно повышение таких показателей, как кальций и фосфор в отобранных пробах сыворотки крови у обеих подопытных групп животных, в рацион которых были введены два препарата: «Кайод» и «Седимин». Это положительную динамику в данных препаратов для животных.

**Ключевые слова:** микроэлементы, коровы, биогеохимическая провинция, йод, селен.

### ВВЕДЕНИЕ

Среди элементов, не обладающих способностью к синтезу внутри организма, особое место занимает йод. В регионах с низким содержанием данного элемента часто встречаются эндокринные патологии у животных[6]. Показано, что у коров, находящихся в зоне дефицитной по йоду и селену, проявляется выпадение шерсти, снижаются удои, развивается беломышечная болезнь, цирроз печени, ухудшается функция воспроизведения[7]. Поэтому предотвращение возникновения таких симптомов, а также повышение продуктивности зависит от сочетанного применения йода и селена у сельскохозяйственных животных, содержащихся в хозяйствах, находящихся в биогеохимических провинциях[9]. Изучение динамики показателей крови при различных физиологических и патологических состояниях дает возможность оценить клинический статус животного [1,5,8]. Анализ биохимических параметров крови животных позволяет судить о состоянии углеводного, белкового и липидного обменов[2,3,10].

Целью нашего исследования являлось оценить влияние применения препаратов «Кайод» и «Седимин» на биохимические показатели сыворотки крови коров молочного направления черно-пестрой породы частного хозяйства в Псковской области.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для проведения исследования было сформировано три группы животных, подобранных по методу пар-аналогов. В каждую из трех групп входило по 10 голов животных. В первую группу – контрольную – входили животные, которым

йодсодержащий и селеносодержащий препараты не применяли перорально и не вводили внутримышечно. Во вторую – подопытную – группу входили животные, которым вводился препарат «Седимин» в течении двух месяцев в дозировке 5 мл/гол. В третью – подопытную – группу входили животные, которым препарат «Кайод» применялся перорально ежедневно в течении двух месяцев по 1 таб./гол.

Материал исследования – сыворотка крови коров молочного направления черно-пестрой породы частного хозяйства в Псковской области. В сыворотке крови определяли: общий белок, мочевины, креатинин, билирубин, АЛТ, АСТ, щелочную фосфатазу, амилазу, глюкозу, холестерин, кальций и фосфор. Исследование проводилось по общепринятым методикам.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Анализ показателей общего белка, мочевины, креатинина, билирубина, АЛТ, АСТ, щелочной фосфатазы, амилазы, глюкозы, холестерина исследуемых образцов сыворотки крови показал, что параметры находились в пределах допустимых значений[4].

При анализе полученных данных наблюдалась тенденция к снижению кальция и фосфора в исследуемых образцах сыворотки крови коров из контрольной группы (Ca -  $1,73 \pm 0,04$  (г/л), P -  $1,07 \pm 0,08$  (г/л)) относительно подопытной группы №1 (Ca -  $2,2 \pm 0,04$  (г/л) и P -  $1,6 \pm 0,08$  (г/л)) и подопытной группы №2 (Ca -  $2,3 \pm 0,04$  (г/л) и P -  $1,7 \pm 0,08$  (г/л)). Данные показатели свидетельствуют о недостатке йода и селена в рационе коров. При