

RESUME

This article presents data on the breeding and productive qualities of animals of the Kazakh white-headed and Aberdeen-Angus breeds in the conditions of the farm "Ibrahim" of the Terektinsky district of the West Kazakhstan region. The animals of the herd are represented by the factory lines "Cactus 7969", "Mylan 13851", "Salem 12747", "Ivon 587" and other genetic groups.

According to the specific weight, full-aged cows predominate, most of the cows belong to the factory line of Cactus 7969. The animals of the Aberdeen Angus breed are represented by one of the famous factory lines of Chianina and Black Angus.

The analysis of the exterior and constitutional features showed that the Aberdeen-Angus breed cows were distinguished by greater height and broad-bodied compared to the Kazakh white-headed breed. The superiority in live weight and milk content of full-aged cows of both breeds of the "Ibrahim" farm over the breed standard has also been established.

УДК 619:614.3:636.22/.28

Обучающийся: Сёмкина Д.Р., магистр

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», г. Оренбург

Научный руководитель: Тайгузин Р.Ш., д.б.н., профессор, руководитель

ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный аграрный университет», г. Оренбург

АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВНУТРИОРГАННОГО ЛИМФАТИЧЕСКОГО РУСЛА ЛЕГКИХ У КОЗ

АННОТАЦИЯ

Значимость лимфатической системы в жизнедеятельности организма очень велика. Лимфа участвует в поддержании баланса жидкости в тканях, осуществляя дополнительный к венам дренаж, через лимфатические пути распространяются многие патологические процессы. Большое значение имеют входящие в состав лимфатической системы иммунные структуры.

Лимфатическая система участвует в обмене веществ, в транспорте гормонов, ферментов и витаминов питания тканей, образует форменные элементы крови (лимфоциты) и является мощным биологическим барьером для возбудителей инфекционных болезней.

Ключевые слова: коз, возраст, легкое, параметры, размер.

Цель исследования. Целью работы является изучение анатомо-топографических особенностей внутриорганного лимфатического русла легких у коз.

Материалы и методы. Исследования проводились в СПК «Загорное» Кувандыкского района Оренбургской области и на кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы и фармакологии Оренбургского ГАУ. Для изучения лимфатического русла лёгких у коз, использовался материал от животных в возрасте 30 дней, 6 месяцев, 1 года, 1,5 лет, 2 и 3 лет. Всего происследован материал от 30 животных после рождения. Возраст определяли по первичным документам хозяйств, и уточняли по зубной формуле (Куликов Н. П., Красников А. С., 1928).

В ходе исследования были применены следующие методики изучения лимфатического русла: внутритканевая инъекция лимфатического русла цветными массами; препарирование; изготовление просветлённых препаратов; световая микроскопия.

Результаты исследования.

Внутриорганные лимфатические сосуды легких, как и в висцеральной плевре, обладают богатой сетью лимфатических сосудов: капилляры, посткапилляры и сосуды I-III порядков, топографическое расположение которых бывает различным (рис 1).

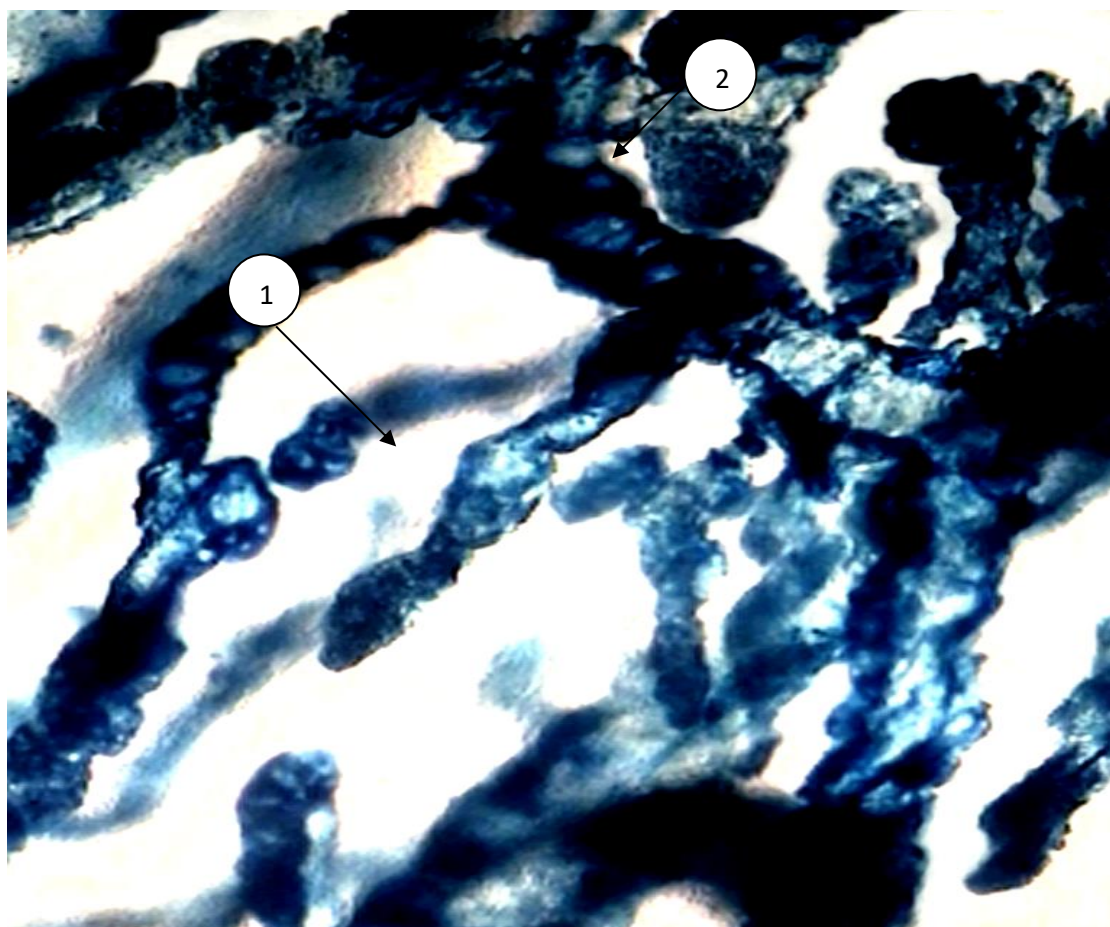


Рис. 1. Фрагмент лимфатического русла легких. Коза 6 месяцев. Внутритканевая инъекция синей массой Герота. Просветленный препарат. Об. 10, ок. 8.
1 – лимфатический капилляр; 2 – лимфатический посткапилляр.

Они находятся в паренхиме легких и образуют в соединительнотканых перегородках обширную, лимфатическую сеть. Ячейки сети, в отличие от поверхностной, мелкопетлистые и имеют различные формы: квадратную, прямоугольную и овальную.

Между лимфатическими сосудами, занимающими различное топографическое расположение в паренхиме легких, а также поверхностной сетью, существуют многочисленные анастомозы. Они образуются как лимфатическими сосудами, снабженными клапанами, так и бесклапанными сосудами. Поэтому различно ориентированные лимфатические сосуды легких периваскулярные, перибронхиальные и сосуды соединительнотканых перегородок, не должны рассматриваться как обособленные образования.

При изучении морфометрических показателей лимфатических капилляров глубокой сети и поверхностной, отмечается существенное различие (табл. 2).

В глубокой сети наблюдается меньшая ширина капилляров по сравнению с поверхностными. Из таблицы 1 видно, что рост ширины капилляров на протяжении всего онтогенеза незначительный. Морфометрические показатели лимфатических капилляров легких увеличиваются прямо пропорционально возрасту.

Таблица 1 – Динамика роста ширины лимфатических капилляров глубокой лимфатической сети, мм

Возраст	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	Cv	td
Новорожденные	0,02± 0,002	23,55	-
1 мес.	0,02± 0,002	20,62	-
6 мес.	0,03± 0,001	10,04	0,5
1 год	0,03 ±0,001	7,20	-
1,5 года	0,03± 0,002	10,41	-
2 года	0,04± 0,002	11,36	0,3
3 года	0,04± 0,002	12,37	-

Крупные и мелкие петли капилляров, соединяясь, образуют посткапилляры, которые отличаются от первых меньшей длиной, но большей шириной, почти в два раза на всем протяжении постнатального периода онтогенеза (табл. 2).

Таблица 2 – Динамика роста ширины лимфатических посткапилляров глубокой лимфатической сети, мм

Возраст	Глубокие посткапилляры, мм		
	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	Cv	td
Новорожденные	0,04± 0,002	11,36	-
1 мес.	0,04± 0,002	13,88	-
6 мес.	0,09± 0,001	3,28	-
1 год	0,11± 0,001	3,72	-
1,5 года	0,15± 0,010	16,35	2*
2 года	0,22± 0,014	15,88	2,3*
3 года	0,25± 0,021	20,54	1

Примечание: * - $p < 0,05$;

Из таблицы 2 видно, что абсолютный прирост ширины лимфатических посткапилляров происходит до трехлетнего возраста коз неравномерно. Пик максимального прироста приходится на период от одного до шести месяцев; в период от шести месяцев до одного года размеры меняются незначительно, от одного года до полутора тоже незначительно, затем идет усиление до полутора и двух, от двух до трех

лет. Таким образом, мы видим, что в отличие от капилляров, лимфатические посткапилляры стремительно растут от шести месяцев до трех лет.

Продолжением лимфатических посткапилляров являются лимфатические сосуды первого порядка.

Они также как и посткапилляры в легких имеют небольшие параметры, но уже большую ширину. Относительные величины показывают, что рост ширины лимфатических сосудов первого порядка идет от новорожденного периода до трех лет, но особенно интенсивно до года (табл. 3). Сливаясь между собой, они формируют редкую сеть, форма и ориентация которой различна, далее лимфатические сосуды первого порядка образуют сосуды второго порядка. Последние, объединяясь с аналогичными сосудами поверхностного и глубокого слоев легких, формируют лимфатические сосуды третьего порядка, которые, сплетаясь, дают начало более крупным афферентным сосудам.

Таблица 3 – Динамика роста ширины лимфатических сосудов глубокой лимфатической сети, мм

Возраст	лимфатические сосуды I порядка			лимфатические сосуды II порядка			лимфатические сосуды III порядка		
	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	Cv	td	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	Cv	td	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	Cv	td
Новорожденные	0,13±0,002	4,46		0,22±0,009	10,96		0,28±0,018	14,85	
1 мес.	0,16±0,009	13,50	0,3	0,29±0,010	8,55	1,4	0,36±0,015	10,50	1,6
6 мес.	0,25±0,015	14,55	4,5**	0,55±0,026	11,63	5,2**	0,63±0,021	8,06	9***
1 год	0,49±0,012	5,76	12***	0,75±0,017	5,62	2,2*	0,79±0,015	4,56	1,6
1,5 года	0,57±0,040	17,01	1,1	0,87±0,025	7,17	0,9	0,93±0,032	8,31	1
2 года	0,66±0,05	18,18	1,5	0,92±0,032	8,41	0,3	0,98±0,039	9,68	0,4
3 года	0,75±0,015	4,95	1,8	1,09±0,055	12,46	0,5	1,13±0,061	13,23	0,8

Примечание: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$

Для ширины лимфатических сосудов второго порядка характерны максимальные темпы роста от одного месяца после рождения до года, где абсолютное их увеличение составило до одного месяца - в 1,3 раза, от одного до шести месяцев - в 1,9 раза, от шести месяцев до года - в 1,4 раза, соответственно. Затем темпы роста равномерно понижаются. Ширина сосудов третьего порядка положительно коррелирует с возрастом животного и порядковостью сосуда.

Выводы. Таким образом, глубокая лимфатическая система легких козы оренбургской пуховой породы представлена: лимфатическими капиллярами, посткапиллярами, сосудами первого, второго и третьего порядков. Они располагаются периваскулярно, перибронхиально и в соединительнотканых перегородках легких.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Анатомо-топографические особенности лимфатического русла органов грудной полости коз / Р. Ш. Тайгузин, О. А. Ляпин, Э. Г. Хабибуллин [и др.] // Актуальные проблемы ветеринарной медицины и зоотехнии : Материалы Национальной научно-практической конференция с международным участием, посвящённой 80-летию доктора сельскохозяйственных наук, профессора кафедры ветеринарно - санитарной экспертизы и

фармакологии ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ Ляпина Олега Абдулхаковича, Оренбург, 14 января 2022 года. – Оренбург: ИП Ненашева А.А. «Твой формат 56», 2022. – С. 22-26.

2. Возрастная архитектура поверхностного лимфатического русла легких и сердца у коз / Р. Ш. Тайгузин, О. А. Ляпин, Э. Г. Хабибуллин [и др.] // Актуальные проблемы ветеринарной медицины и зоотехнии : Материалы Национальной научно-практической конференция с международным участием, посвящённой 80-летию доктора сельскохозяйственных наук, профессора кафедры ветеринарно - санитарной экспертизы и фармакологии ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ Ляпина Олега Абдулхаковича, Оренбург, 14 января 2022 года. – Оренбург: ИП Ненашева А.А. «Твой формат 56», 2022. – С. 27-32.

3. Микроскопическая характеристика регионарных лимфатических узлов грудной полости коз / Р. Ш. Тайгузин, А. А. Торшков, Э. Г. Хабибуллин [и др.] // Актуальные проблемы ветеринарной медицины и биотехнологии : Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием, Оренбург, 10 марта 2022 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Министерство сельского хозяйства, торговли, пищевой и перерабатывающей промышленности Оренбургской области, ФГБОУ ВО Оренбургский государственный университет. – Оренбург: Оренбургский государственный аграрный университет, 2022. – С. 43-46.

4. Особенности микроанатомии лимфатических узлов отдельных внутренних органов коз / Р. Ш. Тайгузин, О. А. Ляпин, Э. Г. Хабибуллин [и др.] // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2023. – № 1(99). – С. 206-212.

5. Оценка качества продуктов убоя коз в зависимости от состояния лимфатических узлов / Р. Ш. Тайгузин, Э. Г. Хабибуллин, Р. К. Аймуратова, Р. Г. Абдрахманов // Фундаментальные аспекты и практические вопросы современной микробиологии и биотехнологии : Материалы Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 70-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, Заслуженного деятеля науки и техники Ульяновской области Дмитрия Аркадьевича Васильева, Ульяновск, 29 сентября 2022 года / Редколегия: И.И. Богданов [и др.]. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2022. – С. 651-658.

ТҮЙІН

Лимфа жүйесінің ағзаның өміріндегі маңызы өте зор. Лимфа тіндердегі сұйықтық тепе-теңдігін сақтауға қатысады, тамырларға қосымша дренаж жасайды, көптеген патологиялық процестер лимфа жолдары арқылы таралады. Лимфа жүйесінің құрамына кіретін иммундық құрылымдардың маңызы зор.

Лимфа жүйесі метаболизмге, гормондардың, ферменттердің және дәрумендердің тасымалдануына, тіндердің қоректенуіне қатысады, қанның формалы элементтерін (лимфоциттер) құрайды және жұқпалы аурулардың қоздырғыштары үшін күшті биологиялық тосқауыл болып табылады.

RESUME

The importance of the lymphatic system in the vital activity of the body is very great. Lymph is involved in maintaining fluid balance in tissues, carrying out additional drainage to the veins, many pathological processes spread through the lymphatic pathways. The immune structures that are part of the lymphatic system are of great importance.

The lymphatic system participates in metabolism, in the transport of hormones, enzymes and vitamins, in the nutrition of tissues, forms shaped elements of blood (lymphocytes) and is a powerful biological barrier to pathogens of infectious diseases.