

Literatura

1. Doktrina prodovol'stvennoj bezopasnosti Rossijskoj Federacii // Agrorynok. – 2010. – № 3. – S. 6–10.
2. Gosudarstvennaja programma razvitija sel'skogo hozjajstva i regulirovanija rynkov sel'skohozjajstvennoj produkcii, syr'ja i prodovol'stvija na 2013–2020 gody. – M.: Rosinformagroteh, 2012. – 70 s.
3. Suslina E.N. Sostojanie i nauchnoe obespechenie plemennogo svinovodstva // Svinovodstvo. – 2016. – № 2. – S. 5–7
4. Bazhov G.M. Plemennoe svinovodstvo. – SPb.: Lan', 2006. – 378 s.
5. Kahikalo V.G., Lazarenko V.N., Fenchenko N.G. i dr. Razvedenie sel'skohozjajstvennyh zhivotnyh. – SPb.: Lan', 2014. – 353 s.
6. Plohinskij N.A. Rukovodstvo po biometrii dlja zootehnikov. – M.: Kolos, 1969. – 256 s.



УДК 611.423:619

**В.Ю. Чумаков, Ю.А. Рачинский,
Е.Ю. Складнева**

**ВОЗРАСТНЫЕ И ЛОКАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ИНТРАОРГАНЫХ
ЛИМФАТИЧЕСКИХ СОСУДОВ ЖЕЛУДКА У СОБАК**

**V.Yu. Chumakov, Yu.A. Rachinsky,
E.Yu. Skladneva**

**AGE-RELATED AND LOCAL FEATURES OF INTRAORGANIC LYMPHATIC VESSELS
OF DOG'S STOMACH**

Чумаков В.Ю. – д-р вет. наук, проф. каф. ветеринарной медицины Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова, г. Абакан. E-mail: ChumakovVU@yandex.ru

Рачинский Ю.А. – асп. каф. ветеринарной медицины Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова, г. Абакан. E-mail: urarachinsky@yandex.ru

Складнева Е.Ю. – д-р вет. наук, проф. каф. ветеринарной медицины Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова, г. Абакан. E-mail: doktorr2006@yandex.ru

Chumakov V.Yu. – Dr. Vet. Sci., Prof., Chair of Veterinary Medicine, Khakass State University named after N.F. Katanov, Abakan. E-mail: ChumakovVU@yandex.ru

Rachinsky Yu.A. – Post-Graduate Student, Chair of Veterinary Medicine, Khakass State University named after N.F. Katanov, Abakan. E-mail: urarachinsky@yandex.ru

Skladneva E.Yu. – Dr. Vet. Sci., Prof., Chair of Veterinary Medicine, Khakass State University named after N.F. Katanov, Abakan. E-mail: doktorr2006@yandex.ru

В статье приводится описание возрастных и локальных особенностей интраорганных лимфатических сосудов желудка у собак. Исследование выполнялось в Хакасском государственном университете им. Н.Ф. Катанова (Республика Хакасия). Материалом исследования являлись беспородные собаки (n = 58) пяти возрастных групп: новорожденные, периода отъема, периода полового созревания, физиологически зрелые и периода выраженных

старческих изменений. В ходе исследования применялись методы внутритканевой инъекции лимфатического русла красителями, изготовление окрашенных тотальных препаратов из лимфатических сосудов, изготовление просветленных препаратов, гистологических срезов, морфометрия. Было установлено, что интраорганные лимфатические сосуды входят в состав всех оболочек желудка и в каждой оболочке имеют специфическую архитектуру.

нику. Морфометрические показатели интраорганых лимфатических сосудов желудка у собак возрастают прямо пропорционально возрасту животного и порядку интраорганного лимфатического сосуда вплоть до достижения животными периода физиологической зрелости. С наступлением периода выраженных старческих изменений длина и диаметр интраорганых лимфатических сосудов желудка у собак практически не изменяются. Клапанный индекс интраорганых лимфатических сосудов желудка у собак уменьшается с возрастом животного и возрастанием порядка лимфатического сосуда. Интраорганые лимфатические сосуды у щенков и собак периода выраженных старческих изменений более извилисты по сравнению с аналогичными сосудами у животных периодов полового созревания и физиологической зрелости, что подтверждает возрастающий коэффициент извилистости. Интраорганые лимфатические сосуды у собак периода выраженных старческих изменений имеют выраженные неровности и выпячивания по типу варикозных.

Ключевые слова: интраорганый лимфатический сосуд, лимфатическое русло, желудок, собака, постнатальный онтогенез.

The description of age and local features of intraorganic lymphatic vessels of dogs' stomach is given in the study. The research was carried out at Khakass state university named after N.F. Katanov (the Republic of Khakassia). The materials of the research were not purebred dogs (n = 58) five age groups: newborns, the period of weaning, the puberty period, physiologically mature and the period of the expressed senile changes. During the research the methods of an interstitial injection of lymphatic course by dyes, production of painted total preparations from lymphatic vessels, production of brightened-up preparations, histologic cuts, morphometry were applied. It was established that intraorganic lymphatic vessels were a part of all covers of the stomach and in each cover had specific very tectonics. Morphometric indicators of intraorganic lymphatic vessels of a stomach in dogs increase in direct ratio to age of an animal and an order of an intraorganic lymphatic vessel up to the achievement by animals of the period of physiological maturity. With the approach of the period of expressed senile changes length and diameter of intraorganic lymphatic vessels of the stomach in dogs practically do not change. The valvate index of in-

traorganic lymphatic vessels of the stomach in dogs decreases an animal and increase of an order of a lymphatic vessel with age. Intraorganic lymphatic vessels in puppies and dogs of the period of expressed senile changes are more twisting in comparison with similar vessels at the animal periods of puberty and a physiological maturity that confirmed the increasing of tortuosity coefficient. A wall of intraorganic lymphatic vessels in the dogs of the period of expressed senile changes have the walls with the expressed roughnesses and protrusions as varicose.

Keywords: *intraorgan lymphatic vessel, lymphatic course, stomach, dog, post-natal ontogenesis.*

Введение. Разностороннее изучение морфологии различных систем и органов в условиях нормы и патологии является необходимым условием для наиболее полного понимания всех физиологических процессов, происходящих в живом организме [5, 7, 8].

Для понимания сущности патологий желудка и выбора профилактики и лечения необходимо знание конкретных механизмов их формирования с представлением о структурно-функциональных перестройках всех структурных элементов желудка во взаимосвязи с другими органами [4, 9, 10].

В научной литературе имеются работы, посвященные описанию морфологии интраорганых лимфатических сосудов желудка у собак [3, 6, 9]. Исследования указанных авторов в основном посвящены описанию топографии и макроанатомии лимфатических сосудов у половозрелых собак и практически не затрагивают структурные и топографические особенности лимфатического русла желудка собак в постнатальном онтогенезе.

Цель исследования: детальное описание морфологии интраорганых лимфатических сосудов желудка у собак в постнатальном онтогенезе.

Задачи исследования:

- 1) описать локальные особенности архитектуры интраорганых лимфатических сосудов желудка у собак;
- 2) выявить возрастные особенности интраорганых лимфатических сосудов желудка у собак в постнатальном онтогенезе;

3) определить возрастные особенности морфометрических показателей интраорганных лимфатических сосудов желудка у собак.

Материал и методы исследования. Исследование выполнялось на аутопсийном (органоконтакты) материале, полученном от 58 беспородных собак обоего пола без признаков патологий органов желудочно-кишечного тракта и инфекционных заболеваний.

Лимфатическое русло желудка у собак в постнатальном онтогенезе изучалось на животных пяти возрастных групп: новорожденные (1–7 дней), периода отъема (1–2 мес.), полового созревания (6–8 мес.), физиологической зрелости (2–6 лет), выраженных старческих изменений (8 лет и старше), – в соответствии с классификацией, предложенной С.И. Архангельским [1]. Возраст животных определяли со слов владельцев и уточняли по зубной формуле [2].

В ходе исследования были применены следующие методики изучения лимфатического русла: внутритканевая инъекция лимфатического русла цветными массами; препарирование; изготовление просветленных препаратов из стенки разных отделов желудка; изготовление гистологических срезов; изготовление окрашенных тотальных препаратов из лимфатических сосудов, морфометрия.

Диаметр сосудов, а также длина, ширина и толщина лимфоузлов измерялись при помощи микрометра, линейки и штангенциркуля. Длина сосудов определялась курвиметром.

После проведения всех измерений производилось определение коэффициента извилистости и клапанного индекса лимфатических сосудов по формулам

$$K = \frac{D_1}{D_2} \times 100, \quad (1)$$

где K – коэффициент извилистости; D_1 – длина нерасправленного сосуда; D_2 – длина расправленного сосуда;

$$KI = \frac{K}{D}, \quad (2)$$

где KI – клапанный индекс; K – общее число клапанов; D – длина сосудов, мм.

Результаты исследования. В ходе исследования было установлено, что интраорганные лимфатические сосуды имеются в составе всех оболочек желудка: слизистой, мышечной и серозной.

В слизистой оболочке желудка у собак были выявлены лишь интраорганные лимфатические сосуды первого порядка, которые формируются от слияния между собой 2-3 лимфатических посткапилляров и залегают в собственной пластинке слизистой оболочки. Сплетаясь между собой, интраорганные лимфатические сосуды слизистой оболочки формируют сосудистое сплетение, залегающее непосредственно под лимфокапиллярной сетью подслизистой основы слизистой оболочки желудка. Наиболее развиты лимфатические сосуды слизистой оболочки в зоне малой кривизны желудка, а также в пилорической части. В этих областях интраорганные лимфатические сосуды преимущественно имеют направление по ходу складок слизистой оболочки. Интраорганные лимфатические сосуды слизистой оболочки косо прободают циркулярный мышечный слой и сливаются с аналогичными лимфатическими сосудами, залегающими в соединительнотканной прослойке между циркулярным и продольным мышечными слоями мышечной оболочки желудка.

Интраорганные лимфатические сосуды мышечной оболочки желудка у собак берут начало на месте слияния между собой 2-4 лимфатических посткапилляров и залегают в пространстве между циркулярным и продольным мышечными слоями мышечной оболочки желудка и подразделяются на сосуды первого и второго порядков. При этом интраорганные лимфатические сосуды сплетаются с лимфокапиллярной сетью этой зоны.

Интраорганные лимфатические сосуды первого порядка серозной оболочки желудка у собак берут начало на месте слияния 2-4 лимфатических посткапилляров серозной оболочки и залегают в субсерозном слое. Объединяясь между собой по 2-3 сосуда, интраорганные лимфатические сосуды первого порядка формируют лимфатические сосуды второго порядка (рис. 1), а те, в свою очередь, объединяясь по 3-4, – интраорганные лимфатические сосуды третьего порядка.

Интраорганные лимфатические сосуды третьего порядка диафрагмальной и висцеральной поверхностей желудка у собак, извиваясь, следуют в направлении малой кривизны желудка и, выходя за пределы органа в желудочно-печеночную связку, переходят в экстраорганные афферентные лимфатические сосуды (рис. 2, 3).

Интраорганные лимфатические сосуды третьего порядка донной части желудка в области

большой кривизны направляются в желудочно-селезеночную связку, где переходят в афферентные лимфатические сосуды (рис. 4).

Интраорганные лимфатические сосуды третьего порядка пилорической части желудка следуют в продольном направлении и, выходя за пределы органа в малый сальник, переходят в афферентные лимфососуды (рис. 5, 6).

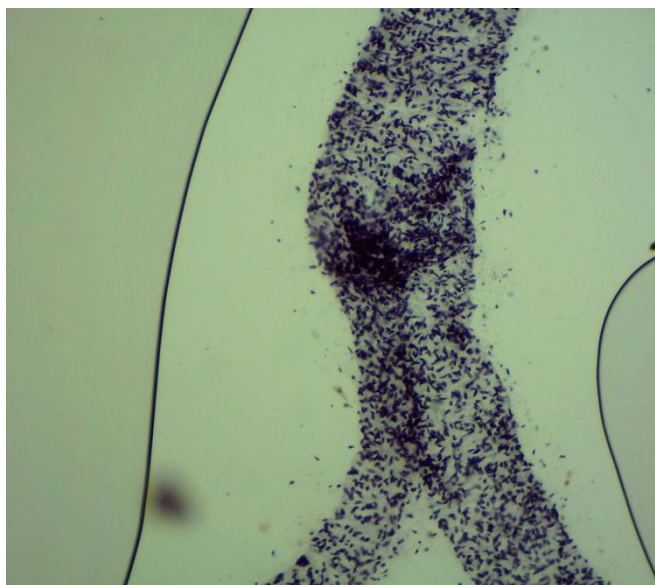


Рис. 1. Формирование интраорганного лимфатического сосуда второго порядка серозной оболочки желудка у самки собаки 6 лет. Тотальный препарат. Галлоцианин. Увел. 100



Рис. 2. Интраорганные лимфатические сосуды висцеральной поверхности желудка щенка 1,5 мес. Нативный препарат. Внутритканевая инъекция лимфатического русла сажей газовой

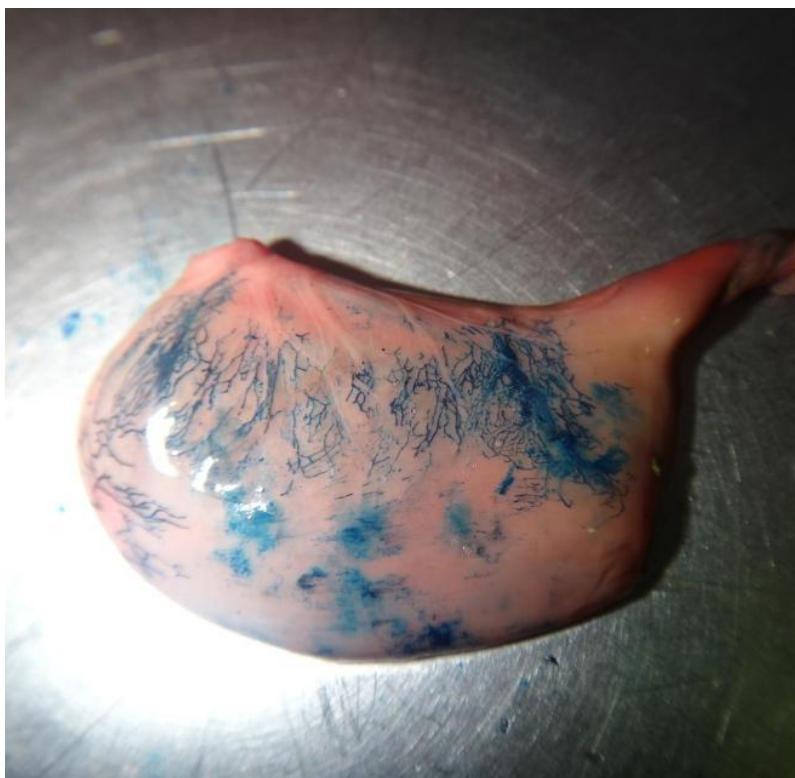


Рис. 3. Интраорганные лимфатические сосуды диафрагмальной поверхности желудка новорожденного щенка. Нативный препарат. Внутритканевая инъекция лимфатического русла сажей газовой

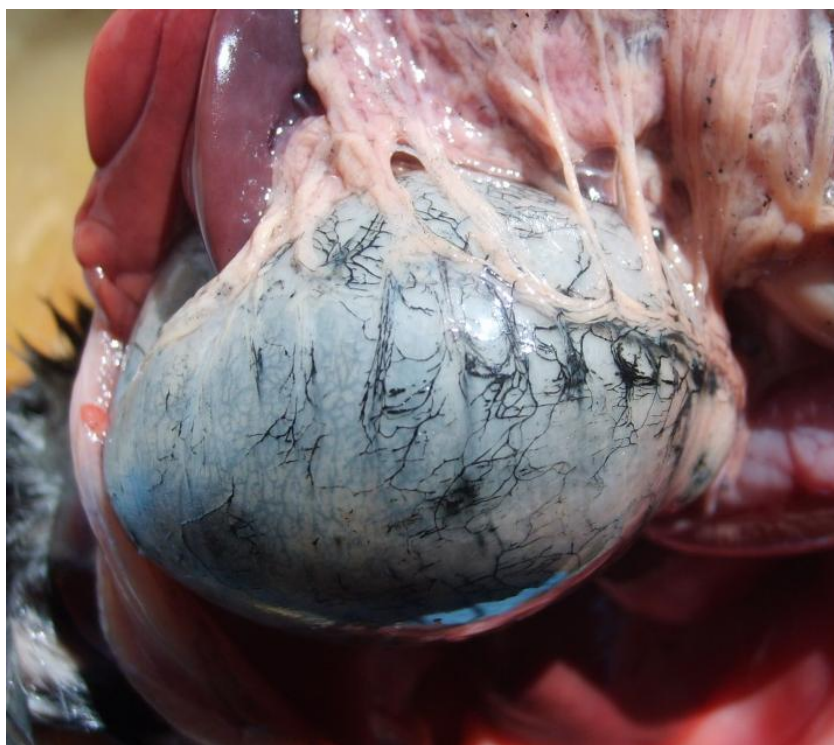


Рис. 4. Интраорганные лимфатические сосуды дна желудка щенка 1,5 мес. Нативный препарат. Внутритканевая инъекция лимфатического русла сажей газовой

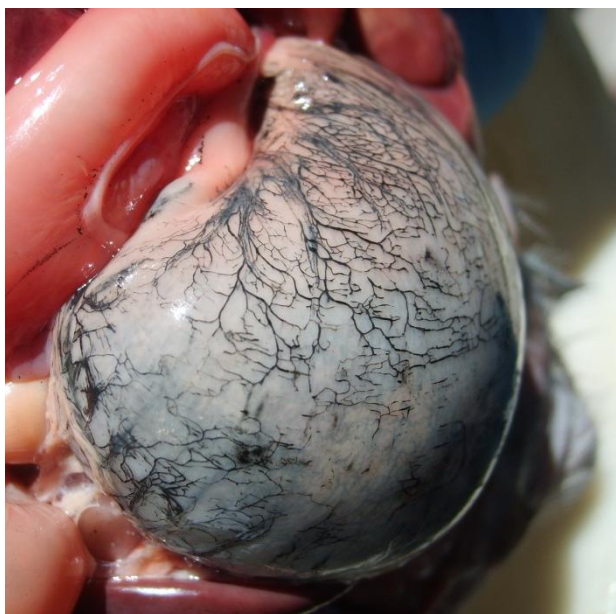


Рис. 5. Интраорганные лимфатические сосуды пилорической части желудка щенка 1,5 мес. Нативный препарат. Внутритканевая инъекция лимфатического русла сажей газовой

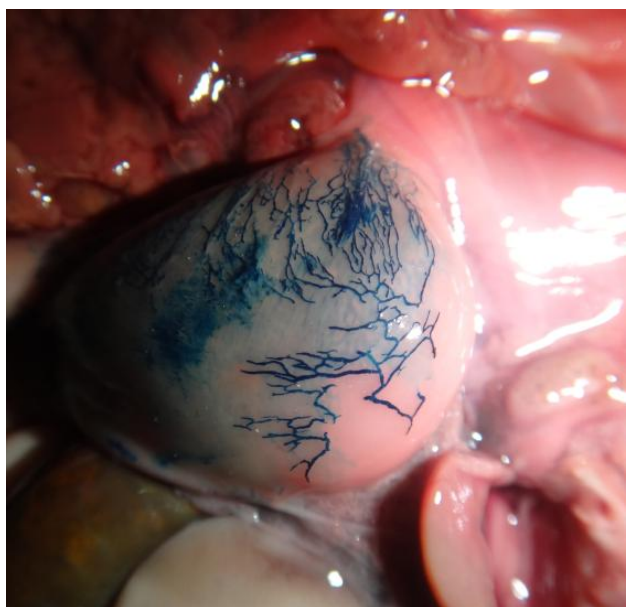


Рис. 6. Интраорганные лимфатические сосуды дна и пилорической части желудка новорожденного щенка. Нативный препарат. Внутритканевая инъекция лимфатического русла сажей газовой

В ходе исследования были установлены возрастные и локальные особенности интраорганных лимфатических сосудов желудка у собак.

Так, морфометрические показатели (длина и ширина) интраорганных лимфатических сосудов желудка у собак возрастала прямо пропорционально возрасту животного и порядку интраор-

ганного лимфатического сосуда вплоть до достижения животными периода физиологической зрелости, после чего длина и ширина интраорганных лимфатических сосудов желудка у собак сохранялись на прежнем уровне (табл. 1). Также было отмечено, что у щенков интраорганные лимфатические сосуды более извилисты по сравнению с аналогичными сосудами у взрос-

лых животных, что подтверждал возрастающий коэффициент извилистости. Интраорганные лимфатические сосуды у старых собак были более извилисты, а их стенка имела неровности и выпячивания (табл. 2).

Знание количества клапанов на единицу длины лимфатического сосуда позволяет сделать вывод о скорости лимфотока в данном участке [7].

Также в постнатальном онтогенезе изменялось и число клапанов на единицу длины лимфатического сосуда – их клапанный индекс. В ходе исследования было установлено, что клапанный индекс интраорганных лимфатических сосудов желудка у собак уменьшается с возрастом животного и возрастом порядка лимфатического сосуда (табл. 2).

Таблица 1

Показатели средних длины и диаметра интраорганных лимфатических сосудов желудка у собак, мм ($M \pm m$)

Период постнатального онтогенеза	Лимфососуды					
	1-го порядка		2-го порядка		3-го порядка	
	Длина	Диаметр	Длина	Диаметр	Длина	Диаметр
Новорожденные	3,995±0,762	0,317±0,094	6,289±0,775	0,412±0,033	10,219±5,290	0,521±0,106
Период отъема	6,374±0,906	0,456±0,076	12,471±4,508	0,521±0,130	27,016±2,429	0,799±0,091
Период полового созревания	9,911±2,562	0,502±0,149	25,670±3,771	0,587±0,204	61,288±5,298	1,091±0,749
Физиологически зрелые	11,529±5,812	0,549±0,088	36,546±4,094	0,607±0,174	78,037±8,061	1,106±0,761
Период выраженных старческих изменений	12,031±3,971	0,511±0,219	38,821±4,502	0,593±0,280	75,511±3,981	1,301±0,810

Примечание: $M \pm m$ – средняя арифметическая и ее средняя квадратическая ошибка.

Таблица 2

Коэффициент извилистости (К) и клапанный индекс (КИ) интраорганных лимфатических сосудов желудка у собак в постнатальном онтогенезе ($M \pm m$)

Период постнатального онтогенеза	Лимфососуды					
	1-го порядка		2-го порядка		3-го порядка	
	К, %	КИ	К, %	КИ	К, %	КИ
Новорожденные	47,458±5,973	3,418±0,912	51,307±7,219	2,429±0,725	51,052±2,009	2,178±0,245
Период отъема	49,011±7,442	2,734±0,759	52,596±4,870	1,936±0,624	53,378±7,017	1,763±0,361
Период полового созревания	53,669±4,027	1,987±0,263	53,160±6,246	1,498±0,552	55,174±4,385	0,989±0,130
Физиологически зрелые	57,315±6,096	1,216±0,352	55,318±3,794	0,973±0,120	56,196±7,981	0,652±0,091
Период выраженных старческих изменений	56,192±7,985	1,105±0,872	54,517±4,092	0,904±0,092	53,021±5,328	0,612±0,074

Примечание: $M \pm m$ – средняя арифметическая и ее средняя квадратическая ошибка.

Вывод. Таким образом, интраорганные лимфатические сосуды входят в состав всех оболочек желудка и в каждой оболочке имеют специфическую архитектуру. Морфометрические показатели интраорганных лимфатических сосудов желудка у собак возрастают прямо пропорционально возрасту животного и порядку интраорганных лимфатических сосудов вплоть до достижения животными периода физиологической зрелости. С наступлением периода выраженных старческих изменений, длина и диаметр интраорганных лимфатических сосудов желудка у собак практически не изменяются. Клапанный индекс интраорганных лимфатических сосудов желудка у собак уменьшается с возрастом животного и возрастанием порядка лимфатического сосуда. Интраорганные лимфатические сосуды у щенков и собак периода выраженных старческих изменений более извилисты по сравнению с аналогичными сосудами у животных периодов полового созревания и физиологической зрелости, что подтверждал возрастующий коэффициент извилистости. Интраорганные лимфатические сосуды у собак периода выраженных старческих изменений имеют стенки с выраженными неровностями и выпячиваниями по типу варикозных.

Литература

1. *Архангельский С.И.* Некоторые данные и характеристика возрастных периодов жизни собаки // Бюллетень морфологии и физиологии. – Благовещенск: Амурское кн. изд-во, 1965. – С. 41–76.
2. *Белов А.Д., Данилов Е.П., Дукур И.И.* Болезни собак: справочник. – М.: Агропромиздат, 1990. – 368 с.
3. *Бородин Ю.И.* Индивидуальные особенности анатомической организации подколенных лимфоузлов собаки и транспортная функция последних // Тр. Новосиб. мед. ин-та. – Новосибирск, 1968. – Т. 50. – С. 34–43.
4. *Гаскина Т.К.* Структура слизистой оболочки желудка, регионарных лимфатических узлов и их микроэлементный профиль при экспериментальной язве желудка и фитокоррекции: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – Новосибирск, 2010. – 32 с.

5. *Складнева Е.Ю.* Функциональная морфология лимфатического русла мочевого пузыря домашних плотоядных в постнатальном онтогенезе. – Абакан: Изд-во ХГУ им. Н.Ф. Катанова, 2010. – 128 с.
6. *Трясучев П.М., Бикбулатов З.Т., Машак А.Н.* Пути лимфотока в мезентериальных лимфоузлах человека и некоторых копытных, грызунов и хищных // Лимфатические и кровеносные пути: мат-лы Всесоюзн. конф. – Новосибирск, 1976. – С. 170–171.
7. *Чумаков В.Ю., Борисов А.В., Гаряева Н.А.* и др. Лимфангионы сердца. – Абакан: Изд-во ХГУ им. Н.Ф. Катанова, 1999. – 242 с.
8. *Чумаков В.Ю., Складнева Е.Ю., Башмакова Т.Н.* и др. Архитектура лимфатического русла сетки и книжки овец в постнатальном онтогенезе. / Краснояр. гос. аграр. ун-т, Хакас. филиал. – Красноярск, 2013. – 143 с.
9. *Adams D.R.* Canine anatomy a systemic study. Iowa State Press. A Blackwell Publishing Company. – 2004. – 455 p.
10. *Budras K.-D., McCarthy P.H., Horowitz A.* et al. Anatomy of the Dog. Schlütersche Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG. – Hannover, 2007. – 218 p.

Literatura

1. *Arhangel'skij S.I.* Nekotorye dannye i harakteristika vozrastnyh periodov zhizni sobaki // Bjulleten' morfologii i fiziologii. – Blagoveshhensk: Amurskoe kn. Izd-vo, 1965. – S. 41–76.
2. *Belov A.D., Danilov E.P., Dukur I.I.* Bolezni sobak: spravochnik. – M.: Agropromizdat, 1990. – 368 s.
3. *Borodin Ju.I.* Individual'nye osobennosti anatomicheskoy organizacii podkolennyh limfouzlov sobaki i transportnaja funkcija poslednih // Tr. Novosib. med. in-ta. –Novosibirsk, 1968. – T. 50. – S. 34–43.
4. *Gaskina T.K.* Struktura slizistoj obolochki zheludka, regionarnyh limfaticeskikh uzlov i ih mikrojelementnyj profil' pri jeksperimental'noj jazve zheludka i fitokorrekcii: avtoref. dis. ... d-ra med. nauk. – Novosibirsk, 2010. – 32 s.
5. *Skladneva E.Ju.* Funkcional'naja morfologija limfaticeskogo rusla mochevogo puzyrja domashnih plotojadnyh v postnatal'nom onto-

- geneze. – Abakan: Izd-tvo HGU im. N.F. Katanova, 2010. – 128 s.
6. *Trjasuchev P.M., Bikbulatov Z.T., Mashak A.N.* Puti limfotoka v mezenterial'nyh limfouzlah cheloveka i nekotoryh kopytnyh, gryzunov i hishnyh // Limfaticheskie i krovenosnye puti: mat-ly Vsesojuzn. konf. – Novosibirsk, 1976. – S. 170–171.
 7. *Chumakov V.Ju., Borisov A.V., Garjaeva N.A.* i dr. Limfangiony serdca. – Abakan: Izd-vo HGU im. N.F. Katanova, 1999. – 242 s.
 8. *Chumakov V.Ju., Skladneva E.Ju., Bashmakova T.N.* i dr. Arhitektonika limfaticheskogo rusla setki i knizhki ovec v postnatal'nom ontogeneze. / Krasnojarsk. gos. agrar. un-t, Hakas. filial. – Krasnojarsk, 2013. – 143 s.
 9. *Adams D.R.* Canine anatomy a systemic study. Iowa State Press. A Blackwell Publishing Company. – 2004. – 455 p.
 10. *Budras K.-D., McCarthy P.H., Horowitz A.* et al. Anatomy of the Dog. Schlütersche Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG. – Hannover, 2007. – 218 p.



УДК 614.9 - 07:634.73:636.5

*М.Г. Камалиева, Р.А. Асрутдинова,
С.М. Гарипов*

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ СОДЕРЖАНИЯ РЕМОТНОГО МОЛОДНЯКА КУР НА ФОРМИРОВАНИЕ ИММУНИТЕТА И КАЧЕСТВО МЯСА

*M.G. Kamalievа, R.A. Asrutdinova,
S.M. Garipov*

THE INFLUENCE CONDITIONS OF DETENTION REPLACEMENT CHICKENS ON THE IMMUNITY FORMATION AND THE QUALITY OF MEAT

Камалиева М.Г. – канд. биол. наук, преп. каф. экономики, организации, менеджмента и информационных технологий Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, г. Казань. E-mail: zilechka89@mail.ru

Асрутдинова Р.А. – д-р вет. наук, проф. каф. зоогиены Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, г. Казань. E-mail: roza509a@mail.ru

Гарипов С.М. – асп. каф. зоогиены Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана, г. Казань. E-mail: Salavat_garipov_2015@mail.ru

Kamalievа M.G. – Cand. Biol. Sci., Asst, Chair of Economy, Organization, Management and Information Technologies, Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman, Kazan. E-mail: zilechka89@mail.ru

Asrutdinova R.A. – Dr. Vet. Sci., Prof., Chair of Zoohygiene, Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman, Kazan. E-mail: roza509a@mail.ru

Garipov S.M. – Post-Graduate Student, Chair of Zoohygiene, Kazan State Academy of Veterinary Medicine named after N.E. Bauman, Kazan. E-mail: Salavat_garipov_2015@mail.ru

Целью данной работы явилось изучение влияния условий содержания на формирование иммунитета и качество мяса ремонтного молодняка кур. Эксперименты проведены на цыплятах кросса Ломанн Браун. Основные показатели микроклимата в исследуемых помещениях для содержания ремонтного молодняка

кур соответствуют зоогиенической норме. Объем вентиляции на одну голову составил в птичнике № 1 – 0,71 м³/ч, во втором – 0,64 м³/ч. Кратность вентиляции при этом составила для холодного и переходного периода для птичника № 1 – 3,93 и 3,56 раз/ч соответственно, во втором птичнике 5,35 и 4,84