Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Вятская государственная сельскохозяйственная академия»

ЗНАНИЯ МОЛОДЫХ – БУДУЩЕЕ РОССИИ

МАТЕРИАЛЫ XVIII МЕЖДУНАРОДНОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

Киров 2020

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Вятская государственная сельскохозяйственная академия»

ЗНАНИЯ МОЛОДЫХ – БУДУЩЕЕ РОССИИ

МАТЕРИАЛЫ XVIII МЕЖДУНАРОДНОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

Сборник научных трудов

Часть 3. Ветеринарные науки

Киров 2020

УДК 63 (063):619

Знания молодых – будущее России. Материалы XVIII Международной студенческой научной конференции: Сборник научных трудов. В 5 ч. Ч.3. Ветеринарные науки. – Киров, 2020. – 77 с.

Главный редактор – ректор Вятской государственной сельскохозяйственной академии, профессор **Симбирских Е.С.**
Заместитель главного редактора – проректор по науке, профессор **Курбанов Р.Ф.**
Ответственный за выпуск – председатель НИРС Вятской государственной сельскохозяйственной академии, доцент **Стаценко Е.С.**

Редакционная коллегия:
Черемисинов М.В. – председатель НИРС агрономического факультета, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.
Семенихина О.Н. – председатель НИРС биологического факультета, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент.
Россохин А.В. – председатель НИРС инженерного факультета, кандидат технических наук, доцент.
Булдакова К.В. – председатель НИРС факультета ветеринарной медицины, кандидат ветеринарных наук, доцент.
Жукова Ю.С. – председатель НИРС экономического факультета, кандидат экономических наук, доцент.

В сборнике научных трудов Международной студенческой научной конференции представлены доклады студентов по актуальным вопросам агрономии, ветеринарии, зоотехнии, охотоведения, медицины и техники.

Сборник сверстан без редакторских правок. Ответственность за содержание материалов возлагается на авторов.

© ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, 2020

УДК 619:612.315/.325:636.598

MORPHOLOGICAL AND FUNCTIONAL CHARACTERISTICS OF ESOPHAGEAL TONSIL OF TURKEY

Belnitskaia S.V. the student of 1 course of faculty of veterinary medicine
Scientific supervisor – Usenko S.I., Candidate of Veterinary Sciences, assistant
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Wall of the birds digestive tract is constantly exposed to external antigens and harmful substances, and its cavity is a breeding site for both beneficial and pathogenic bacterial flora. Therefore, in the strategically important areas of the digestive tract where is a high probability of massive antigenic exposure on the mucous membrane its walls are found of lymphoid (immune) formation, which are ready to implement local protection and to inform the organism about the features of these antigens. The first and the largest protective barrier in the digestive tract of birds can be called esophageal tonsil. As with all immune formations associated with the mucous membranes of the gastrointestinal tract he refers to the peripheral organs of immunogenesis. Its morphological features are relatively well studied of chickens, geese and quail [3, 4, 5].

Data on the structural features of esophageal tonsil of turkeys in the literature are rare and not complete, what was the purpose of our study.

Material and methods. Material for study were selected from the 5 mature turkeys breed bronze broad. Preventive vaccination of poultry was not carried out. During the study were used the classical methods of morphological studies [1].

The results of the research. Esophageal tonsil of turkeys like of other bird species [3, 4, 5], located in the mucous membrane of the phase transition of the esophagus into glandular part of the stomach. The mucous membrane of this area forms 5 – 6 longitudinal folds. It is formed by the epithelium, muscle and propria laminas and submucosal base. The mucosal epithelium is multilayer flat stinging. The muscle lamina is poorly expressed. The lamina propria and the submucosa is formed by loose fibrous binder tissue. They contain a large number of blood and lymphatic vessels, nerve plexus esophageal gland. At the core of the folds and between them in the lamina propria and submucosal base is located lymphoid tissue, which determines the function of tonsil (fig. 1). It takes the accounting period by 33.55±0,16% of the area of the mucous membrane.

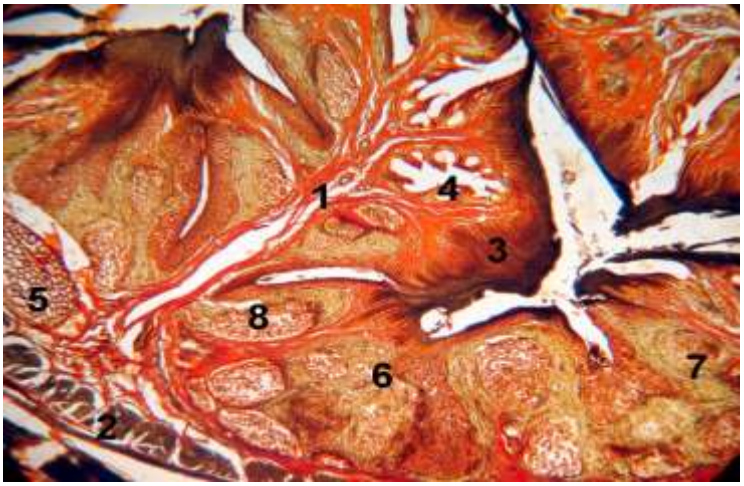


Figure 1 – Esophageal tonsil of turkey: 1 – tunica mucosa; 2 – tunica muscularis; 3 – epithelium; 4 – esophageal glands; 5 – particle of deep gastric glands; 6 – diffuse lymphoid tissue; 7 – primary lymphoid nodule; 8 – secondary lymphoid nodule. Keleman impregnation, × 40

Lymphoid tissue of the esophageal tonsil is represented by all levels of structural organization (diffuse form, prenodules, primary and secondary lymphoid nodes) (Figs. 1, 2). The presence of all these levels indicates its complete morphofunctional maturity and, accordingly, the maturity of the tonsil, the basis of which it forms [2].

The lymphoid tissue base is formed by a reticular tissue that contains lymphoid cells and macrophages.

Diffuse lymphoid tissue has not clear boundaries. In it, the nodules, primary and secondary lymph nodes are located singly, and more often in packages (fig. 1). Nodules are more dense, not large clusters of lymphoid cells that do not have clearly defined borders and shell. Primary and secondary lymph nodes are surrounded by a sheath mainly of reticular fibers and a small amount of collagen. In primary LN, the density of lymphoid cell placement is the same, and in the secondary luminous centers are visible, which are surrounded by densely arranged mantle-forming lymphoid cells. Lymph nodes have a rounded, and more often oval, and unequal size. Thus, the secondary lymph nodes are much larger than the primary nodes (tabl. 1).

Table 1 – The sizes of lymphoid nodules of esophageal tonsils (μm, M ± m)

Lymph nodes					
primary			secondary		
rounded	oval		rounded	oval	
diameter	length	maximum width	diameter	length	maximum width
218,49±0,65	312,18±0,44	182,19±0,10	250,80±0,72	379,03±0,91	212,54±0,73

In places where diffuse lymphoid tissue is placed, is observed significant infiltration of the lymphoid cells by the epithelium of the secretory divisions of the esophagus and their ducts (fig. 2). They are partially or completely replaced by lymphoid tissue.

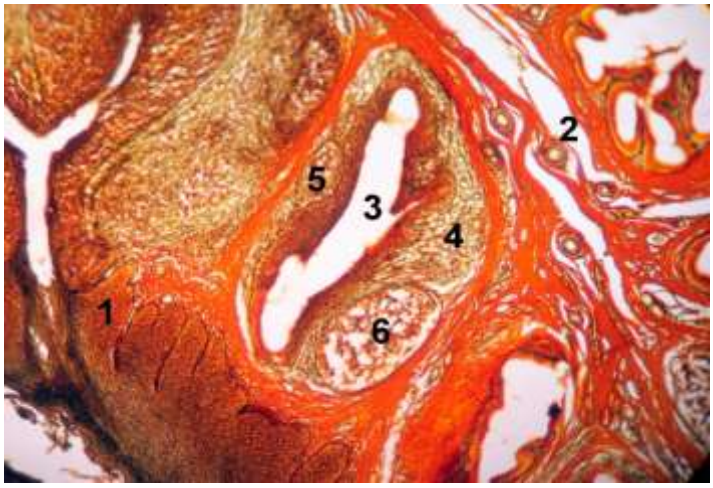


Figure 2 – Lymphoid tissue in the area of the esophageal gland of the esophageal tonsil: 1 – epithelium; 2 - submucosa; 3 – dedication of the secretory department of the esophagus; 4 – diffuse lymphoid tissue; 5 – primary lymphoid nodule; 6 – secondary lymph nodule. Kelemen impregnation, × 100

Conclusions

1. The esophageal tonsil is located in the area of transition of the esophagus into the glandular part of the stomach

2. The lymphoid tissue of the esophageal tonsil, which provides its functional features is located in its lamina propria and submucosa of tunica mucosa and is represented by all levels of the structural organization, which indicates its complete morphofunctional maturity and, accordingly, the maturity of the tonsil.

3. Lymph nodules have a rounded, and more often oval, and unequal size. Secondary lymphoid nodules have much larger sizes than primary ones.

4. In places of lymphoid tissue is noted partial or complete replacement of the lymphoid tissue of the secretory departments of the esophagus and their ducts.

References

1. Горальський Л.П. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи досліджень у нормі та при патології /Л.П.Горальський, В.Т.Хомич, О.І.Кононський. Навчальний посібник. – Житомир: Полісся, 2005. – 288 с.
1. Сапин М.Р. Иммунная система человека /М.Р. Сапин, Л.Е. Этинген. – М.: Медицина, 1996. – 302 с.
2. Усенко С.І. Морфофункціональні особливості стравохідного мигдалика перепелів / С.І.Усенко // Наукові праці Південного філіалу Національного університету біоресурсів і природокористування України „Кримський агротехнологічний університет". Серія ветеринарні науки. – Вип. 142. – Сімф., 2012. – С. 177–180.
3. Хомич В.Т. Морфофункціональні особливості імунних утворень стравоходу і шлунка гусей віком 10 місяців / В.Т.Хомич, Н.В.Дишлюк, С.І.Усенко // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Серія ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва. – К., 2011. – Вип. 167, Ч. 2. – С. 200–204.
4. Хомич В.Т. Розвиток стравохідного мигдалика вакцинованих і невакцинованих курчат /В.Т. Хомич, Н.В. Дишлюк //Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. Збірник наукових праць Харківської державної зооветеринарної академії. Випуск 16. – Ч.2. – Т.2 Ветеринарні науки. – Харків 2008. – с.26–30.

УДК 619:612.315:636.52/.58

MORPHOLOGY OF IMMUNE FORMATIONS ESOPHAGUS AND CROP OF CHICKENS AT 270 DAYS

Bondarenko T.S. – 2-rd year student of the Faculty of Veterinary Medicine
Scientific supervisor – Dyshlyuk N.V., doct. vet. sciences, associate professor
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kiev, Ukraine

It is known, that the greatest number of antigens in the body of birds comes through the digestive system. They directly contact with objects of the environment, some of which are a source of their nutrition. In this regard, in the mucous membrane of the digestive organs is about 70-75% of lymphoid tissue, which forms the functional basis of the peripheral organs of the immune system, including immune formations [1, 2].

The morphology of the immuneformationsof the birds'esophagus has been relatively fully studied in the matureturkeys, ducks, quails and wild bird swith differentty pesof food and lifestyles, the material sof which are describedinmany scientific works [3, 4, 5, 6]. Along with this, the chickens have few informationon this issue, the data in the mare in complete and contradictory, which was the purposeofour research.

Material for research (esophagus, crop, section of transition from the esophagus intoproventriculus) was taked from 5 chickens cross Shever 579 at the 270 days-old. Classical methods of morphological studies were used in the work. For this purpose, the pieces of theselected material were fixed in 10% neutral buffered formalin, after which they were washed with running water, to remove any traces of formaline. Thenpassed through alcohol (50-70-95-100%), chloroform and poured into paraffin. The resulting paraffin blocks were fixed on blocks. Using a sledge microtome, thickness of section is 5-10 μm were prepared, which were stained with hematoxylin-eosin, by Steadman, van Gieson, and silver nitrate impregnated byKelemen [7, 8].

Research have confirmed that the esophagus of chickens is a continuation of the pharynx, has the form of a long tube and forms a protuberance - crop before entering inthoraco-abdominalcavity. Crop it is divided into cranial (cervical) and caudal (thoraco-abdominal) parts. In the crop, two parts are well expressed: glandular (from the esophagus) and non-glandular (direct expansion of the

esophagus). The esophagus wall is formed by the mucous membrane (epithelium, lamina propria, lamina muscularisand submucosa), muscular and adventitial membranes. In the caudal part, the adventitia is replaced by a serousmembrana.

The immune formations of esophagus are locally situated, in the form of insignificant accumulations of lymphoid tissue in their lamina propriaand in the submucosa, in thesection of transition from the esophagus intoproventriculus, they form the esophageal tonsil (fig. 1).

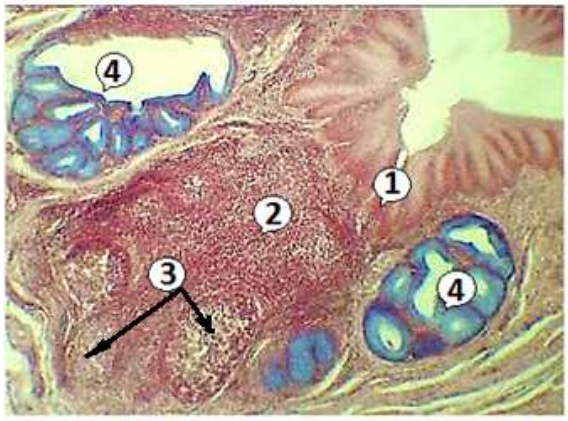


Figure 1 – Area of esophageal tonsils of the chicken: 1 – epithelium; 2 – diffuse lymphoid tissue; 3 –lymphoidnodules; 4 – esophageal glands. The gistological section, staining with Steadman, × 63.

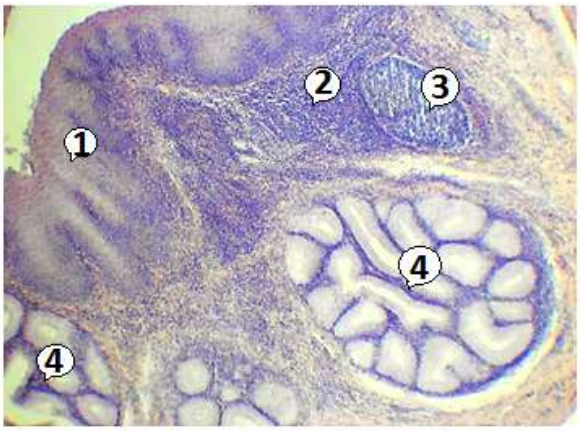


Figure 2 – Cranial part of the chicken esophagus: 1 – epithelium; 2 – diffuse lymphoid tissue; 3 – lymphoid nodule; 4 – esophageal glands. The gistological section, staining with hematoxylin-eosin, × 90.

Immune formations are in the cranial and caudal parts of the esophagus, in the glandular and non-glandular parts of the crop and the esophageal tonsil occupy an uneven area (table 1). Occupy the largest area in esophageal tonsil (34,85±0,36%), and in other parts of the esophagus and crop their content is quite insignificant and ranges from 0,95±0,48 to2,20±0,32%.

Immune formations of the esophagus and crop are represented by diffuse lymphoid tissue, pre-nodules, primary and secondary lymphoid nodules, which indicates their morphofunctional maturity. Diffuse lymphoid tissue has no clear boundaries and is formed by cells of the lymphoid row. The pre-nodules are denser clumps of lymphoid cells without clearly defined borders and shell. The lymphoid nodules have a well-defined shell, the formation of which involves the reticular and collagen fibers. In primary lymphoid nodules, the density of lymphoid cell placement is the same. The reticular fibers in their central areas form large meshworks. In the secondary lymphoid nodules, light (germinal, germinative) centers are visible, which are surrounded by tightly located lymphoid cells that form the mantle zone. It consists of tightly located cells, mainly small and medium lymphocytes, which lie in several layers in a rather thin strip around the center of reproduction. There are no reticular fibers in the central sites of these nodules.

Table 1 – The area of immune formations in the mucous membrane of the esophagus and crop chickens%, M±m

Parts	The area of immune formation
The cranial part of the esophagus	1,37±0,10
Caudalpartoftheesophagus	2,20+0,32
The glandular part of the crop	1,03±0,24
The non-glandular part of the crop	0,95±0,48
Areaofesophagealtonsil	34,85±0,36

Immune formations in the cranial and caudal parts of the esophagus, in the glandular and non-glandular parts of the crop are locally situated below the epithelium and near the secretory glands (fig. 2). From the surface of these clusters, lymphoid cells migrate to the superficial and glandular epithelium.

Table 2 –Sizesoflymphoidnodulesoftheesophagusandcrop ofchickens

Части	Limphoid nodules					
	Primary			Secondary		
	round	oval		round	oval	
	diameter	length	greatestwidth	diameter	length	greatestwidth
Esophagus	176,42± 9,76	272,65± 16,54	155,81± 9,76	183,30± 8,68	316,19± 18,98	167,26± 5,96
Crop	190,17± 21,43	263,49± 15,46	144,34± 22,51	186,73± 18,98	277,24± 27,39	158,09± 10,58
Areaofesophagealtonsil	215,25± 42,87	235,57± 9,46	128,29± 5,47	197,13± 15,21	258,73± 18,57	132,07± 13,90

Significant accumulations of lymphoid tissue in the esophageal tonsil are localized mainly at the base of the folds of the mucous membrane. The folds have well-developed connective tissue, which in the form of strands divides these clusters into islets.

Primary and secondary lymphoid nodules of the esophagus and crop of chickens have predominantly oval and less often rounded (table 2). Pear-shaped and ovoid lymphoid nodules are also detected. The largest diameter of round lymphoid nodules is in the esophageal tonsil (215,25 ± 42,87 - primary and 197,13 ± 15,21 μm - secondary lymphoid nodules). The length and greatest width of oval lymphoid nodules was recorded in the esophagus (272,65 ± 16,54 and 155,81 ± 9,76 μm - primary; 316,19 ± 18,98 and 167,26 ± 5,96 μm - secondary lymphoid nodules).

Conclusions: 1. Immune formations of the esophagus and crop of chickens at the age of 270 days are represented by diffuse lymphoid tissue, pre-nodules, primary and secondary lymphoid nodules. They are located in their lamina propriaand in submucosa, and in thesection of transition from the esophagus intoproventriculus, form the esophageal tonsil.

2. Parameters of the largest diameter of the primary and secondary lymphoid nodules were recorded in the esophageal tonsil, and their sizes of the greatest length and width are in the esophagus.

References

1. Крок Г.С. Возрастные изменения в формировании защитных лимфоидных барьеров у сельскохозяйственных птиц/Г.С. Крок // Матер. науч-метод. конф. анатомов, гистологов и эмбриологов сельскохозяйственных вузов. – М., 1963. – Вып.2. – С. 54–55.

2. Крок Г.С. Микроскопическоестроениеоргановсельскохозяйственныхптиц с основами эмбриологии /Г.С. Крок.– К.: Изд-во Укр. академии с.-х. наук, 1962. – 187 с.

3. Усенко С.І. Морфофункціональні особливості стравохідного мигдалика перепелів /С.І. Усенко //Наукові праці Південного філіалу Національного університету біоресурсів та природокористування України «Кримський агротехнологічний університет». Серія: Ветеринарна медицини. – 2012. –Вип. 142. – С. 177–180.

4. Усенко С.І. Морфофункціональні особливості стравохідного мигдалика рябчика звичайного (Bonasabonasia) /С.І. Усенко //Наукові праці Південного філіалу Національного університету біоресурсів та природокористування України «Кримський агротехнологічний університет». Серія: Ветеринарна медицини. – 2012. – Вип. 148. – С. 435–440.

5. Ковтун М.Ф.Лимфоидные образования пищеварительной трубки птиц: характеристика и биологическое значение/М.Ф. Ковтун, Л.П. Харченко // Вестник зоологии. –2005. –Т. 39, –№ 6. –С. 51–60.

6. Бирка О.В. Захиснiморфологiчнiутвореннялизовоїоболонкистравоходу у африканського страуса /О.В. Бирка // ВiсникЖитомирськогоагроекологiчногоуніверситету. – 2017. –№ 1(60). –Т. 3. – С. 7–12.
7. Горальський Л.П. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи досліджень у нормі та при патології/ Л.П. Горальський, В.Т. Хомич, О.І. Кононский. Навчальнийпосібник. – Житомир: Полісся, 2005. – 288 с.
8. Меркулов Г.А. Курс патологогистологической техники/ Г.А. Меркулов. –Ленинград: Медицина, 1969. – 423 с.

УДК 598.1:591.619(075.8)

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОРГАНОВ ПИЩЕВАРЕНИЯ КРАСНОУХОЙ ПРЕСНОВОДНОЙ ЧЕРЕПАХИ

Гаврищук Н.Д. – студент 1 курса факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель – Стегней Н.М., канд. вет. наук, доцент
Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев, Украина

В настоящее время актуальным становится вопрос содержания и разведения экзотических животных в неволе. Создание оптимально приближенную до экологических условий среду обитания невозможно без понимания структурно-функциональных особенностей их организма. Понимание анатомо-физиологических особенностей организма рептилий, природу их заболеваний и особенности течения патологических процессов, врач ветеринарной медицины может правильно поставить диагноз, предвидеть механизм развития болезни и выбрать правильное лечение. Рептилии относятся к классу позвоночных животных, которые перешли на наземный способ жизни. Лишь некоторым представителям этого класса характерна водная среда обитания. Черепахи относятся к группе рептилий, котрые имеют значительную специализацию и сохранили целый ряд примитивных особенностей.

Материал и методы исследований. Для проведения исследований использовали материал кафедры анатомии, гистологии и патоморфологии животных им. акад. В. Г. Касьяненка Национального университета биоресурсов и природопользования Украины. Перед отделением органокомплекса красноухой пресноводной черпахи (Trachemus scripta elegans) (n=3) для описания особенностей органов пищеварения проводили распил и отделение пластрону. Предварительно черепаху кладут в спинное положение и фиксируют. Отделяют костные перемычки между пластроном и карапаксом. После анатомического препарирования органокомплекса черепахи и проведения морфометрических исследований, с помощью электронных весов A-250R определяли массу органов. Линейные параметры измеряли штангенциркулем ГОСТ 166-89 и линейкой ГОСТ 17485-72. Материал фиксировали в 10% водном растворе нейтрального формалина [1,7,6].

Результаты исследований. Большинство сухопутных видов черепах являются растительноядными, а водные виды – плотоядными. Встречаются исключения в обеих группах [2-5]. Органы пищеварения черепахи начинаются ротоглоткой, значительную часть которой занимает толстый, короткий язык. Его форма соответствует форме ротоглотки. В основании языка расположена гортанная щель. Зубы редуцированы. Верхняя и нижняя челюсти окружены ороговевшими чехлами (рамфотеками). Верхняя челюсть несколько длиннее нижней. Их длина составляет соответственно 12,0-13,0 мм и 11,0 мм. Позади рамфотеки расположен валик слизистой оболочки, толщиной 1,0-2,0 мм. На стенках ротоглотки видны выводные протоки желез. Широкая ротоглотка открывается в пищевод, который следует вдоль шеи, дорсально от трахеи, направляется в грудобрюшную полость и впадает в желудок слева (рис. 1, 2). Длина пищевода составляет 66,0-70,0 мм.

Желудок расположен в левой части грудобрюшной полости тела, имеет С-образную форму. Кардиальная, прилегающая к пищеводу часть расширена, а пилорическая часть,

несколько сужена. Толстым кольцеобразным валиком пилорическая часть желудка отделяется от тонкого кишечника. Длинна желудка по большой кривизне составляет 89,0-93,0 мм. Двенадцатиперстная кишка прикрыта правой долей печени. В петле двенадцатиперстной кишки, по ее переднему краю, начиная от пилоруса, расположена длинная, узкая поджелудочная железа. Тонкий кишечник собран в петли и подвешен на длинной брыжейке. Толстый кишечник имеет больший диаметр, чем тонкий. Слепая кишка имеет вид незначительного утолщения. Толстый кишечник черепах заканчивается прямой кишкой, которая открывается в копродеум.

Рисунок 1 – Органы черепахи (вид снизу). Макропрепарат

Печень черепахи темно-коричневого цвета, занимает всю переднюю часть грудобрюшной полости и состоит из правой и левой долей.

Рисунок 2 – Некоторые органы пищеварения черепахи (вид снизу). Макропрепарат

Длина левой доли печени составляет 44,0-49,0 мм, а ширина – 37.0-39.0. Тогда как длина и ширина правой доли печени соответственно составляют 63,0-67,0 мм и 44,0-47,0. Расположена печень непосредственно под легкими. На левой доле печени хорошо видно углубление для сердца и желудка. На висцеральной поверхности правой доли печени видны углубления для двенадцатиперстной кишки. Между долями печени расположен желчный пузырь.

Литература

1. Анатомия домашних животных: Практикум по препарированию: Учебное пособие для вузов / Под ред. Г.А. Гиммельрейха. – К., 1980. – 136 с.
2. Брем А.Э. Рептилии / Пер. с нем. – М., АСТ. – 2000. – 663 с.
3. Васильев Д.Б. Черепахи. Болезни и лечение. – М.: ООО Аквариум Принт. – 2008. – 432 с.
4. Карр А. Рептилии. – М., Мир – 1975. 192 с.
5. Наумов Н.П., Карташов Н.Н. Зоология позвоночных. Пресмыкающие, птицы, млекопитающие. – М: высшая школа. – 1979. 271 с.
6. Хрусталева И.В., Криштофорова Б.В. Техника изготовления и хранения анатомических препаратов с основами музейного дела. – М.: МВА. 1986. – 60 с.
7. Ярославцев Б.М. Анатомическая техника. – Фрунзе, 1961. – С.329-342.

УДК 619:614.31:637.5

ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МЯСА СВИНЕЙ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ КОРМОВОГО АРОМАТИЗАТОРА

Галькевич М. А. – студент 4 курса факультета ветеринарной медицины
Научные руководители: Петровский С. В., канд. вет. наук, доцент;
Васькин В. Н. – ассистент
УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

В состав рационов животных включаются многочисленные кормовые добавки, улучшающие его минерально-витаминный состав, снижающие токсическую нагрузку на организм или повышающие привлекательность кормов. Поедание кормов, содержащих такие добавки, неизбежно оказывает влияние на организм животных. Данное влияние проявляет как в виде изменения показателей роста и развития, так и в виде изменения качественных показателей продукции [7, 8]. Однако необходимо учитывать, что в ряде случаев данные изменения носят негативный характер и отрицательно влияют на те или иные показатели продукции. Снижение питательной ценности свинины на фоне применения ароматизатора даже на фоне повышения продуктивности свиней отрицательно скажется на рентабельности свиноводства ввиду снижения потребления получаемых продуктов.

В этой связи требуется оценка физико-химических свойств мяса свиней с целью исключения негативного влияния применяемых кормовых добавок на качество продукции животных. Это обуславливает актуальность проведенных исследований.

Целью исследований стало установление влияния добавки вкусовой для кормов «Аппетит Р» (производитель– ЗАО «ИстелаРоса», г. Минск) на качество мяса свиней.

Исследованию подвергались образцы мяса свиней (контрольной и опытной групп), содержащихся на участке откорма свиноводческого комплекса. Свиньям обеих групп скармливался комбикорм ЗСК-26. В состав комбикорма ЗСК-26, который использовался для кормления свиней опытной группы была введена вкусовая добавка для кормов «Аппетит Р», в количестве 400 г на 1 тонну комбикорма.

По питательности (содержанию энергии, питательных и биологически активных веществ) комбикорм, использовавшийся в кормлении животных контрольной и опытной групп, не различался.

Исследования проводились по следующим показателям (таблица 1).

Таблица 1 – Оцениваемые показатели мяса свиней

Показатели	Метод исследования или ТНПА на проводимые исследования
Сухое вещество	ГОСТ13496.3-92[2]
Сырой протеин	ГОСТ 13496.4-93[1]
Сырой жир	ГОСТ 13496.15-2016[3]
Сырая зола	ГОСТ 26226-95[5]
Кальций	ГОСТ 26570-95[4]
Фосфор	ГОСТ 26657-97[6]

Все возможные результаты исследований в работе приведены к Международной системе единиц СИ, цифровой материал экспериментальных исследований обработан статистически с использованием программы MicrosoftExcel, исходя из уровня значимости 0,05. При статистической обработке материала опытов рассчитывали: среднюю арифметическую (X), стандартное отклонение (σ).

Результаты оценки ряда химических показателей (содержание сухого вещества, сырого протеина, сырого жира, сырой золы, кальция и фосфора), содержащихся в мясе, полученном при убое свиней контрольной и опытной групп, приведены в таблице 2. Процентное содержание сырых протеина, жира и золы, кальция, фосфора определено относительно сухого вещества.

Таблица 2 – Химические показатели мяса, полученного при убое свиней контрольной и опытной групп

Показатель	Единица измерения	Группы свиней	
		Контрольная	Опытная
Сухое вещество	кг	0,24±0,006	0,23±0,010
Сырой протеин	%	85,77±0,929	86,03±0,404
Сырой жир	%	3,72±0,390	3,45±0,486
Сырая зола	%	3,93±0,058	3,90±0,100
Кальций	%	0,50±0,017	0,84±0,021*
Фосфор	%	0,31±0,076	0,36±0,025

* - $p<0,05$ по отношению к показателям мяса свиней опытной группы

Данные таблицы указывают на то, что по содержанию сухого вещества, сырого протеина, сырого жира, сырой золы, фосфора мясо, полученное при убое свиней опытной и контрольной групп, практически не различалось. Значения достоверности различий между множествами данных во всех случаях превышали величину 0,05.

В то же время, использование вкусовой добавки для кормов «Аппетит Р» позволило повысить содержание кальция в мясе, полученном от свиней опытной группы на 68% (по сравнению с показателями контрольной группы). Последнее установленное различие оказалось достоверным ($p<0,05$).

Таким образом, установлено, что применение вкусовой добавки для кормов «Аппетит Р» не оказывает на него негативного влияния на химические свойства мяса свиней (на содержание сухого вещества, сырого протеина, сырой золы, сырого жира, кальция, фосфора) при использовании в дозировках, рекомендованных производителем.

Литература
1. ГОСТ 25011-81 Мясо и мясные продукты. Методы определения белка.- Введ. 01.01.83. – Минск: Госстандарт, 2010.– 12 с.
2. ГОСТ 9793-2016 Мясо и мясные продукты. Методы определения влаги (с изменением № 1).- Введ. 01.09.2018., – взамен ГОСТ 9793-74- Минск: Госстандарт, 2010.- 8 с.
3. ГОСТ 23042-2015 Мясо и мясные продукты. Методы определения жира.- Введ. 01.03.2017.- Минск: Госстандарт, 2017.- 16 с.
4. ГОСТ Р 55573-2013 Мясо и мясные продукты. Определение кальция атомно-абсорбционным и титриметрическим методами; введ. 2015-01-01. – М.: Стандартинформ, 2014. - 11 с.
5. ГОСТ 26226-95 Корма, комбикорма, комбикормовое сырье. Методы определения сырой золы. - взамен ГОСТ 26226-84; введ. 01.01.1997. – Минск: Госстандарт, 2003. – 8 с.
6. ГОСТ 32009-2013 (ISO 13730:1996) Мясо и мясные продукты. Спектрофотометрический метод определения массовой доли общего фосфора. – введ. 01.03.2016. - Минск: Госстандарт, 2016. - 12 с.
7. Карташов, М.І. Смакові та ароматичні добавки / М.І. Карташов, В.Я. Максаков, О.С. Котляр // ТваринництвоУкраїни. - 1998. - № 8-9. – С. 25-26.
8. Носе, А. Ароматы для животных / А. Носе, А. Пург// Комбикорма. - 2008. - № 3. - С. 90.

УДК 636.8 619:616/618

ПОРОДНЫЕ ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТИ И РАСПРОСТРАНЁННОСТЬ ЗАБОЛЕВАНИЙ КОШАЧЬИХ

Глушков В. А. – студент 2 курса факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель – Ермолина С. А., докт. вет. наук, профессор
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

В настоящее время популярность кошек растёт во всём мире. Число официально признанных пород уже достигло пятисот и растёт дальше. Люди заводят кошек для выставочных работ, дальнейшего разведения и конечно, в основном, для дома. По своей популярности они уже начинают превосходить собак, особенно в городах. В домах человека кошки создают атмосферу тепла и уюта. Но часто хозяева не задумываются о том, что питомец может заболеть, а если и обращают внимание на проблему, то придерживаются философии «да всё само пройдёт». Это далеко не так. Животные обладают, как и человек, зонами риска, в которые попадают в зависимости от места и условий содержания, возраста и породы. Именно о породных предрасположенностях к заболеваниям мы и поговорим, взяв на рассмотрение самые популярные породы домашних кошек.

Персидская кошка.

Персидская кошка (перс. گربهٔ ایرانی / Gorbe-ye irāni, «иранский кот») - порода длинношерстных кошек, одна из старейших и самых популярных в мире. Сейчас существует около 100 разновидностей этих кошек по окрасу. Встречается чёрная, белая, серая, голубая, красная, кремовая, рыжая, лиловая кошка. Цвет глаз тёмно-оранжевый, голубой, медный, зелёный. Кошки определённого окраса имеют присущий им цвет глаз. Маркировка кошек с отметинами на голове, лапах и хвосте называется колор-пойнт.

Мейн-кун.

Североамериканская полу-длинношерстная - одна из самых крупных и самых древних естественных пород Северной Америки. В истории этой породы множество пробелов, но она была официально зарегистрирована в США в начале 1800-х гг. и считается выходцем из штата Мэн, расположенного в Северной Америке. Крупнейшая порода кошек, самцы весят от 5,9 до 8,2 кг, а самки от 3,6 до 5,4 кг. Высота в холке у взрослых кошек достигает от 25 до 41 см, а общая длина с хвостом до 135 см (длина хвоста до 36 см). Полный потенциальный

размер кошки достигается в возрасте от 3 до 5 лет, в то время как у большинства других кошек – в возрасте 1 года.

Британская короткошерстная.

Британские короткошёрстные, как правило, это сильные и крепкие кошки. Бывают от средних до крупных размеров. Согласно легенде, являются потомками Чеширского кота. Шерсть у Британской кошки очень пушистая и мягкая, хоть и довольно короткая. Британским кошкам свойственно много различных окрасов, самые популярные - сплошные (серо-голубой, голубой, чёрный, лиловый, шоколадный), табби и серебристые табби, их разновидности: пятно, полоса и мрамор.

Британская длинношерстная.

Заводчики британских кошек скрещивали короткошёрстных представителей этой породы с персидскими и сомалийскими, что привело к ряду изменений в генотипе первых. Скрещивание изначально проводилось с целью получения новых окрасов: от персидских кошек к британским пришли такие расцветки, как биколор, колорпойнт, шоколадный, лиловый, появились серебристые и золотистые вариации. Но от персидской кошки в генотип британской перешёл и ставший рецессивным ген, отвечающий за длинную шерсть. В виду специфики этого гена первые поколения оставались короткошёрстными, но через много поколений он проявил себя, и стали появляться длинношерстные котята.

Болезни, свойственные кошкам персидской породы.

Самыми слабыми местами представителей этой породы являются глаза и органы мочевыделительной системы, что обусловлено особенностями генетики. При дефиците витаминов в организме у них наблюдается слезотечение, возникают проблемы с печенью, а у котят замедляется развитие половых органов. В то же время избыток некоторых веществ провоцирует быстрый рост костной ткани, в результате чего у котов наблюдаются нарушения скелета. Но именно проблемы с глазами - бич персов. Они подвержены частому инфицированию, вследствие чего слезные протоки могут рубцеваться. Как вылечить глаза у персидской кошки в таком случае решается только на очной консультации у врача, так как в одних случаях с проблемой можно справиться консервативными методами, а в других-только путём хирургического вмешательства. В связи с генетическими особенностями у персов нередко диагностируется поликистоз почек. Это наследственная болезнь, при которой паренхима органа полностью покрыта мелкими образованиями с жидким содержимым. У котят размеры кист не превышают нескольких миллиметров, но впоследствии они увеличиваются, и препятствую нормальному функционированию органа. Результатом этого может стать мочекаменная болезнь или почечная недостаточность. Обычно она диагностируется у животных 3-10 лет. Генетика наложила отпечаток и на строение глаз животных. Часто от этого страдают котята. У них из-за особенностей строения черепа могут слезиться глаза и затрудняться дыхание. Нередко у персов наблюдается атрофия сетчатки, в результате которой котёнок полностью слепнет к 15-ой неделе жизни. Так же к распространённым заболеваниям персидских кошек относят:

- гингивит: зубы животных - их слабое место. Очень часто на них накапливается налёт, постепенно отвердевающий и превращающийся в зубной камень. Следствием этого становится воспаление дёсен, что при отсутствии лечения способно привести к пародонтиту и потере зубов.

- простуда: поскольку персы обладают «мордой» особой формы, строение их носа сильно отличается от других представителей семейства кошачьих. Короткие и искривлённые носовые ходы приводят к возникновению затруднения дыхания и нередко поражаются различными вирусами.

- идиопатический дерматит: это хроническое заболевание, при котором вокруг глаз и носовых ходов накапливаются тёмные выделения. В области поражения шерсть выпадает, а кожа становится красной и отёчной. Кот расчёсывает «морду», что нередко приводит к распространению патологического процесса на уши. Часто заболевание возникает у молодых

животных. После устранения острой фазы требуется медикаментозно поддерживать состояние ремиссии, в противном случае болезнь разовьётся повторно.

Болезни, свойственные кошкам породы Мейн-кун.

Мейн-куны в основном отличаются сильным иммунитетом и крепким здоровьем, но и у них встречаются наследственные и приобретённые патологии.

Наследственная кардиомиопатия - это генетическое врождённое заболевание, которое характеризуется уплотнением стенок сердечной мышцы. Долгое время себя никак не проявляет, какие-либо признаки отсутствуют. Патология диагностируется в 1-6 лет, когда у кошки возникают постоянные одышка и усталость. Кардиомиопатия приводит к нарушениям циркуляции крови и дисфункции сердечной мышцы, не поддаётся терапии.

Дисплазия тазобедренного сустава. Патология чаще всего является врождённой. Характеризуется анатомическими нарушениями в формировании суставного сочленения. Из-за этого сустав кота постоянно находится в состоянии вывиха. В детском возрасте болезнь не доставляет особых неудобств животному, но по мере его взросления, развития, увеличения размеров и веса дисплазия тазобедренного сустава вызывает постоянный болевой синдром. Кот плохо двигается, так как нормальной активности препятствует перманентно вывихнутый сустав. Помимо дисплазии сустава, у представителей данной породы повышен риск возникновения такого заболевания опорно-двигательного аппарата, как артроз.

Болезни, свойственные британской породе кошек.

Очень важно следить за рационом кошки, так как самые распространённые заболевания связаны именно с ним. В силу своего плотного телосложения, британцы склонны к ожирению. Чтобы не было проблем с излишним весом, необходимо контролировать рацион питомца и следить за его физической активностью. Из-за неправильного питания может проявиться имочекаменная болезнь. Кошка ощущает дискомфорт при мочеиспускании, теряет аппетит, изменяется шерсть.

Самым опасным вирусным заболеванием считается панлейкопения (чумка) - вирусное заболевание, при котором разрушаются лейкоциты, поражается костный мозг, нарушается работа сердечно-сосудистой системы. Оно может привести к летальному исходу. Тяжёлые осложнения возникают у питомцев со сниженным иммунитетом, котят, беременных животных. Возбудитель заболевания относится к семейству мелких без оболочных парвовирусов, имеющих одно цепочечную ДНК. Он атакует быстро делящиеся клетки костного мозга и кишечника. В результате снижается количество лейкоцитов. Лечение болезни сложное и не всегда даёт положительный результат.

Ещё одно тяжёлое вирусное заболевание - кальцивироз. Представляет собой болезнь вирусного генеза, отличается тяжёлыми симптоматическими признаками и высоким процентом смертности. Заболевание поражает дыхательную систему и пищеварительный тракт, а также приводит к воспалительным процессам на слизистых оболочках. Заболеванию подвержены кошки всех возрастов, даже котята. Кальцивироз излечим, но не во всех случаях, так как много зависит от иммунитета кошки. У слабых животных, страдающих хроническими заболеваниями, инфекция вызывает множество осложнений. Спасти питомца удастся только в случае долго и кропотливого ухода.

Короткошерстная британская кошка имеет склонность к нарушениям эндокринной системы. В большинстве случаев это сахарный диабет. Если у «британца» будет обнаружен диабет, то ему назначается пожизненная инсулиновая терапия.

Британцы, в отличие от многих других пород, практически не страдают кариесом. Но у них может возникать такая стоматологическая проблема, как формирование зубного камня. Патологический процесс сопровождается кровоточивостью десен и выпадением зубов. Британская порода подвержена грибку ногтей. Чтобы вовремя распознать патологию и провести своевременное лечение, когти питомца нужно регулярно осматривать и подстригать.

Литература
1. https://www.dissercat.com/content/rannyaya diagnostika lechenie i profilaktika urolitiaza koshek
2. https://zooset.ru/articlesbreed/bolezni_persidskikh_koshek
3. https://vsekotiki.ru/mejn-kun/zabolevaniya-koshek-mejn-kun
4. https://pets-expert.ru/bolezni-britanskix-koshek-obzor/

УДК 591.471.35:598.231

БИОМОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ТОЧКА ЗРЕНИЯ НА СТАТИКУ И ЛОКОМОЦИЮ ТАЗОВЫХ КОНЕЧНОСТЕЙ РАЗЛИЧНЫХ ПТИЦ

Деркачов С. А. – студент 1 курса факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель – Друзь Н. В., канд. вет. наук, ст. преподаватель
Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев, Украина

Биоморфология – синтез экологии и морфологии различных таксономических групп птиц, поскольку каждый вид несет свою экологическую нишу, за пределами которой существовать не может. Нынешних ученых интересует вопрос, касающийся между видовых особенностей статики и локомоции различных видов птиц. Каждый отдельный вид птиц – уникален своими анатомическими компонентами, которые возникли на основе приспособления их к жизни в разных средах и функциональных нагрузках с бока массы тела. Птицы хорошо приспособились к различным условиям существования: к жизни в болотах, водного образа жизни в воздухе, лесах и кустарниках, на равнинах или скалах.

Целью данной работы является поднятие научной проблемы и перспективы ее решения, а именно: биоморфологических исследований статики и локомоции тазовых конечностей птиц. Биоморфологическое направление рассматривается как синтез морфологии и экологии различных таксономических групп птиц, поскольку каждый вид несет свою экологическую нишу, за пределами которой существовать не может.

Современная биоморфология изучает не только морфологические особенности строения тела, в данном случае птиц, а и среду обитания, которая могла повлиять на отличия тех или иных органах. Например, много птиц, используют воздух как среду передвижения, и как среду добычи пищи, большую часть суток проводят в полете [1; 3; 4]. Они имеют самый летательный аппарат. Некоторые птицы, используют как среду обитания и добычи пищи воду, также имеют соответствующие приспособления, развивались в двух направлениях: приспосбление крыльев и приспособления ног [2].

Одни птицы (буревестники) имеют чрезвычайно длинные крылья и целыми днями парят над водой, хватая увиденную добычу. Такие птицы могут плавать на воде. Другие птицы (пингвины) для передвижения в воде используют крылья, которыми действуют как веслами. Перья крыльев пингвинов превратились в чешуеобразные образования, поэтому эти птицы свсем не могут летать.

В водяных птиц, которые во время плавания и ныряния используют ноги, в ходе эволюции между пальцами появились плавательные перепонки. Исключением является водяная курочка, которая неплохо плавает, а перепонок на ногах нет. Некоторые птицы (бескилевые) потеряли способность летать. Крылья у них недоразвиты (страусы) или совсем утрачены (киви). Например, пингвины отличные плавальщики и ныряльщики. На суше пингвины предвигаются медленно на задних конечностях.

Большинство птиц живут у водоемов, способны нырять (между пальцами их задних конечностей является кожистая перепонка). Хорошо летают, но по суше передвигаются трудно.

Ночные и дневные хищные птицы отличаются между собой не только образом жизни (ночной и дневной), массой тела, но и различными манипуляциями конечностей, в частности во время охоты на добычу, сила выноса конечности во время нападения на нее и способа захвата когтями.

Давно известно, что главными функциями конечностей у позвоночных является статика и локомоция. Долгое время считали, что исходным типом опоры позвоночных была опора на автоподий – стопохождение, после которого пришло пальце- и фалангохождение. Несмотря на то, что изучение конечностей животных ведется в течение нескольких веков, много вопросов в их строении и функции освещены недостаточно. Основное количество исследований посвящено изучению локомоторного аппарата млекопитающих, который в то время более интересовал хирургов, ортопедов, травматологов. Такое положение вопроса отвел изучения органов локомоции птиц, в том числе тазовой конечности, на задний план. Изучение литературы свидетельствует, что морфологи, которые посвящали свои работы птицам, прежде всего, уделяли внимание не локомоторному аппарату вообще, а отдельным его звеньям, таким как: строение, функция, развитие отдельных суставов, костей, мышц, связок, нервов и сосудов. Отсутствие данных по классификации локомоции птиц, не позволяет четко установить механизмы развития тех или иных компонентов конечностей, поскольку она является важным фактором в их формировании.

Изучением механизмов функционирования локомоторного аппарата занималось много морфологов, биомеханика, нейрофизиологов, биофизиков, биохимиков на всех уровнях структурной организации, начиная от ультраструктурного к органного. Однако, четкую ясность в этом вопросе было положено работами представителей Киевской школы сравнительных анатомов и в первую очередь Вадимом Федоровичем Морозом [2].

Конечности, которые состоят из целого ряда костей и суставов, не следует рассматривать как сумму отдельных рычагов, а именно, как кинематические звенья. Исследования представителей нашей, киевской школы сравнительных анатомов, проведенные с применением методик подографии, механографии суставов и электромиографии свидетельствуют, что конечности являются сложными кинематическими цепями, которые прошли сложный путь развития. Ведь главным направлением эволюции конечностей наземных как четвероногих, так и двуногих, было увеличение скорости, легкост и продолжительности бега, а также совершенствование статики для отдыха стоя.

Проведенные сравнительно-анатомические исследования на различных представителях класса птиц, которые относятся к 22 отрядам, а также проведены наблюдения в природе и изучение различных видеоматериалов позволяют нам выделить 5 типов локомоции птиц, в частности: шагающий (курообразные т.д.), прыгающие (воробьи), шагающие-прыгающие (ворона, сорока), лазящие (большой пестрый дятел, поползень обыкновенный) и бегающие (земляная кукушка).

Птицы характеризуются исключительно пальцеходинням. Однако, пальцехождение это общее название, но именно пальцехождении птиц значительно оличается. Например, птицы могут быть длиннопалые и короткопалые. Мы считаем целесообразным выделить еще и короткофаланговых и длиннофалангових. Кроме того, пальцы могут быть соединены кожной перепонкой (гусе-, пеликанообразныхи.др.), эта перепонка может быть, как короткой (поганко-, журавле-, соколообразные) так и длинной (гагарообразные), кроме того пальцы могут иметь кожные выросты, которые при сближении пальцев формируют веслообразную конечноть (некоторые журавлеобразные).

Итак, пальцехождение птиц разное и предопределяет разный тип опоры и способ передвижения по твердому субстрату, это обязательно нужно учитывать при биоморфологическихисследованиях органов локомоции позвоночных вообще и птиц в частности.

Литература

1. Дементьев Г. П. Покровы, скелет, мускулатура, движение / Г. П. Дементьев Руководство по зоологии. Позвоночные. Птицы. М.-Л.: Изд-во АН СССР. 1940. – Т .4. – С. 19 – 151.
2. Друзь Н. В. Биоморфологический анализ мышечных элементов участка тазобедренного сустава некоторых фазанообразных / Н. В. Друзь // Актуальные вопросы теоретической и

практической медицины: междунар. интернет-конф., посвященная 75-летию со дня рождения д.м.н., профессораУрусбамбетова Аслана Хусейновича, 10 дек., 2012 г.: тезисы докл. – Нальчик, 2012 – С. 43–45.
3. Друзь Н. В. Анализ биоморфологических особенностей мышц тазобедренного сустава некоторых соколообразных / Н. В. Друзь, О. П. Мельник // Наука и природа: междунар. конф. молодых ученых, 31 мая 2013 г.: тезисы док. – Витебск, 2013 г. – С. 57–58.
4. Зиновьев А. В. Аппарат двуногой локомоции ястребиных (Accipitridae, Falconiformes): история изучения и морфо-экологические особенности / Зиновьев А. В., Баник М. В., Атемасов А. А. – Харьковский национальный университет им. В. Н. Каразина. Харьков: ХНУ. 2011. – Кн. 1. – С. 90–105.
5. Курочкин Е. Н. Локомоция и морфология тазовых конечностей плавающих и ныряющих птиц: автореф. дис. … канд. биол. наук: спец. 03.00.08 – "Зоология" / Евгений Николаевич Курочкин. – М.: МГУ. 1968. – 17 с.
6. Мороз В. Ф. Біоморфологічні закономірності становлення та функціонуванням 'язово-скелетної системи хребетних / В. Ф. Мороз, М. Ф. Мороз, О. П. Мельник // Фізіологічний журнал, 2006. – Т. 52 – № 2. – С. 139 – 140.
7. Сыч В. Ф. Морфологические особенности тазовой конечности большеногов и краксов (Galliformes:Megapodidae, Cracidae) / В. Ф. Сыч. – Совр. орнитол. М.: АН СССР. 1990а. – С. 179–192.
8. Сыч В. Ф. Морфология локомоторного аппарата птиц / В. Ф. Сыч. – СПб. Ульяновск: Изд-во Средневолжск. науч. центра. 1999. – 520 с.
9. Jollie M. A contribution to the morphology and phylogeny of the Falconiformes / M. Jollie – Evol. Theory. 1977. – Vol. 3. – 142 p.

УДК 619:615.356

ВЛИЯНИЕ БУТАФОСФАНСОДЕРЖАЩЕГО И ВИТАМИННОГО ПРЕПАРАТА НА СОДЕРЖАНИЕ В КРОВИ ОВЕЦ β-ГИДРОКСИБУТИРАТА И ГЛЮКОЗЫ

Джалолов А. А. – магистрант факультета ветеринарной медицины
Галькевич М. А. – студент 4 курса факультета ветеринарной медицины
Научные руководители: Петровский С. В., канд. вет. наук, доцент;
Васькин В. Н. – ассистент
УО «Витебская ордена «Знак Почёта» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Кетоз овец – метаболическая болезнь, причиняющая существенный экономический ущерб овцеводству, складывающийся из снижения качества приплода и гибели овцематок. Погрешности в кормлении (его недостаточность и неполноценность), поздняя диагностика, недостаточно эффективные лечебно-профилактические схемы обуславливают опасность данной болезни для животных как фермерских, так и личных подсобных хозяйств[5-7].

В основе патогенеза кетоза лежит механизм энергодефицита, при котором снижается поступление и использование источников энергии (прежде всего, в виде моносахаридов) для роста и развития плода, продукции молозива и молока, обеспечения функционирования внутренних органов животного и т.д. Результатом становится развитие многочисленных осложнений, как в виде заразных и незаразных болезней у овцы, больной кетозом, так и снижение показателей продуктивности и воспроизводства [8, 9].

В качестве источников, восполняющих нехватку энергии в организме жвачных животных, традиционно используются глюкогенные добавки (например, пропиленгликоль). В литературных источниках приводится информация о применении в качестве дополнительных источников энергии в послеродовый период у коров препаратов, содержащих бутофосфан и цианкобаламин, причём оказываемый ими эффект на

биохимический статус животных и их продуктивность не уступал эффекту, возникающему при использовании пропиленгликоля [1, 3, 10].

За рубежом бутафосфансодержащие препараты при применении у овец, оказывали положительный эффект на энергетический статус организма [2, 4].

В Республике Узбекистан исследования, связанные с оценкой влияния бутафосфансодержащих и витаминных препаратов, на кетогенный статус овец не проводилисью

В этой связи, целью нашей работы стало изучение влияния бутафосфансодержащего препарата «Бутамин» и витаминного препарата «Мультивит» при моно- и комбинированном примененииу овец на развитие кетогенного статуса после ягнения.

В условиях двух фермерских и личных подсобных хозяйств граждан были сформированы 4 группы суягных овцематок местных каракульских пород по 20 животных в каждой (контрольная и три опытных). Условия кормления и содержания животных всех групп были практически идентичными (выпас на пастбище, ежедневная подкормка из кормушек пшеницей местных сортов).

Животным опытных групп внутримышечно вводились препараты «Бутамин» и «Мультивит», животным же контрольной группы также внутримышечно вводился изотонический раствор натрия хлорида. Последняя манипуляция проводилась нами для исключения влияния самой процедуры введения препаратов на показатели крови овец. Информация о проводимых обработках и их сроках в каждой группе животных приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Обработки овцематок контрольной и опытной групп

Группа овцематок	Изотонический раствор натрия хлорида	Бутафосфансодержащий препарат «Бутамин»	Витаминный препарат «Мультивит»
Контрольная	За 1-2 дня до ягнения, в день ягнения, через 2 дня после ягнения, через 5 дней после ягнения, доза 1 $см^3$ внутримышечно	-	-
Первая опытная	-	За 1-2 дня до ягнения, в день ягнения, через 2 дня после ягнения, через 5 дней после ягнения, доза 1 $см^3$ внутримышечно	-
Вторая опытная	-	-	За 1-2 дня до ягнения, через 7 дней после ягнения, доза 1 $см^3$ внутримышечно
Третья опытная	-	За 1-2 дня до ягнения, в день ягнения, через 2 дня после ягнения, через 5 дней после ягнения, доза 1 $см^3$ внутримышечно	За 1-2 дня до ягнения, через 7 дней после ягнения, доза 1 $см^3$ внутримышечно

Через 10 дней после ягнения у 5 овец из каждой группы была получена кровь для биохимического исследования. В крови всех животных с использованием глюкометраOptiumXceed были определены концентрацииβ-гидроксибутирата (кетоновое тело – β-гидроксимаслянаякислота,β-ГБ) и глюкозы. Статистическая обработка полученных результатов (определение средней арифметической (X), стандартного отклонения (σ) и

достоверности различий между множествами данных (p) проводилась с использованием программы MicrosoftExcel.

Проведенные нами исследования показали, что применение бутафосфансодержащего препарата «Бутамин» и поливитаминного препарата «Мультивит» оказало значимое влияние на содержание в крови овец кетонового тела β-гидроксибутирата и глюкозы (таблица 2)

Таблица 2 – Биохимические показатели крови овцематок (X±σ)

Показатель, единица измерения	Группы овцематок			
	Контрольная	Опытные		
		Первая	Вторая	Третья
β-ГБ, ммоль/л	1,0±0,32	0,5±0,10*	0,8±0,17	0,5±0,05*
Глюкоза, ммоль/л	2,40±0,411	3,24±0,514*	3,59±0,438	2,99±0,115*

* - p<0,05 по отношению к показателям овцематок опытной группы

Во всех трёх опытных группах содержание β-ГБ в крови снижалось, причем наиболее значимое падение концентрации было отмечено у овец первой и третьей опытных групп. Уровень β-ГБ по сравнению с контрольной группой уменьшился в 2 раза, причём рассчитанная достоверность различий оказалась меньше 0,05. Овцам данных групп вводился препарат «Бутамин». Данные изменения обусловлены стимуляцией энергетического обмена в организме овец (за счёт компонента препарата бутофосфана), эффективным вовлечением в реакции цикла трикарбоновых кислот активированной уксусной кислоты (ацетил-КоА). При этом ацетил-КоА не используется в реакциях кетогенеза, что и обуславливает антикетогенный эффект препарата «Бутамин».

Стимуляция энергетического обмена у овец происходила также за счёт цианкобаламина (витамина В12). Это происходило за счёт активизации реакцийтрансметилирования (переноса метиловых групп), переноса водорода, синтеза метионина и холина. Результатом данных метаболических эффектов становится нормализация функционального состояния «перекрёстка» различных циклов обмена веществ (в том числе, энергетических) - печени. Это и произошло в данном случае, поскольку снижение концентрации β-ГБ произошло и у овец второй опытной группы (на 25% по сравнению с контрольной группой), хотя различия оказались недостоверными.

Концентрация глюкозы в крови овец опытных групп изменялась несколько по-иному. Во всех случаях она оказалась выше по сравнению с животными контрольной группы (на 35% в первой группе, на 49,6% - во второй, на 24,6% - в третьей). Глюкоза – основной источник энергии для всех тканей организма. Её недостаток «провоцирует» повышение синтеза кетоновых тел в организме. Повышение же концентрации глюкозы в крови овец опытных групп обуславливается интенсификацией глюконеогенеза (в том числе, в паренхиме печени за счёт нормализации её функционального состояния). Следует отметить, что образующаяся глюкоза используется эффективно, поскольку одновременно с нарастанием её содержания происходило уменьшение концентрации кетоновых тел в крови.

Проведенные нами исследования показали, что применение бутафосфансодержащего препарата «Бутамин» и витаминного препарата «Мультивит» оказывает выраженное влияние на содержание в крови глюкозы и β-гидроксибутирата. Полученные результаты могут быть использованы в дальнейших исследованиях по оценке профилактической эффективности препаратов «Бутамин» и «Мультвит» при кетозе овец.

Литература
1. Баринов, Н. Д. Влияние бутафосфана и витамина B_{12} на показатели крови коров при профилактике кетоза / Н. Д. Баринов, И. И. Калюжный// Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова.- 2014.- № 7.- С. 3-6.
2. Butaphosphan and cyanocobalamin treatment of pregnant ewes: Metabolic effects and potential prophylactic effect for pregnancy toxaemia/ E. M. Temizel [et al.].// Small Ruminant Research. - 2015.- Vol. 125, № 4.- P. 163 – 172.
3. Effects of a combination butaphosphan and cyanocobalamin product and insulin on ketosis resolution and milk production / J. L.Gordon [et al.].// Journal of Dairy Science.- 2017.- Vol. 100, № 4.- P. 2954-2966.Kelay, A. Causes, Control and Prevention Methods of Pregnancy Toxemia in Ewe: A Review / A. Kelay, A. Assefa// Journal of Life Science and Biomedicine.- 2018.- Vol. 8 (4).- P. 69-76.
4. Metabolic parameters and dry matter intake of ewes treated with butaphosphan and cyanocobalamin in the early postpartum period/Rubens AlvesPereira[et al.].// Small Ruminant Research.- 2013.- Vol. 114, № 1.- P. 140-145.
5. Navarrei, C.B. Diseases of the gastrointestinal system. In: Pugh DG (ed.): Sheep and Goat Medicine./ 39. C.B. Navarrei, D.G. Pugh.- WB Saunders Company Ltd., London, UK.- 2002.- P. 69–105.
6. Pugh, D. Diseases of the gastrointestinal system. In: Sheep and Goat Medicine/ D. Pugh,- 2002.- Vol. 12, № 1.- P. 69-105.
7. Radostits, M. Veterinary Medicine A Text Book of The Disease of Cattle, Horses, Sheep, Pigs and Goats. 10th ed./ M. Radostits, C. Gay, C. Blood, W. Kenneth, 2006. Baillire Tindall publisher, London.- P. 1668-1671.
8. Rook, J. Pregnancy toxemia of ewes does and beef cows/ J. Rook// Veterinary Clinics of North America (Food Animal Practice).- 2000.- Vol. 16, № 2.- P. 293-317.
9. Sargison, N.D. Pregnancy toxemia. 4thEdn. In: Aitken, I.D., (Ed.). Disease of Sheep. / N.D. Sargison.- Blackwell, Oxford, 2007.- P. 359-363.
10. The effect of injectable butaphosphan and cyanocobalamin on postpartum serum β-hydroxybutyrate, calcium, and phosphorus concentrations in dairy cattle/ E.Rollin [et al.].// Journal of Dairy Science.- 2010.- Vol. 93, № 3.- P. 978-987.

УДК 619:599.735.51:338.312(045)

ПРИМЕНЕНИЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЙ ФУНКЦИИ КОРОВ

Забродин А. Г. – студент 5 курса факультета ветеринарии и технологии животноводства
Научный руководитель – Джакупов И. Т., докт. вет. наук, профессор
НАО «Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина», г. Нур-Султан, Казахстан

В молочных хозяйствах Казахстана для увеличения объёма продукции животноводства, а, следовательно, и своей прибыли, работают над увеличением поголовья животных. Увеличению высокопродуктивного скота способствует искусственное осеменение, эффективность которого зависит от правильного выбора времени осеменения. Для определения времени осеменения используют метод наблюдения, заключающийся в наблюдении за поведением животного (эффективность до 60%), быков-пробников (эффективность до 95%), применение цветных маркеров-детекторов (эффективность до 63%) [1].

Чем больше стадо, тем труднее осуществлять контроль. Поэтому животноводам и ветеринарному персоналу удобнее вести контроль и мониторинг не только за воспроизводством стада, но и за состоянием здоровья животных, потреблением животными кормов и воды, за их двигательной активностью, проводить группировку стад и гуртов с помощью специально разработанных для этих целей программных обеспечений.

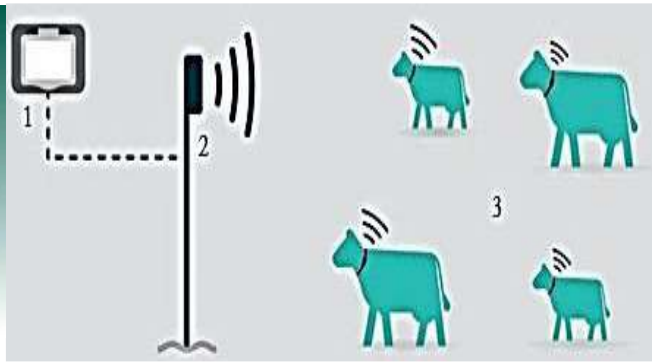
Так, в ряде исследований, авторы указывали на связь между повышением температуры рубца и двигательной активности с половой охотой [2]. В этой связи были разработаны приборы измерения и программные обеспечения для анализа и получения данных [3, 4]. Поэтому применение приборов измерения, программ в процессе технологического использования животных является актуальным.

Цель исследования - изучить эффективность использования систем «SmaXtec», «DairyPlanC21»при определении двигательной активности животных для диагностики признаков стадии возбуждения и осеменения коров.

Результаты исследований. Исследование проводилось в молочно-товарной ферме ТОО «Садчиковское», расположенном в Республике Казахстан, Костанайской области. Исследованию подверглись коровы, у которых были одновременно установлены компоненты автоматизированных систем: болюсы «smaXtec» и респондер «DairyPlanC21», которые использовались наряду с методом наблюдения для определения двигательной активности и времени осеменения.

Систему «DairyPlanC21» используют для идентификации, мониторинга двигательной активности. Система включает респондер с датчиком, который крепится на ремне и размещается на шее животного. Информация с помощью радиоволн подается на базовый блок, где обрабатывается и отправляется в терминал системы (рис. 1)[5].

А – Ошейник с респондером DairyPlanC 21



Б. Схема ситемы «DairyPlanC 21»: 1 – терминал системы; 2 – базовый блок; 3 – респондеры с дктчиками

Рисунок 1 – Компоненты системы DairyPlanC 21 и их взаимосвязь

А - Схема системы «smaXtec»: 1 – болюс; 2 – базовая станция; 3 – облачноехранилище; 4 – программное обеспечение

Б - Болюс smaXtecBasic

Рисунок 2 – Компоненты системы «smaXtec» и их взаимосвязь

Система «smaXtec» используется для мониторинга температуры рубца; выявление двигательной активности; выявление предстоящего отёла; мониторинг уровня pH рубца; мониторинг потребления кормов и воды (рис. 2).

Метод «smaXtec» показал большую эффективность за счет измерения не только двигательной активности, но и температуры рубца коров [3, 4, 6]. На результаты могли повлиять как погодные условия, условия содержания, физиологическое состояние животных. С помощью болюсов, которые устанавливаются корове перорально в рубец, получают сведения, которые передаются на Базовую станцию посредством радиоволн в свободном ISM-диапазоне 2,4 ГГц. С Базовой станции информация передается на сервер посредством связи GSM, Wi-Fi или проводного интернета. Полученная информация анализируется, а затем отсылается в виде уведомлений в программное обеспечение в любую точку мира [4, 6].

Таблица 1 – Результаты наблюдений в ТОО «Садчиковское» на период с 1.10.19 по 15.11.19

Количество животных	Метод наблюдения		smaXtec		Dairy Plan	
	n	%	n	%	n	%
25	7	28	15	60	8	32

Данные таблицы 1 показывают, что эффективность автоматизированной системы «smaXtec» при определении времени осеменения составила 60%. В сравнении с системой определения двигательной активности DairyPlan она позволила определить на 28%, а метода наблюдения на 32% больше животных. Использование системы «smaXtec» повысило число осемененных коров в 2 раза, по сравнению с другими методами.

Заключение. Таким образом, сравнительная оценка автоматических систем «smaXtec» и «DairyPlanC 21» показала, что эффективность при определении времени осеменения автоматизированной системы «smaXtec» составила 60%, а в сравнении с системой определения двигательной активности DairyPlan она позволила определить на 28%, метода наблюдения на 32% больше животных. Автоматизированные системымогут служить эффективными инструментами для улучшения работы по воспроизводству в хозяйствах: увеличить удои, повысить показатели воспроизводства стада, увеличить привесы, снизить количество заболевших животных.

Использование системы «smaXtec» повысило число осемененных коров в 2 раза в сравнении с другими методами.

Литература

1. Полянцев Н.И. Технология воспроизводства племенного скота. СПб.: Лань, 2014. - 288 с.
2. Suthar, V. S., Burfeind, O., Patel, J. S., Dhami, A. J., &Heuwieser, W. Body temperature around induced estrus in dairy cows // Journal of Dairy Science. – 2011. - 94(5). – P. 2368–2373.
3. S.K. Stein, J. Bongardt, C. Knorr Activity-based heat detection with the smaXtecintraruminal bolus system. – URL: https://support.smaxtec.com/wp-content/uploads/sites/2/2017_Stein-et-al_Activity-based-heat-detection-with-the-smaXtec-intraruminal-bolus-system_Poster_-WDS_Belfast.pdf
4. LIVE from the inside. Training material. – URL: www.smaXtec.com
5. Effective herd management with DairyManagementSystem 21. Manual (Version 5.2).-URL: https://manualzz.com/doc/7388094/7160-9001-530-dairyplan-c21-5.2-operation-manual
6. Кирсанов В.В., Владимиров Ф.Е., Павкин Д.Ю., Рузин С.С., Юрочка С.С.Сравнительный анализ и подбор систем мониторинга здоровья КРС // Вестник Всероссийского научно-исследовательского института механизации животноводства. - 2019. - № 1 (33). - С. 27-31.
7. Быковская Н. В., Власова И. М. Цифровизация в молочном скотоводстве // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. – 2018. - № 28 (33). – С. 33-61.

УДК 619:616-07;636.983

ДИАГНОСТИКА ЗАБОЛЕВАНИЙ КРАСНОУХОЙ ЧЕРЕПАХИ, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА

Зайцева К.С. – студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель – Ермолина С.А., докт. вет. наук, профессор
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Красноухая черепаха или Желтобрюхая (Trachemys scripta «исчерченная, расписанная») – вид черепах из семейства американских пресноводных черепах. Обитает в мелких озёрах, прудах и других водоёмах с низкими, заболоченными берегами.

Экзотическое животное в большей степени подвержено различным заболеваниям, чем привычные для нас домашние виды животных. Проблемы со здоровьем зачастую связаны с тем, что животное пребывает в условиях, отличающихся от естественной среды обитания.

Болезней у рептилий много: чаще всего это нехватка витаминов и макроэлементов, гормональные расстройства и др. Часто встречаются травмы и проблемы с костями, лечение которых требует хирургического вмешательства. Имеется как консервативное, так и хирургическое лечение.

До начала лечения животного необходимо провести диагностику. Диагностика болезней черепах является достаточно сложной и трудоемкой процедурой, но от этого зависит правильный выбор лечения.

Помимо внешнего осмотра и физикального исследования, особая роль в диагностике болезней черепах в условиях клиники отводится лабораторной (исследование мочи, кала, клинический и биохимический анализы крови) и инструментальной диагностике:

- РЕНТГЕНОГРАФИЯ – по мнению врачей, является наиболее доступным методом исследования в диагностике внутренних незаразных болезней. С помощью рентгенографии можно установить: переломы конечностей и панциря, подагру, метастатическую минерализацию, фиброзную остеодистрофию, пневмонию, кишечную непроходимость, постовулятивнуюдистоцию, уролитиаз и артрит. Для фиксации животных применяют клейкую ленту, скотч, лейкопластырь.

- ЭНДОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ – применяется с целью диагностической визуализации внутренних органов, взятия биопсийного материала, удаления инородных тел, определения пола, эндоскопической хирургии.

- УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ – из-за наличия панциря этот вид исследования наиболее затруднен для черепах. УЗИ можно проводить только достаточно крупным черепахам, позволяющим расположить ультразвуковой датчик в так называемых "ультразвуковых окнах". Таких окон 6: в основании шеи, в подмышечных областях, в паховых ямках. Через такие окна можно исследовать состояние сердца, печень, почки, мочевой пузырь, нисходящую ободочную кишку, яйцеводы у беременных самок.

Частые заболевания красноухой черепахи:

Абсцесс. Причиной этого заболевания является повреждение кожного покрова при травмах или наличии кожных паразитов (например, клещей). Располагаются абсцессы преимущественно под кожей, на месте их расположения обычно появляется припухлость. Лечение заболевания производится хирургическим методом, и если абцесс не лечить, то в тканях может начаться процесс омертвления.

Пневмония. Пневмония – это вирусное или микробное инфекционно-воспалительное заболевание легких, дающее очаговые, сегментарные или тотальные поражения легочной ткани. Воспаление легких красноухих черепах развивается при переохлаждении животного из-за содержания водоплавающего питомца в холодной воде, сквозняков, прогулок на холодном полу. Иногда пневмония является осложнением ринита или простуды. Воспаление легких является смертельно опасным состоянием для маленькой рептилии, поэтому лечение необходимо начинать при возникновении первых признаков заболевания. Признаки: больное

животное становится вялым, отказывается от корма, при плавании заваливается на бок и не может нырнуть. У черепахи из носа и клюва выделяется пена, возникает одышка, кашель и чихание. Животное часто вытягивает шею, сидит с открытым клювом, щелкает или свистит. При лечении прописывают курс антибиотиков. При этом черепаху следует содержать в чистой и теплой воде (26-28ºС) и прогревать под ультрафиолетовой лампой, и так делать после ее выздоровления.

Рахит. При рахите у черепах опухают глаза, панцирь становится мягким, а сама черепаха становится сонливой. Эта болезнь возникает от неправильного содержания и питания. Красноухим необходим кальций для формирования скелета, но, чтобы их организм усваивал его из пищи – нужен ультрафиолетовый свет, так как только под его влиянием образуется витамин $Д_3$. Для этого в террариуме должна стоять ультрафиолетовая лампа для рептилий с 5 % UVB. У водных черепах в рационе должна быть речная рыба с костями, либо аквариумные рыбки (например, гуппи), различные креветки и минеральные добавки.

Выпадение или травмирование кишки. Причиной может быть проглоченный черепахой песок, который повреждает слизистую оболочку кишечника. Также причиной могут быть запоры и энтериты. Симптомы: внешне выпавшая кишка выглядит как большой красный шарик, выпирающий из анального отверстия черепахи. В выпавшей кишке можно обнаружить несколько впадающих в нее отверстий от различных органов. Лечение: проводится ветеринаром хирургически. Кишка вырезается и вправляется обратно. В некоторых случаях может помочь вправление с фиксацией органа в клоаке.

Блефароконъюнктивит (синоним – краевой блефарит) – одна из разновидностей конъюнктивита, возникающего совместно с блефаритами (воспалением век). Причиной является закупорка каналов орбитальных желез слущенным эпителием, который вызывает конъюнктивит и отек век, обычно он возникает при гиповитаминозе витамина А в организме черепахи. Симптомы: под нижним веком, в конъюнктивальном мешке, скапливается желтоватый клеточный материал, напоминающий гной, но, как правило, им не являющийся. Отечная мигательная перепонка может полностью закрывать глазное яблоко. Обычно при первых признаках воспаления конъюнктивы и век черепаха перестает питаться. Истощение при этой болезни повышает риск почечной недостаточности. Желательно обратиться к ветеринару, но возможно самостоятельное лечение при точной диагностике заболевания. Глаза промывать раствором Рингера несколько раз в день. Если под веком есть творожистое содержимое, его нужно обязательно вымыть.

И это только малая часть заболеваний, которые встречаются у черепах, обитающих в домашних условиях. Поэтому, если вы решили завести черепаху, вам следует создать такие условия содержания для экзотического животного, которые будут максимально приближены к естественной среде обитания. Также, чтобы предотвратить самые опасные и тяжелые заболевания, вам нужно проводить профилактические мероприятия:

1. Ежедневный осмотр черепахи (следить за ее поведением, аппетитом, состоянием кожных покровов и панциря;
2. Регулярная чистка террариума или аквариума, где содержатся красноухие черепахи. Тем самым можно избежать создания благоприятной среды для развития болезнетворных микроорганизмов. Чистить террариум рекомендуется 1 раз в неделю, кроме того, нужно ежедневно после кормления убирать остатки пищи, несъеденной черепахами;
3. Регулярная смена воды в аквариуме или террариуме;
4. Правильная организация питания (т.е. правильно составленный рацион с добавлением различных подкормок с минеральными витаминами и время кормления);
5. Регулярная проверка обогревательных и осветительных приборов, а также фильтров для воды;
6. Соблюдение правил личной гигиены;
7. Обязательный карантин для заболевших или недавно приобретенных черепах;

8. Если вы выпускаете черепаху свободно гулять по дому, следует внимательно следить за ее передвижениями, чтобы она не упала и не травмировалась, также не следует позволять контактировать черепахе с другими домашними питомцами;

9. Ультрафиолетовое облучение;

10. Регулярный осмотр у ветеринара.

Таким образом, следуя этим простым правилам, вам никогда не придётся сталкиваться со страшными болезнями, так как предотвратить проблемы со здоровьем всегда легче, чем лечить. Благодаря этому ваша черепашка будет здорова и проживет долгую и счастливую жизнь.

Литература

1. Красичко А.Г. Красноухие черепахи. Изд-во: Вече, Серия: Животные в вашем доме, – 2011. – 64 с.
2. Чегодаев А.Е. Аквариумные и террариумные черепахи: Изд-во: Аквариум-Принт, Серия: Голубая серия, - 2012, 208 с.
3. http://webmvc.com/terra/cherepah/bolezn/90-profilak.php
4. https://cherepahi.ru/
5. https://pets.wikireading.ru/12508
6. https://vk.com/topic-66451287_29507247
7. https://vetclinika.com/encyclopedia/bolezni_ekzoticheskih_zhivotnyh/index.htm

УДК 591.44:636.1

АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЛИМФОИДНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ КИШЕЧНИКА ЛОШАДИ

Зонова Ю.В., Соболев Д.А. – студенты 3 курса факультета ветеринарной медицины
Научные руководители: Пестова И.В., канд. биол. наук, доцент; Зонова Ю.А., канд. вет. наук, доцент
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Введение. Важнейшим условием нормального функционирования организма является постоянство его внутренней среды. На протяжении своей жизни все живые организмы подвергаются самым различным воздействиям. На поступающий в организм любой чужеродный антиген, в первую очередь реагирует иммунная система. Значительное место в иммунной защите организма отводится лимфоидной ткани, расположенной в стенках пищеварительного тракта, поскольку именно она первой встречает антигены, поступающие из окружающей среды [3].

Несмотря на накопленный материал по висцеральным системам лошади, остаются неполными сведения о видовой морфологии лимфоидной ткани пищеварительной системы, ее морфофункциональное развитие изучены в недостаточной степени, как требует того биологическая наука и являются актуальными.

Цель работы – изучить анатомические особенности лимфоидных образований кишечника у лошади.

Материал и методы исследований. Биоматериалом наших исследований являлись комплекты тонкой и толстой кишок у лошади, которые брали от клинически здоровых животных, подобранных методом аналогов, хорошей упитанности и правильного телосложения.

Всего нами исследован биоматериал от 3 кобыл в постнатальный период онтогенеза в возрасте 4 года. Комплекты тонкой и толстой кишок лошадей получали из частного коневодческого хозяйства Кирово-Чепецкого района Кировской области.

Тонкую и толстую кишку расправляли, измеряли длину, разрезали по брыжеечному краю и измеряли ширину, а затем изготовляли плоскостные тотальные препараты по методу Т. Гелльмана [4]. На тотальных препаратах тонкой и толстой кишок в проходящем свете

определяли общее количество одиночных лимфоидных узелков как в собственной пластинке слизистой оболочки так и в подслизистой основе и в лимфоидной бляшке, их количество на 1 $см^2$ поверхности слизистой оболочки и в лимфоидной бляшке, размеры, форму, топографию, локальные особенности расположения, расстояние между пейеровыми бляшками. Все промеры проводились миллиметровой линейкой.

Названия анатомических структур и образований приведены в соответствии с Международной ветеринарной анатомической номенклатурой [1].

Полученные цифровые данные статистически обработаны.

Результаты исследований и их обсуждение. По нашим данным у лошадей в стенке тонкой и толстой кишок встречаются как одиночные (солитарные) лимфоидные узелки, так и сгруппированные – лимфоидные (пейеровы) бляшки. Они выявляются как в собственной пластинке слизистой оболочки, так и в подслизистой основе.

Площадь двенадцатиперстной кишки у лошади составляет 675,0±70,7 $см^2$ (табл. 1). В стенке кишки обнаруживаются одиночные лимфоидные узелки, которые располагаются по всей длине кишки, округлой или овальной формы, распределены диффузно. Плотность их на 1$см^2$ составляет от 5 до 13. Узелки мелкие, площадь их составляет 0,003 $см^2$. В проксимальном отделе двенадцатиперстной кишки около желудка одиночные лимфоидные узелки располагаются цепочками по 5-10 штук вдоль кишки.

На границе пилорической части желудка и двенадцатиперстной кишки одиночные лимфоидные узелки формируют кишечно-пилорическое лимфоидное кольцо. Площадь его составила 19,5±0,6 $см^2$. Плотность узелков в кольце варьирует от 266,5±21,7 до 356,0±20,5 на 1$см^2$. Площадь узелков в кольце находится в интервале 0,003-0,04$см^2$.

Площадь тощей кишки у лошади составляет 129633,3±13187,6 $см^2$ (табл. 1). В стенке кишки обнаруживаются как одиночные лимфоидные узелки, так и лимфоидные бляшки. На границе с двенадцатиперстной кишкой видимых одиночных узелков нет. Они появляются на расстоянии 60-80 см от начала кишки и далее по всей длине кишки. Расположены узелки преимущественно антимезентериально, между бляшками. Распределены узелки единично, небольшими группами или цепочками по 2-4 узелка. Плотность их на 1 $см^2$ стенки кишки невелика и составляет 2,3±0,4. Лимфоидные узелки крупные, размером 0,01-0,04 $см^2$.

Таблица 1 – Площадь тонкой и толстой кишок у лошади и количественные параметры лимфоидных образований в них, M±m (n=3)

Наименование кишки	Площадь, $см^2$	Количество лимфоидных узелков на 1 $см^2$	Площадь бляшек, $см^2$	Количество лимфоидных узелков в бляшках
Двенадцатиперстная	675,0±70,7	7,5±0,2	-	-
Тощая	129633,3±13187,6	2,3±0,4	1,6±0,2 (190-215)*	33,6±3,2
Подвздошная	331,5±22,3	13,0±0,6	17,5±9,6 (4-6)*	507,2±277,8
Слепая	3042,7±227,9	7,2±2,0	-	-
Большая ободочная	12228,0±284,9	3,8±0,3	-	-
Малая ободочная	3419,3±283,8	0,3±0,2	5,5±2,8 (3-4)*	80,9±31,2
Прямая	1320,0±116,7	11,0±5,4	-	-

* количество, встречающихся бляшек

Число лимфоидных бляшек у лошади в стенке тощей кишке максимально – от 190 до 215. Сгруппированные образования округлой или овальной формы, также встречаются вытянутой формы и в виде полоски. Бляшки в основном лежат антимезентериально, в

дистальной части кишки ближе к подвздошной встречаются пейеровы бляшки и вдоль брыжеечного края. Первая лимфоидная бляшка находится на расстоянии 80±12,9 см от дистального отдела двенадцатиперстной кишки и далее бляшки встречаются по всей длине кишки. Количество бляшек увеличивается по направлению к дистальному концу, а расстояние между ними уменьшается. Так в проксимальном отделе кишки бляшки расположены на расстоянии 3,0±0,25 – 5,0±1,81 см друг от друга, в дистальном отделе – 0,5±0,1 – 4,0±1,2 см. Площадь лимфоидных бляшек, число лимфоидных узелков в них показано в таблице 1.

Площадь подвздошной кишки у лошади составляет 331,5±22,3 см^2 (табл. 1). В стенке кишки обнаруживаются одиночные лимфоидные узелки и лимфоидные бляшки. Солитарные лимфоидные узелки преимущественно располагаются на границе с тощей кишкой. Плотность их составляет 13,0±0,6 на 1 см^2, размером 0,01 см^2, распределены диффузно. Лимфоидные бляшки лежат вдоль брыжеечного края на расстоянии 0,7±0,2 – 4,2±2,1 см друг от друга. Из них 3-4 бляшки более крупные размером 3,5-8×3,2-5,2 см и 2-3 бляшки небольшого размера 0,8-1×0,7-1 см. Средний размер бляшек и количество лимфоидных узелков в них показано в таблице 1.

Площадь слепой кишки у лошади составляет 3042,7±227,9 см^2 (табл. 1). В стенке кишки обнаруживаются только одиночные лимфоидные узелки, которые преимущественно распределены вокруг крипт. В области головки слепой кишки их число варьирует от 6 до 19 на 1 см^2, в области тела от 1-2 до 4-5 узелков на 1 см^2 на тениях и от 4 до 9 узелков на 1 см^2 в слизистой кармашка и вокруг сфинктеров, в области верхушки обнаруживается от 3 до 10 лимфоидных узелков на 1 см^2. Узелки крупные, размер их составляет 0,01-0,04 см^2.

Площадь большой ободочной кишки у лошади составляет 12228,0±284,9 см^2 (табл. 1). В стенке кишки обнаруживаются только одиночные лимфоидные узелки, плотность их различна по ходу кишки. В вентральном колене плотность узелков больше в кармашках и составляет 3,6±0,3 на 1 см^2, на тениях встречаются единично. К области тазового изгиба плотность лимфоидных узелков увеличивается до 5,4±0,2 на 1 см^2, далее число их уменьшается и составляет в левом продольном дорсальном положении 2,2±0,3 на 1 см^2, в диафрагмальном дорсальном положении – 1,5±0,2 на 1 см^2 и вновь число узелков увеличивается в правом продольном дорсальном положении до 5,5±0,5 узелков на 1 см^2. На месте перехода в малую ободочную кишку они резко исчезают. Размер лимфоидных узелков варьирует от 0,001 до 0,04 см^2.

Площадь малой ободочной кишки у лошади составляет 3419,3±283,8 см^2 (табл. 1). В стенке кишки обнаруживаются единичные одиночные лимфоидные узелки и нам встретились 3-4 крупные лимфоидные бляшки на расстоянии 1-1,4 м друг от друга. Средний размер их составил 3,0±1,0×1,8±0,3 см, а количество лимфоидных узелков в них – 80,9±31,2.

Площадь прямой кишки у лошади составляет 1320,0±116,7 см^2 (табл. 1). В стенке кишки обнаруживаются только одиночные лимфоидные узелки, овальной формы, которые распределены диффузно. Плотность их больше в ампуле и в дистальной части кишки и составляет 19,5±1,5 и 8,7±0,7 на 1 см^2 соответственно. Размером узелки 0,01-0,02 см^2.

Анализ проведенных исследований показывает, что максимального развития лимфоидная ткань тонкой и толстой кишок у лошади достигает в тощей кишке, где представлена преимущественно сгруппированными лимфоидными узелками. Минимальное развитие лимфоидной ткани по ходу кишечного тракта у лошади в стенке малой ободочной кишки. Такое развитие лимфоидной ткани напрямую связано с функциональной нагрузкой на данные отделы. Отличительной особенностью лимфоидной ткани тонкой и толстой кишок у лошади является отсутствие полосовидной лимфоидной бляшки, которая имеется у крупного рогатого скота, свиней и хищных животных [2].

Выводы:

1. лимфоидные образования стенки тонкой и толстой кишок представлены одиночными лимфоидными узелками и лимфоидными бляшками;

2. на границе пилорической части желудка и двенадцатиперстной кишки одиночные лимфоидные узелки формируют кишечно-пилорическое лимфоидное кольцо;

3. наибольшая плотность одиночных лимфоидных узелков в подвздошной кишке и составляет 13,0±0,6 на 1 $см^2$;

4. наибольшее количество лимфоидных бляшек встречается в стенке тощей кишки – от 190 до 215, средняя площадь их составляет 1,6±0,2 $см^2$, а число лимфоидных узелков них 33,6±3,2.

Литература

1. Зеленевский, Н.В. Международная ветеринарная анатомическая номенклатура на латинском и русском языках. Nomina Anatomica Veterinaria: учебное пособие. – Санкт-Петербург: Лань, 2013. – 400 с.

2. Панфилов, А.Б. Морфогенез лимфоидной системы кишечника у млекопитающих животных: дис. … докт. вет. наук. – Санкт-Петербург, 2002. – 505 с.

3. Панфилов, А.Б., Зайцев, В.Б., Пестова, И.В. Макрофаг – одна из главных клеток в иммунном ответе // Современные научно-практические достижения в ветеринарии: Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. – Вып. 3. – Киров: ФГБОУ ВПО Вятская ГСХА, 2012. – С. 62-68.

4. Hellman, T. Studien uber das lymphoid Gewebe // Konstitutionsforschung. 1921. Lehre 8. P. 191-219.

УДК 636:619:637.61

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СМЕСЕЙ ЭКСТРУДИРОВАННЫХ «ВИТАМИЛК» ДЛЯ КУР-НЕСУШЕК

Косяк А.П. – студентка 3 курса факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель – Медведский В.А., докт. с.-х. наук, профессор
УО ВГАВМ, г. Витебск, Республика Беларусь

В увеличении продуктов животноводства важная роль отводится птицеводству как отрасли, способной обеспечить наиболее быстрый рост производства ценных продуктов питания для человека при наименьших по сравнению с другими отраслями животноводства затратах кормов, средств и труда на единицу продукции. Птица отличается высокой продуктивностью, интенсивным ростом, способностью к наивысшей конверсии корма при хорошей приспособленности к промышленным условиям содержания. От гибридных кур лучших яичных кроссов за 72 недели получают по 16-18 кг и более яичной массы, что в несколько раз превышает живую массу несушек. В первые десять недель постэмбрионального развития масса цыплят яичных пород увеличивается в 18-20, а бройлеров – 30-40 раз. На 1 кг прироста живой массы молодняк затрачивает 2,2-2,4 кг, гибриды лучших кроссов – 1,7-1,8 кг комбикорма [1-4].

Целью работы явилось – определение эффективности использования смесей экструдированных «Витамилк» для кур-несушек.

В опыте в рацион кур-несушек вводили смесь экструдированную «Витамилк» состоящую из 50 % экструдата льна и 50 % пшеничных отрубей. Было сформировано две группы птицы по 20 голов в каждой. 1-ая группа была контрольной и получала комбикорм ПК 1-14, 2-ой группе вводили в рацион «Витамилк» в дозе 5 % добавки от физической массы корма (табл. 1).

Состав комбикорма: зерно злаковых и бобовых культур, шрот, отруби, масло растительное, фосфат, мел, премикс. Питательность: обменная энергия – 1,172 МДж/100 г, массовая доля сырого протеина не менее 17,5 %, общего фосфора – 0,7 %, кальция – 3,4 %.

Таблица 1 – Схема опыта

Группы	Количество голов в группе	Особенности кормления (в % к основной массе корма)	Продолжительность использования добавки, дней
1-контрольная	20	Основной рацион (ОР)	60
2- опытная	20	ОР + 5 % Витамилк	60

Установлено, что абсолютный прирост живой массы за время опыта у птицы опытной группы превышал контроль на 11 %. По-видимому на это сказалось то, что в опыте был молодняк не полностью сформирован по живой массе. В процессе опыта в контрольной группе произошел падеж 1 головы, что составило 5 %. В опыте сохранность составила 100 % (табл. 2).

Таблица 2 – Показатели продуктивности и сохранности кур-несушек

Показатели	Группы	
	Контроль	Опыт
Живая масса при постановке на опыт, г	1699,0±1,94	1696,6±1,50
Живая масса в конце опыта, г	1808,0±11,75	1817,0±11,43
Абсолютный прирост живой массы за опыт, г	109±11,4	121±11,6
В % к контролю	100	111
Сохранность птицы за опыт, %	95,0	100
Интенсивность яйценоскости, %	42,4	51,4
Средняя масса яйца, г	47,7	47,9
В % к контролю	100	100,4

Определение интенсивности яйценоскости показало, что в различные периоды исследований этот показатель резко изменялся. Так через месяц исследований отмечалось резкое снижение интенсивности яйцекладки в обеих группах. Однако во все периоды исследования процент яйцекладки в опытной группе, птица которой получала «Витамилк», был выше (табл. 3).

Таблица 3 - Динамика интенсивности яйцекладки

Показатели	Группы	
	Контроль	Опыт
Интенсивность яйцекладки, %: - в начале опыта	69	66
- через неделю	16,7	46,7
- через месяц	5,6	6,6
- через 6 недель	69	75
- через 8 недель	51,6	62,5
В среднем за период опыта	42,4	51,4

Нами не установлено изменений в толщине скорлупы яйца в подопытных группах птиц. Она находилась в пределах физиологической нормы от 35,45 до 36,09 мкм (табл. 4).

Таблица 4 – Толщина скорлупы яйца

Показатели	Группы	
	Контроль	Опыт
Толщина скорлупы, мкм	35,45±2,11 36,00±2,17	35,50±3,09 36,09±3,00

Примечание: числитель – начало опыта
знаменатель – конец опыта

Замещение 5 % комбикорма кормовой смесью «Витамилк», состоящей из 50 % экструдата льна и 50 % пшеничных отрубей, позволяет повысить:
- интенсивность яйцекладки на 9,0 %;

- сохранность птицы на 5,0 %.

Снизить содержание влаги в яйце на 2,6 % за счет увеличения доли белка и желтка.

Экономическая эффективность использования «Витамилк» в рационе кур-несушек составила 4,6 руб. на руб. затрат.

Литература

1. Авраменко, В.И. Справочник птицевода: кормление, уход, разведение, болезни / В.И. Авраменко. – Москва : АСТ, 2003. – 639 с.
2. Азимов, Д. Мультиэнзимные композиции в нетрадиционных кормах / Д.Азимов, Е.Рыбина // Птицеводство. – 2009. – № 5. – С. 22 – 23.
3. Бессарабов, Б.В. Птицеводство и технология производства яиц и мяса птицы : учебник / Б.Ф. Бессарабов, Э.И. Бондарев, Т.А. Столляр. – 2-е изд., доп. – СПб.: Лань, 2005. – 352 с.: ил.
4. Медведский, В.А. Зоогигиена с основами проектирования животноводческих объектов: учебник / В.А. Медведский, Н.А. Садомов, А.Ф. Железко, М.В. Рубина, М.А. Каврус, А.Н. Карташова, И.В. Щебеток // Минск: Новое знание; М.: ИНФА-М, 2015. – 736 с.

УДК 619:611. 018.34/.4:636.597

TOPOGRAPHY AND STRUCTURE FEATURES OF PEYER'S PATCHES OF THE DUCKS' JEJUNUM AT THE AGE OF 25-120 DAYS

Kravchenko A. I. – student of the 1st course of the faculty of the veterinary medicine
Scientific supervisor – Mazurkevych T. A., Candidate of Veterinary Sciences, Associate professor
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Immune (lymphoid) formations, which is associated with tunica mucosa of digestive tubular organs is one of the first links of peripheral organs of immunogenesis. They are always exposed to antigens, which penetrate to the animal's organism with water and feed [1, 2]. Immune reactions develop in them as response to the action of antigens. They are aimed at neutralizing antigens and releasing the body from them [3].

The lymphoid tissue (LT) forms a morpho-functional basis of immune formation associated by tunica mucosa. It is represented by diffuse and nodal forms in the intestine mucosa. Lymph nodules are located separately and in groups (aggregates). The last ones forms the immune formations, which have specific names in birds – tonsils and Peyer's patches (PP). The literature about topography and structure of intestine PP are single and solitary [4, 5]. Data on the development of these structures in ducks in the specialized literature are missing, which led to the purpose of our research.

Material and method. Material of observation selected from 25 broilers ducks of Blagovarsky cross aged 25, 30, 60, 90 and 120 days. Accepted methods of morphological studies were used to perform the work [6, 7].

Results. As it is known, jejunum is included in small intestine. It begins at the level of the 6–7 ribs and at the level of the tips cecum passes into the ileum [8]. Macroscopically, three PPs (fig. 1) are constantly found in the wall of this gut, which are located at different distances from the beginning of this gut. It increases with the age of the ducks (table 1).

Table 1 **-** Age-related changes in the location of Peyer's patches from the beginning of jejunum, cm, M±m

Age, days	The first Peyer's patch	The second Payer's patch	The third Payer's patch
25	23,0±1,09	45,17±0,75	72,95±0,63
30	24,25±0,75	50,0±0,47	93,25±1,45
60	30,63±0,27	51,63±0,83	104,25±3,06
90	39,3±0,76	65,55±0,90	113,88±1,81
120	33,75±0,56	76,38±1,81	128,19±3,42

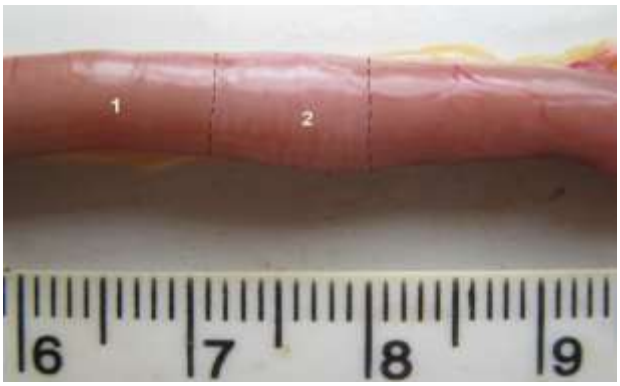


Figure 1 – Jejunum Peyer's patch of 120 days old duck (native preparation): 1 – jejunum; 2 – Peyer's patch

Jejunum PPs are annular in ducks of the investigated age groups. They occupy the entire perimeter of the gut. In this case, there is a significant increase in their length and width (table 2). Thus, in the period from 25 to 120 days of ducks life the length of the first patch increases by 30.86%, the second – by 53.33 and the third – by 35.68%. During this period of bird life, the width of patches increases by 36.73%, 85.33 and 41.67%, respectively.

The most intensively increases the length of the first PPs in ducks from 60 to 90 days (by 31.82 %), the second – from 90 to 120 days (by 15.97%), and of the third – from 25 to 30 days (by 15.14%). The width of the jejunum PPs is the most intensively increased in ducks from age 25 to 30 days (the first – by 18.37%, the second – by 33.33% and the third – by 13.54%).

Table 2 – Morphometric indices of Peyer's patches of duck jejunum, cm, M ± m

Age, days	The first Peyer's patch		The second Payer's patch		The third Payer's patch	
	Length	width	length	width	length	width
25	1,75±0,01	0,98±0,01	1,8±0,06	0,75±0,01	1,85±0,05	0,96±0,03
30	1,8±0,03	1,16±0,01	2,0±0,03	1,0±0,03	2,13±0,04	1,09±0,04
60	2,0±0,06	1,08±0,03	2,15±0,07	1,05±0,02	2,18±0,06	1,0±0,04
90	2,23±0,04	1,15±0,05	2,38±0,08	1,28±0,05	2,48±0,07	1,36±0,10
120	2,29±0,02	1,34±0,06	2,76±0,06	1,39±0,05	2,51±0,02	1,36±0,02

Microscopically, the jejunum wall at the locations of the PPs has the same structure as in other areas. The area occupied by tunica mucosa at the sites of localization of the PPs is largest and in 25-day old ducks is 71.82 ± 0/63% (table 3). With increasing age of ducks, it decreases by 4.6% and in the 120-day bird is 68.52 ± 2.34%. Tunica muscularis and tunica serosa occupy a much smaller area, and these indexes in the 25-day old birds are 24.97 ± 0.64 and 3.21 ± 0.06%. In ducks of the studied age groups, the area occupied by tunica muscularis increases by 21.35% and at 120 days age is 30.3 ± 2.34%. Tunica serosa decreases with age, and the area occupied by it decreases to 120 days of ducks by 63.24% and is 1.18 ± 0.1%.

Table 3 - The area occupied by tunics in the area of jejunum Peyer's patches, %, M ± m

Age, days	Tunica serosa	Tunica muscularis	Tunica mucosa
25	3,21±0,06	24,97±0,64	71,82±0,63
30	2,58±0,15	25,26±1,3	72,16±1,21
60	1,99±0,2	26,01±0,17	71,99±0,37
90	1,68±0,18	29,89±0,01	68,51±0,22
120	1,18±0,1	30,3±2,34	68,52±2,34

LT, which forms the basis of PPs and determines their functions, is located in lamina propria and submucosa of tunica mucosa. The area, which it occupies in tunica mucosa in the area of PPs of

25-day ducks is 41.95 ± 0.89% (table 4). To 120 days of bird age, the content of LT in mucosa increases by 29.01% and is 54.12 ± 1.21%.

Table 4 – The area of lymphoid tissue and its forms in tunica mucosa in jejunum Peyer's patches, %, M±m

Age, days	Lymphoid tissue	Diffuse lymphoid tissue	Pre-nodules	Primary lymphoid nodules	Secondary lymphoid nodules
25	41,95±0,89	82,57±0,64	4,68±0,79	4,67±0,63	8,07±1,69
30	44,47±0,54	86,4±0,94	1,78±0,35	0,76±0,23	11,06±1,13
60	46,00±1,2	85,81±1,25	0,35±0,18	0,23±-,12	13,6±1,5
90	51,91±2,19	85,68±1,32	0,26±0,07	0,16±0,08	13,9±1,22
120	54,12±1,21	86,72±1,75	–	–	13,28±1,75

LT of tunica mucosa membrane of jejunum PPs in ducks aged 25-90 days is represented by all levels of structure organization: diffuse lymphoid tissue (DLT), pre-nodules (PreN), primary lymphoid nodules (PLN) and secondary lymphoid nodules (SLN) and in the 120-day bird there was only DLT and SLN. The DLT occupies 82.57±0.64% of the area of tunica mucosa of PPs in 25-day ducks. Its content increases to 120 days of age of the bird by 5.03% and is 86.2±1.75%. Also, the content of SLN is increasing in the LT of tunica mucosa of jejunum PPs. Thus, in 25-day ducks, it is 8.07±1.69% of the area of LT, and to 120 days of age increases by 64.56% and is 13.28±1.75%. The content of PreN and PLN in the LT of tunica mucosa of PP is significantly lower. In 25-day ducks, it is 4.68±0.79 and 4.67±0.63%. With the age of ducks, these indexes decrease and in 90 days old birds, when they are last recorded, they make up accordingly 0.26±0.07 and 0.16±0.08%

In ducks of the studied age groups, LT of jejunum PPs is found also in tunica muscularis. In ducks aged 25 and 30 days, it is represented by DLT, PLN and SLN, and from 60 days of age only SLN (Table 5). The area occupied by LT in tunica muscularis of 25-day birds is 11.34±0.86% of the area of this tunica. By the 120-day age of birds, it has increased by 213.14% and is 35.51±0.8%. DLT and PLN in the LT of muscularis are noted only in 25- and 30-day-old birds. The content of SLN in LT in tunica muscularis of these age groups of birds is increasing (respectively 86.17±2.07% and 90.94±1.68%) and is 100% since the age of 60 (table 5).

Table 5 – The area of lymphoid tissue and its forms in tunica muscularis in jejunum Peyer's patches, %, M ± m

Age, days	Lymphoid tissue	Diffuse lymphoid tissue	Primary lymphoid nodules	Secondary lymphoid nodules
25	11,34±0,86	6,16±1,29	7,67±0,97	86,17±2,07
30	17,59±1,67	3,93±1,13	5,13±2,58	90,94±1,68
60	23,01±1,22	–	–	100
90	33,16±2,21	–	–	100
120	35,51±0,8	–	–	100

Conclusions. There are three Peyer's patches in the wall of the jejunum. They have a form of closed annular bands that are located around the perimeter of the gut. Their length and width increases with age. Lymphoid tissue in jejunum of ducks Peyer's patches from 25 to 120 days of age are found in tunica mucosa and tunica muscularis. In tunica mucosa of all ducks age groups it is represented by all its forms: diffuse, pre-nodular, primary and secondary nodules. All forms of lymphoid tissue in tunica muscularis are found in ducks of 25-30 days. In older birds, only secondary lymph nodules are recorded in this tunica. The content of lymphoid tissue and its forms in jejunum Peyer's patches changes with increasing age of ducks.

References

1. Acheson D.W.K. (2004). Mucosal immune responses / D.W.K.Acheson, S.Lucioli // Best Practice and Research Clinical Gastroenterology. – 2004. – № 18. – P. 387–404.

2. Киселёва А.Ф. Общая морфология и патология иммунитета /Киселёва А.Ф., Чернишенко Л.В., Радзиковский А.П., Кейсевич Л.В. – К.: Наукова думка, 1994. – 203с.
3. Сапин М.Р., Этинген Л.Е. Иммунная система человека. М.: Медицина, 1996. 302 с.
4. Гаврилін П.М. Особливості структурно-функціональної організації та морфогенезу лімфоїдних структур слизової оболонки тонкої кишки в мускусних качок / П.М.Гаврилін, В.В.Барсукова // Науково-технічний бюлетень НДЦ біобезпеки та екологічного контролю ресурсів АПК. – 2011. – Т. 1. – № 1. – С. 20–25.
5. McGarry R.C. Annular bands of lymphoid tissue in the intestine of the mallard duck Anas platyrhynchos / R.C.McGarry, T.K.R.Bourns // Journal of Morphology. – 1980. – V. 163, Is. 1. – P. 1–8.
6. Горальський Л.П., Хомич В.Т., Кононський О.І. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи досліджень у нормі та при патології. – Житомир: Полісся, 2005. – 288 с.
7. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия. – М.: Медицина, 1990. – 192 с.
8. Горальський Л.П. Анатомія свійських птахів: Навчальний посібник / Л.П.Горальський, В.Т.Хомич, Т.Ф.Кот, С.В.Гуральська. – Житомир: Полісся, 2011. – 252 с.

УДК 619:611.3:636.597

TOPOGRAPHY AND MORPHOLOGY OF PEYER'S PATCH IN THE ILEUM OF MATURE DUCK

Kuziutkina D. O. – the first-year veterinary student
Scientific supervisor – Usenko S.I., Candidate of Veterinary Sciences, assistant
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Among the peripheral organs of immunogenesis of vertebrates, including birds, a special place is given to immune formations associated with the mucous membrane of the tubular digestive organs (gastrointestinal associated lymphoid tissue – GALT). As it is known, it is the GALT that contains about 70% of the lymphoid tissue that forms the parenchyma of the peripheral organs of hematopoiesis and immunogenesis. Their lymphoid tissue is represented by a diffuse form and lymphoid nodules.

The latter form Peyer's patches in the, mucous membrane of the intestine, and tonsils in the esophagus and cecum of the bird. It is well known that in peripheral organs of immunogenesis, T and B lymphocytes, under the influence of antigenic stimulation, differentiate into effector cells that provide specific humoral and cellular immunity.

In the specialized literature there are reports about the presence of lymphoid tissue of the birds tubular digestive organs, that is localized not only in the mucous membrane [1; 2; 3; 6], but also in the muscle [5]. In this connection, the aim of the study was to establish the features of the structure and localization of lymphoid tissue in immune formations (Peyer's patch) of the ileum of ducks.

Material and methods. Materials for the study were selected from 20 ducks (10 males and 10 females) of a white Ukrainian breed aged 6-7 months. At runtime of the work, were used classical methods of morphological researches [4].

Research results. Researches have shown that in the ileum of ducks there is only one Peyer's patch. It is located on the dorsal part of the intestine at a distance of 9.21 ± 0.26 cm in females and 10.32 ± 0.5 cm in males from the ileocecal junction (the junction of the ceca and ileum). The wall of the intestine in the area of patch placement is thickened.

On the part of the intestinal mucosa, the Peyer's patches are clearly visible to the naked eye. It mainly has the appearance of a rectangular plate with rounded corners, which protrudes above the surface of the mucous membrane. The surface of the patch is flat with weakly expressed gentle folds. The length of the Peyer's patch in females (11.67 ± 0.61 mm) and males (11.66 ± 0.66 mm)

is almost the same. The width of the Peyer's patch of females (13.49 ± 0.72 mm) is slightly less than that of males (13.71 ± 1.03 mm).

The ileum wall, in the area of the Peyer's patch, has a typical structure. That is, it is formed by tunica mucosa, tunica muscularis and tunica serosa. The tunica mucosa is represented by the epithelium, lamina propria and muscularis mucosa, and the submucosa. It forms villi and crypts. Tunica muscularis is formed by bundles of smooth muscle cells. The bundles of which form the outer and inner longitudinal and middle – circular layers. Tunica serosa is formed by loose fibrous connective tissue, which is covered with mesothelium. It contains a large number of blood and lymph vessels and nerve plexuses. The submucosa in the area of the Peyer's patch is very poorly developed, and the muscularis mucosa is not clearly defined.

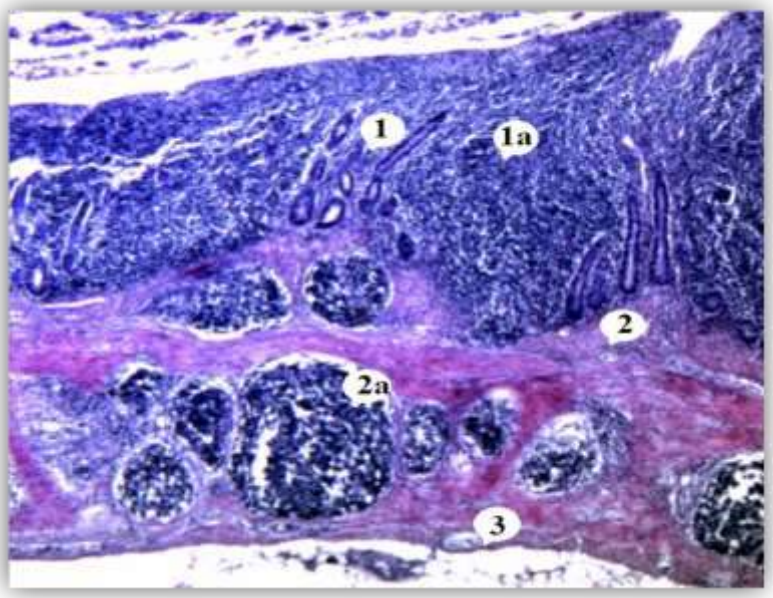


Figure 1 – Ileum Peyer's patch of duck: 1 – tunica mucosa: 1a – diffuse lymphoid tissue; 2 – tunica muscularis; 2a – lymphoid nodule; 3 – tunica serosa. Hematoxylin and eosin, ×100

Peyer's patch in ileum has no capsule. In this context, it is not separated from other parts of this gut. The patch is represented by diffuse lymphoid tissue and lymphoid nodules. Diffuse lymphoid tissue is located in the lamina propria and submucosa. Lymphoid cells infiltrate the epithelium of tunica mucosa and crypts. In diffuse lymphoid tissue there are single secondary lymphoid nodules located in the deep layers of the lamina propria.

The majority of the secondary lymphoid nodules of the Peyer's patch is located in the middle circular layer of tunica muscularis of the intestinal wall. They are located one by one or in groups. A group can consist from 2 to 6 nodules. Groups of nodules are surrounded by loose fibrous connective tissue. The tender layers that form the nodule membranes depart from it. At the locations of the nodules, the circular layer of tunica muscularis is thickened, and sometimes intermittent.

Conclusions:

1. There is only one Peyer's patch in the ileum of ducks, which is located on its dorsal surface.
2. The length of the Peyer's patch in females and males is almost the same, but the width in females is slightly less than in males.
3. The wall of the ileum, in the area of the Peyer's patch is formed by tunica mucosa, tunica muscularis and tunica serosa.
4. Ileum Peyer's patch has no capsule. The lymphoid tissue of the patch is represented by diffuse lymphoid tissue and lymphoid nodules.
5. Diffuse lymphoid tissue is located in lamina propria of tunica mucosa and submucosa. In the deep layers of the lamina propria in the diffuse lymphoid tissue there are single secondary lymphoid nodules.

6. The majority of the secondary lymphoid nodules of the Peyer's patches is located in tunica muscularis of the ileum.

References

1. Casteleyn C., Doom M., Lambrechts E. et al. Locations of gut-associated lymphoid tissue in the 3-month-oldchicken: a review.Avian Pathology. 2010. № 39 (3). P. 143–150.
2. Nagy N., Oláh I. Pyloric tonsil as a novel gut-associated lymphoepithelial organ of the chicken. Journal of Anatomy. 2007. 211. P. 407–411.
3. Olah, I. and Glick, B. (1984). Meckel's diverticulum. I. Extramedullary myelopoiesis in the yolk sac of hatched chickens (Gallus domesticus). Anat. Rec. 208, 243–252.
4. Горальський Л.П. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи досліджень у нормі та при патології /Л.П.Горальський, В.Т.Хомич, О.І.Кононський. Навчальнийпосібник. – Житомир: Полісся, 2005. – 288 с.
5. Мазуркевич Т. А. Особенности топографии и морфологии дивертикула Меккеля уток в возрасте 150–240 суток. Сельскохозяйственные науки и агропромышленный комплекс на рубеже веков: сборник материалов VI Международной научно-практической конференции. Новосибирск: Изд-во ЦРНС, 2014. С 143–147.
6. Хомич В. Т., Усенко С. И. Топография и особенности строения пищеводной миндалины и иммунных образований желудка уток. Актуальные вопросы зоотехнии и ветеринарной медицины: опыт, проблемы и пути их решения: Международная научная конференция, посвященная 85-летию зоотехнического образования в Казанской государственной академии ветеринарной медицины имени Н. Э. Баумана, г. Казань, Российская Федерация. Казань, 2015. Т. 223. С. 227–230.

УДК 619:616.62-003.7; 599.3

МОЧЕКАМЕННАЯ БОЛЕЗНЬ ГРЫЗУНОВ И ЗАЙЦЕОБРАЗНЫХ

Лебедева Я.А. – студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель – Ермолина С. А., докт. вет. наук, профессор
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Мочекаменная болезнь (уролитиаз) – образование камней в органах мочевыделительной системы. Данноезаболевание встречается у многих видов животных. Среди грызунов и зайцеобразных чаще всего страдают морские свинки, кролики и шиншиллы, остальные грызуны болеют мочекаменной болезнью редко.

Моча морских свинок, кроликов и шиншилл щелочная и в норме содержит осадок, который свободно выводится при мочеиспускании. При патологии в мочевом пузыре (реже-в почках) образуются песок или камни (уролиты).

В большинстве случаев, у морских свинок, шиншилл и кроликов камни образуются при щелочном показателе pH>8.5. Чаще всего это карбонаты кальция (80-90%), могут также встречаться аморфные фосфаты, трипельфосфаты, кислый мочекислый аммоний.

У мышей случаи мочекаменной болезни единичны. Самцы больше предрасположены к мочекаменной болезни, чем самки, из-за узости мочеиспускательного канала. Наиболее предрасположены к этой болезни животные среднего возраста и пожилые. Кристаллы, наиболее часто встречаемые в моче грызунов:

1. Карбонаты кальция $CaCO_3$. Характерная pH 7,5–9. При обнаружении в моче грызунов и зайцеобразных кристаллов карбоната кальция в умеренном количестве считается нормой. Являются причиной около 95% всех случаев мочекаменной болезни у морских свинок. Данные уролиты плохо растворяются под действием лекарственных препаратов, часто формируются крупные уролиты (0,5см и больше). Имеют плотную структуру и шиповатую поверхность, за счёт чего царапают слизистую мочевого пузыря. Рентгеноконтрастны.

2. Трипельфосфаты (фосфорнокислая аммиакмагнезия) $MgNH_4PO_4H_2O$. Характерная pH 7–9. Встречаются у морских свинок вместе с карбонатами кальция, также часто обнаруживаются в моче крыс, кроликов. Рентгеноконтрастны.

3. Фосфорнокислый кальций (аморфный фосфат кальция) $Ca_3(PO_4)_2$. Кристаллы фосфорнокислого кальция встречаются у морских свинок при нарушении питания и кальциево-фосфорного обмена. Встречаются в щелочной моче, а также легко распадаются при подкислении мочи.

4. Оксалат кальция (щавелевокислый кальций) CaC_2O_4. Характерная pH 5,8–6,8. Имеют коралловидную форму, поэтому самостоятельно выйти не могут. Рентгеноконтрастны.

Причины мочекаменной болезни:

- несбалансированное кормление;
- употребление недостаточного количества жидкости, обезвоживание;
- состав воды (жёсткая вода);
- нарушения кальциево-фосфорного обмена;
- врождённые аномалии мочевых путей;
- наследственная предрасположенность;
- воспалительные заболевания органов мочеполовой системы;
- нарушение уродинамики (оттока мочи) – стриктуры (сужение) мочеточника, стенозылоханочно-мочеточникового сегмента;
- нарушения обмена витаминов – А-авитаминоз, D-авитаминоз или гипервитаминоз витамина D;
- нарушение нормальной функции желудочно-кишечного тракта.

Патогенез. В почках, мочевом пузыре развиваются воспалительно-дистрофические процессы, изменяется pH и относительная плотность мочи, что приводит к нарушению коллоидно-кристаллического равновесия в моче, выпадению солей и формированию мочевых камней. До возникновения закупоривания мочевыводящих путей болезнь протекает без видимых клинических признаков. В скрытый период течения мочекаменной болезни могут быть выявлены симптомы, указывающие не только на ее развитие, но и предположительно на локализацию камня. У пациентов снижается аппетит, появляется сонливость. Наличие камней в мочевом пузыре проявляется частыми позывами к мочеиспусканию и беспокойством (рис. 1, 2, 3, 4).

Рисунок 1 – Уролит в дистальном отделе уретры морской свинки

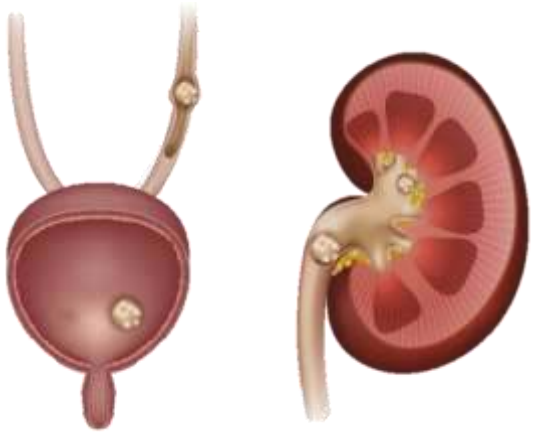


Рисунок 2 – Камни в органах мочевыделительной системы

Рисунок 3 – Виды уролитов

Симптомы мочекаменной болезни:

- болезненность при мочеиспускании (животное тужится, показывает признаки беспокойства, приступообразная боль, неестественная «сгорбленная» поза);
- вокализация во время мочеиспускания и/или дефекации;
- осадок в моче, который виден невооружённым взглядом;
- нарушение мочеиспускания (дизурия) — частое мочеиспускание, затруднённое мочеиспускание или прерывание мочеиспускания;
- мочеиспускание с кровью (гематурия);
- парез тазовых конечностей (при сильных болях);
- выгрызание шерсти в области живота;
- воспаление вокруг наружных половых органов.
- отложение кристаллов солей в области препуция, вокруг наружных половых органов;

Лечение мочекаменной болезни у грызунов и зайцеобразных. Терапевтическое лечение используется в том случае, если нет симптомов, угрожающих жизни животного. Как правило, включает в себя:

- Спазмолитики (для уменьшения спазмов при мочеиспускании)
- Препараты для подкисления pH мочи.
- Литолитические препараты (способствующие растворению камней) на основе растительных компонентов.
- В некоторых случаях требуется применение противомикробных препаратов, анальгетиков.
- В случае отсутствия мочеиспускания по причине блокирования камнем мочеиспускательного канала, а также при выявлении камней крупных размеров, применяется хирургическое лечение с дальнейшей профилактикой, чаще всего в течение всей жизни.

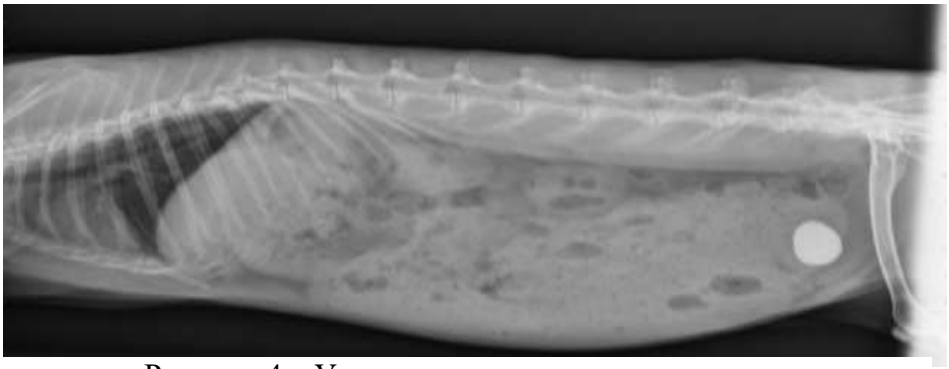


Рисунок 4 – Уролит в мочевом пузыре кролика

Литература
1. Петер К. Бергхоф «Мелкие домашние животные. Болезни и лечение»: Изд-во: Аквариум, - 2014, - 180 с.
2. https://msvinkadoma.wordpress.com/заболевания/мочекаменная-болезнь-мкб/
3. http://rodent-vet.ru/мочекаменная-болезнь-мкб-у-грызунов-и/
4. http://atmagro.ru/2018/01/22/mochekamennaya-bolezn-gryzunov-profilaktika-ilechenie/
5. https://ros-vet.ru/gryzuny/mochekamennaya-bolezn-u-morskih-svinok/

УДК 576.3

МОРФОЛОГИЯ СЕЛЕЗЕНКИ КРОЛИКА

Мамалекова М.Б. – студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель – Стегней Н.М., канд. вет. наук, доцент
Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев, Украина

Иммунная система объединяет органы и ткани, обеспечивающие защиту организма от генетически чужеродных веществ, и поддерживает гомеостаз на протяжении жизни организма. К центральным органам кроветворения и иммуногенеза относятся красный костный мозг, тимус и клоакальная сумка птиц. В этих органах происходит образование клеток крови. Селезенка, лимфатические узлы, гемолимфатические узлы и лимфоидные образования, ассоциированные со слизистыми оболочками органов пищеварения, дыхания, мочеполовой аппарата, кожи образуют группу периферических органов, где происходит антигензависимая дифференциация лимфоцитов в эффекторные клетки [2, 9]. В центральных органах лимфатической системы антигеннезависимо образуются клетки крови. С током крови и лимфы лимфоциты мигрируют в периферические органы иммунной защиты, где происходит их дальнейшая пролиферация и образуется морфофункциональный комплекс иммунного ответа после антигенного воздействия [1, 4, 5, 7].

Материал и методы исследований. Материал для исследований отбирали от кролика возрастом 7 месяцев (n=3). После анатомического препарирования селезёнки на электронных весах A-250R определяли абсолютную массу органа. Линейные параметры селезенки измеряли штангенциркулем ГОСТ 166-89 и линейкой ГОСТ 17485-72. Материал этикетировали и фиксировали в 10% растворе водного нейтрального формалина. Затем промывали в проточной воде, обезвоживали в спиртах возростающей концентрации и заливали в парафин по общепринятой методике [6, 3]. Гистосрезы толщиной 5-10 мкм изготавливали на санном микротоме, окрашивали гематоксилином и эозином. Для микроскопических исследований использовали микроскопы МБС-2 и “Olympus”. Результаты обрабатывали статистически с помощью программ Excel. Материал фотографировали фотоаппаратом Nicon Coolpix S3100.

Результаты исследований. Селезенка кролика расположена в брюшной полости, на висцеральной поверхности возле малой кривизны желудка. Каудальным концом она достигает левой почки. На несколько вогнутой висцеральной поверхности расположены ворота органа. Селезенка исследованных кроликов имеет удлиненную форму з несколько заостренными концами и ровными верхними и нижними краями. Абсолютная масса селезенки составляет 1,39±0,92 г, а относительная – 0,03±0,002%. Длина, ширина и толщина органа у исследуемых животных составляет соответственно 50,06±4,37 мм 7,83±1,16 мм и 1,49±0,84 мм.

Селезенка кролика снаружи покрыта висцеральным листком брюшины, который срастается с соединительнотканной стромой. Последняя представлена капсулой, от которой внутрь органа отходят тонкие немногочисленные трабекулы и не делят орган на дольки. Строма представлена плотной соединительной тканью с пучками гладких мышечных клеток. Площадь соединительнотканной стромы в селезёнке кроликов составляет 17,83±2,14%.

Паренхиму селезёнки формирует ретикулярная ткань между волокнами которой находятся макрофаги, клетки крови, эфекторные клетки лимфоцитов и их предшественники (иммунобласты). Основу белой пульпы формирует лимфоидная ткань (ретикулярная ткань с лимфоидными клетками). Она представлена лимфоидными узелками и периартериальными лимфоидными влагалищами. Лимфоидные узелки представляют собой скопления лимфоцитов, плазмоцитов и макрофагов. В узелках есть центральная артерия, которая расположена эксцентрично (рис. 1).

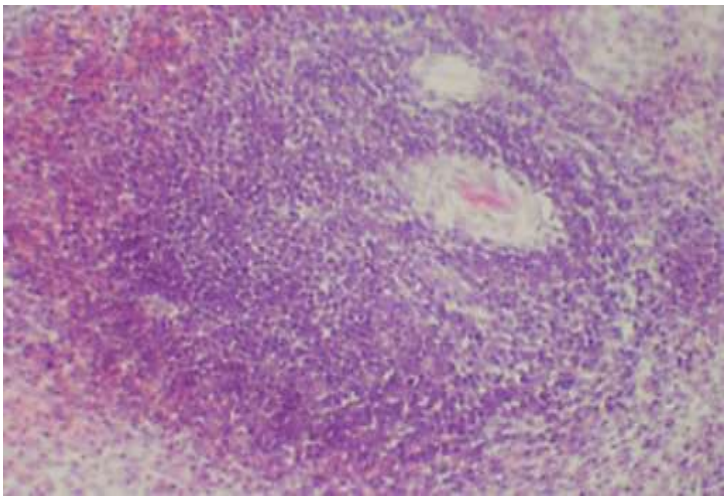


Рисунок 1 – Лимфоидный узелок белой пульпы селезенки кролика.
Гистопрепарат (гематоксилин и эозин, х 200)

Вокруг центральной артерии расположена периартериальная зона, которая образована фиксированными макрофагами и Т-лимфоцитами. В центре лимфатического узелка находится светлый (герминативный) центр, где локализованы иммунобласты и макрофаги. Мантийная зона окружает светлый центр и периартериальную зону. Она представлена плотно расположенными лимфоцитами, макрофагами и плазмоцитами. Маргинальная зона расположена на периферии лимфоидного узелка и также содержит лимфоциты и макрофаги, которые окружены синусоидными кровеносными капиллярами. Оболочку лимфатического узелка формируют ретикулоциты его периферической части.

Периартериальные лимфоидные влагалища расположены вокруг пульпарных артерий и содержат лимфоциты, плазмоциты и макрофаги. Красную пульпу формирует ретикулярная ткань, среди которой расположены клетки крови, макрофаги и плазмоциты. Среди кровеносных сосудов красной пульпы определяется значительное количество синусоидных гемокапилляров. Площадь белой пульпы составляет 23,36±5,89%, а красной – 58,79±6,43%.

Выводы. Селезенка кролика удлиненной формы с несколько заостренными концами. Ее соединительнотканный остов представлен капсулой и немногочисленными трабекулами и образован плотной соединительной тканью с пучками гладкой мышечной ткани. Белая пульпа образована лимфоидными узлеками и периартериальными лимфоидными влагалищами. В ней локализуются лимфоциты, плазмоциты, макрофаги, необходимые для развития иммунной реакции, а в красной пульпе – еще и синусоидные гемокапилляры. Площадь стромы составляет 17,83±2,14%, а площадь белой пульпы достигает 23,36±5,89% и красной – 58,79±6,43%.

Литература

1. Авилова О.В., Приходько О.А., Трач О.А., Ярмоленко О.С. Бумейстер Л.В. Морфофункциональная организация селезенки лабараторных животных // Мир медицины и биологии. – 2017. №1(59) – С.99-100.
2. Вершигора А.Е. Общая иммунология / А.Е. Вершигора. – К., 1990. – 736 с.

3. Волкова О.В., Ю.К. Елецкий Основы гистологической техники. – М.: Медицина, 1971. – 272 с.
4. Инаков А.К. Топография селезенки в постнатальном онтогенезе человека / Актуальные проблемы лимфологии и ангиологии: Матер. научной конф. (Москва, 1-2 июня 1989 г.). – М., 1989. – С. 17 – 22.
5. Завалеева С.М., Садыкова. Н.Н., Чиркова Н.Е. Изменения селезенки кролика в возрастном аспекте // Вестник ОГУ. – Оренбург, 2011. - №12(131). – С.73-71.
6. Меркулов Г.А. Курс патогистологической техники. – М.: Медицина, 1969. – 423 с.
7. Шапкин Ю.Г., Масляков В.В. Селезенка и иммунный статус организма / Вестник 2009. – Т.168. №2. – С.110-113.
8. Шепитько В.И., Кацай В.В., Стецук Е.В. Морфофункциональная характеристика селезенки крысы в норме // Мир медицины и биологии. – 2010. №3(26) – С.99-100.
9. Lymphatic system: morphofunctional consideration / G. Sullustio, C. Giangregorio, L. Cannas [et al.] // Rays. – 2000. – V. 25. N. 4. – P. 419–427.

УДК 591.471.35:598.231

СКЕЛЕТ И МЫШЦЫ ТАЗОВОГО ПОЯСА У ПИНГВИНА ГУМБОЛЬДТА

Марусетченко А. А. – студент 1 курса факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель – Друзь Н. В., канд. вет. наук, ст. преподаватель
Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев, Украина

Несмотря на то, что вопросам происхождения и развития костно-мышечной системы позвоночных посвящено значительное количество литературы, и многие положения из этих работ вошли в учебники и пособий, мы считаем, что достаточно полно изучена только ее строение на всех уровнях организации. Что же касается изучения путей и закономерностей факторов, обусловливающих его становления, то еще много противоречий и ложных утверждений. Это касается исследования локомоторного аппарата птиц в целом и тазового пояса птиц в том.

Исследования проводились на представителе семьи пингвинообразных – пингвин Гумбольдта - *Spheniscus Humboldti.* Остеологические исследования проводили на скелете данного вида, а миологические – на фиксированном 10% -м раствором формалина трупе.

Тазовый пояс или тазовая кость птиц, как и других наземных позвоночных, образованная сросшимися между собой подвздошной, лонной и седалищной костями (рис. 1).

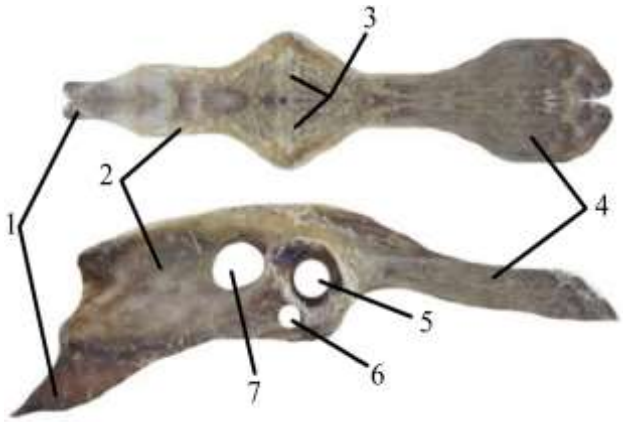


Рисунок 1 – Кости тазового пояса пингвина Гумбольдта: 1 – лонная кость; 2 – седалищная; 3 – тазовый пояс; 4 – повздошная кость; 5 – суставная впадина; 6 – запирательное отверстие; 7 – седалищное отверстие

Специфичность тазового пояса птиц заключается в том, что тазовые кости достаточно прочно срастаются с поясничными и крестцовыми костями, формируя монолитную костную структуру. Она, кроме того, что служит защитой внутренних органов и местом фиксации мышц, еще и есть центром качания тела между тазовыми конечностями. Такие особенности тазового пояса птиц имеет очень большое значение для локомоции в целом.

В пингвина Гумбольдта, учитывая положения тела между конечностями (вертикальное), что характерно только для данного вида, строение тазового пояса характеризуется рядом общих признаков с другими птицами. Поскольку тело у пингвинов, при стато-локомоции, расположено вертикально, и соответственно нагрузка на тазовую конечность нечто иная.

Так, для пингвина Гумбольдта характерно боковое сужение подвздошной кости. Переход дорсального гребня в дорсо-латеральный резкий и продолговатый (угол хорошо выражен). Указанные особенности строения подвздошной кости обусловлены только действием мышц, фиксируются на ней. Суставная впадина содержит умеренное суставное отверстие, где фиксируется головка бедренной кости с помощью связки головки бедренной кости. Противовертел имеет короткое выступление в дорсо-каудальном направлении. Это может быть объяснено только действием повышенных функциональных нагрузок на эти структуры со стороны массы тела. Седалищная кость в пингвинообразныхх имеет неправильную четырехугольную форму. Седалищное и запирательное отверстия имеют овальную форму. Седалищно-лонное окно полностью сросшиеся и оссифицированно. Сама же лонная кость у пингвина Гумбольдта незначительно длиннее седалищной и простирается каудо-вентрально. Это снова можно объяснить действием мышц, фиксируются к ним.

Среди мышц тазового пояса, краниальная подвздошно-вертлужная мышца развита слабо. Она начинается мышечно, в области впадины подвздошной кости, плотно прилегает к спинному гребню и заканчивается сухожильно, в краниальной половине преацетабулярного отдела тазовой кости. Мышца имеет одноперистая. Масса мышцы – 1,8 г, что занимает 8,1 % от всей массы мышц тазового пояса.

Каудальная подвздошно-вертлужная мышца – одна из самых мощных мышц у пингвина Гумбольдта. Начинается от краниальной половины подвздошной кости – мышечно, в области спинного гребня и заканчивается мышечно-апоневротически на латеральной поверхности проксимальной части бедренной кости, а именно в области большого вертела. Мышца двуперстая, имеет утолщенную сухожильную перепонку (7,3 г – 32,8 %).

Медиальная запирательная мышца имеет наименьшее развитие (1,1 г – 4,9%). Она начинается от вентрального края лонной и седалищной костей между которыми размещена сухожильная мембрана. В области запирательного отверстия мышца проходит частично через него, плотно прилегает к мембране с медиальной стороны. Заканчивается сухожильно, выше оси вращения тазобедренного сустава на проксимальном конце большого вертела бедренной кости. Мышца двуперстая.

Седалищно-бедренная мышца начинается мышечно в области вогнутости седалищной кости, с латеральной стороны имеет апоневротическое поле (3,7 г – 16,6 %). Заканчивается в области большого вертела. Мышца одноперистая.

Хвостовая-бедренная мышца имеет продольноволокнистую структуру, масса ее 4,1 гр., что в процентном соотношении равно 18,4 %. Начинается мышечно на латеральной поверхности пигостиля. Мышечные волокна направлены в дистальном направлении, далее переходит в толстое сухожилие, которое в свою очередь фиксируется к медиальной поверхности средней части бедренной кости. Следует отметить, что хвостовая-бедренная и тазово-бедренная мышцы заканчиваются общим коротким, но мощным сухожилием в одной точке. Это в свою очередь свидетельствует, что наличие этих мышц является результатом дифференциации одной мышцы (рис. 2).

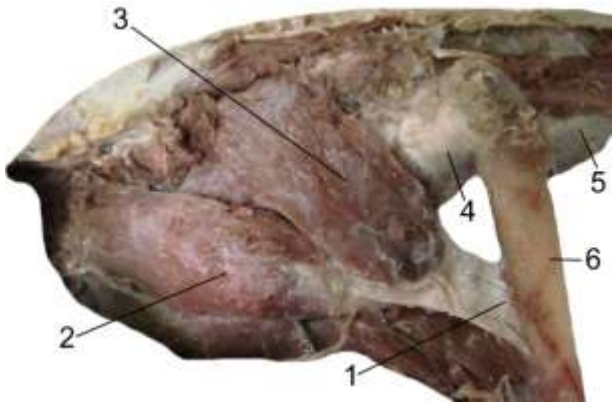


Рисунок 2 – Мышцы тазового пояса пингвина Гумбольдта (латеральная поверхность): 1 – совместное сухожильное окончания хвостово-бедренной и поверхностной седалищно-бедренной мышц; 2 – хвостово-бедренная мышца; 3 – поверхностная седалищно-бедренная; 4 – седалищно-бедренная; 5 - подвздошная кость; 6 - бедренная кость

Тазово-бедренная мышца берет начало от дорсальной поверхности спинного гребня. Мышца продольноволокнистую (1,7 г – 7,5 %).

Лонно-бедренная мышца берет начало в области лонно-седалищного отверстия лонной кости (2,5 г – 11,2 %). На латеральной поверхности мышцы есть небольшое апоневротическое поле. Заканчивается мышца мышечно-апоневротически между выростками блока бедренной кости. Мышца имеет продольноволокнистую структуру.

Указанное свидетельствует, что у пингвинов степень дифференциации мышц тазового пояса, обусловлено шагающим типом бипедальной локомоции, что в свою очередь накладывает и определенные отпечатки на степень развития каждой отдельной мышцы.

Выводы.

1. Форма и размер костей тазового пояса, сужение у преацетабулярном отделе повздошной кости, кут положения седалищной кости, присутствие седалищно-лонного окна и наполнение его сухожильной мембраной полностью зависит только от функциональных нагрузок во время стато-локомоции, мышц которые прилегают, а так же со стороны массы тела в целом.

2. Степень дифференциации мышц обусловлена шагающим типом бипедальнои локомоции, а также особенностями статики.

3. Различие в строении мышц исследованного вида обусловлены адаптациями к вертикальному типу опоры на субстрат и передвижению по нему.

Литература

1. Волков С. В. Филогенетические отношения хищных птиц (Aves: Falconiformes, Strigiformes) / С. В. Волков. – Тезисы XII Межд. орнит. конф. Северной Евразии «Орнитологические исследования в Северной Евразии». Ставрополь: Изд-во СГУ. 2006. – С. 117 – 118.

2. Дементьев Г. П. Покровы, скелет, мускулатура, движение / Г. П. Дементьев Руководство по зоологии. Позвоночные. Птицы. М.-Л.: Изд-во АН СССР. 1940. – Т .4. – С. 19 – 151.

3. Сыч В. Ф. Морфология локомоторного аппарата птиц / В. Ф. Сыч. – СПб. Ульяновск: Изд-во Средневолжск. науч. центра. 1999. – 520 с.

4. Baumel J. J., King A. S., Lucas A. M., eds. (1979). Nomina Anatomica Avium [Nomina Anatomica Avium]. London: Acad. Press., 637 p.

5. Fisher H. J., Goodman D. C. (1955) Miolohiya Grus Americana [The myology of the Grus Americana]. J. Biol. Monogr.:Vol. 26., № 2., 135 p.

6. Fürbringer M. (1888) Doslidzhennya morfolohiyi ta systematyky ptakhiv [Untersuchungen zur Morphologie und Systematik der Vögel]. Amsterdam, Jena: 1751 p.
7. Hudson G. E. Idem. II: heterogenous order Falconiformes / G. E. Hudson – Christopher Helm. 1948. – Vol. 39. – № 1. – P. 102 – 127.
8. Jollie M. A contribution to the morphology and phylogeny of the Falconiformes / M. Jollie – Evol. Theory. 1977. – Vol. 3. – 142 p.

УДК 619:611.428:636.4

МОРФОЛОГИЯ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ КОШКИ

Матвийчук А.А. – студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель – Стегней Ж.Г., канд. вет. наук, доцент
Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев, Украина

Морфологически и функционально лимфатическая система дополняет сердечно-сосудистую. Она представлена лимфатическими сосудами и органами кроветворения и иммунной защиты, которые выполняют кроветворную функцию и обеспечивают освобождение организма от генетически чужого и делятся на центральные и периферические. К центральным относятся костный мозг, тимус и клоакальна сумка. В этих органах происходит образование клеток крови [4, 7, 8]. Лимфатические узлы, как и селезенка и лимфоидные образования, ассоциированные со слизистыми оболочками органов и систем, относятся к периферическим органам, где происходит антигензависимая дифференциация лимфоцитов в эффекторные клетки [4, 7-11]. Впервые лимфатические узлы обнаруживаются у водоплавных птиц. В лимфатических узлах посторонние для организма вещества и структуры, которые попадают с лимфой в узлы фагоцитирующих и нейтрализуют макрофаги, образуются факторы, которые обеспечивают иммунитет, происходит обмен лимфоцитами между лимфой и кровью, депонируется лимфа. Лимфоузлы размещены по ходу лимфатических сосудов, которые отводят лимфу от отдельных органов и их участков.

Материал и методы исследований. Материал для исследования отбирали поверхностные вентральные шейные лимфоузлы от клинически здоровых безпородных кошек (n=3), смерть которых наступила вследствие травм. Для проведения исследований использовали материал кафедры анатомии, гистологии и патоморфологии животных им. акад. В. Г. Касьяненка Национального университета биоресурсов и природопользования (г. Киев). После анатомического препарирования лимфатических узлов и морфометрических исследований. С помощью электронных весов A-250R определяли абсолютную массу органа. Линейные параметры лимфатических узлов измеряли штангенциркулем ГОСТ 166-89 и линейкой ГОСТ 17485-72. Материал фиксировали в 10% водном растворе нейтрального формалина. Для микроскопических исследований материал промывали в проточной воде, обезвоживали в спиртах возрастающей концентрации и заливали в парафин по общепринятой методике. Гистосрезы толщиной 5-10 мкм изготавливали на санном микротоме, окрашивали гематоксилином и эозином и импрегнировали азотнокислым серебром [5, 6]. Для микроскопических исследований использовали микроскопы МБС-2 и "Olympus". Материал фотографировал фотоаппаратом Nicon Coolpix S3100.

Результаты исследований. Лимфатические узлы расположены в подкожной клетчатке по ходу лимфатических сосудов, в соединительнотканных пространствах между отдельными органами, под или между листками серозных оболочек грудной и брюшной полостей [1, 2, 3]. Это органы преимущественно удлиненно-овальной формы. Различают соматические и висцеральные лимфатические узлы. На лимфатическом узле различают выпуклую и вогнутую поверхности. Чербез выпуклую поверхность лимфатического узла проникают приносные лимфатические сосуды, а из ворот органа выходят – выносные.

Исследуемые поверхностные вентральные шейные лимфоузлы являются парными поверхностными постоянными лимфоузлами, которые расположены между внешней

яремной и поверхностной шейной веной.

Лимфатические узлы образованы стромой, паренхимой и системой синусов. Строма представлена капсулой и трабекулами, которые отходят от капсулы внутрь органа. Она образована плотной волокнистой соединительной тканью и содержит отдельные гладкие мышечные клетки. Паренхима сформирована лимфоидной тканью.

Корковое вещество лимфоузла находится на периферии и представлено вторичными лимфоидными узелками. В них выделяют светлый центр и мантию. Внешне лимфоидные узелки окружены ретикулоэндотелиоцитами.

В лимфатических узелках происходит антигензависимая дифференциация В-лимфоцитов в эффекторные клетки. Мозговое вещество лимфоузла находится в центре и представлено тяжами диффузной лимфоидной ткани, которые ограничены ретикулоэндотелиоцитами (рис. 1).

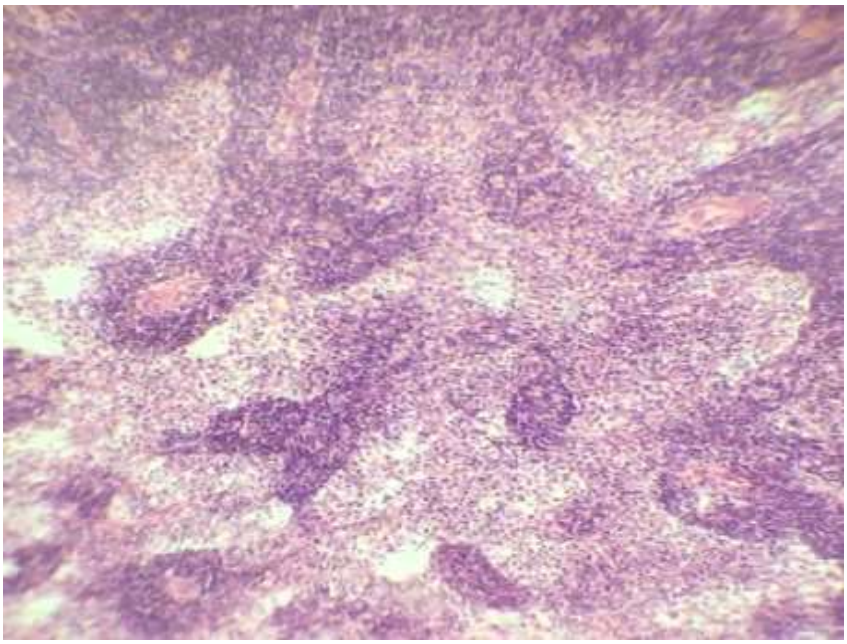


Рисунок 1 – Мозговое вещество лимфатического узла кошки. Гематоксилин и эозин

Среди клеток определяются В-лимфоциты, плазмоциты и макрофаги. В нем происходит окончательная дифференциация В-лимфоцитов в эффекторные клетки. Паракортикальная зона размещена между корковым и мозговым веществами. Она образована диффузными скоплениями Т-лимфоцитов, которые находятся между ретикулоцитами и оседлыми макрофагами. В этой зоне происходит антигензависимая дифференциация Т-лимфоцитов в эффекторные клетки. Между капсулой и лимфоидными узелками коркового вещества лимфоузла размещен подкапсулярний синус, в который впадают приносящие лимфатические сосуды. Промежуточные корковые синусы находятся между трабекулами и лимфоидными узелками коркового вещества, а промежуточные мозговые – между трабекулами и тяжами мозгового вещества. В воротах органа размещен воротной синус. Здесь берут начало выносные лимфатические сосуды. Стенка синусов лимфатического узла образована ретикулоэндотелиоцитами и фиксированными макрофагами. Между отростками ретикулоэндотелиоцитов есть щели, через которые в лимфу синусов попадают лимфоциты, не подвергшихся антигенной стимуляции, клетки памяти лимфоцитов и иммуноглобулины, которые синтезируют плазмоциты.

Литература

1. Анатомия собаки и кошки / В. Амзельгруберг и др.: Пер. с нем. Е. Болдырева, И Кравец. – М.: «АКВАРИУМ БУК», 2003. – 580 с.

2. Вольмерхаус Б. Анатомия собаки и кошки / Б. Вольмерхаус, И. Фревейн // Пер. с нем. Е Болдырева. - М.: «АКВАРИУМ БУК», 2003. – С.265-303.
3. Джек С. Бойлд Топографическая анатомия собаки и кошки / С. Джек Бойлд. – М.: Аквариум. 1998. – 190 с.
4. Вершигора А.Е. Общая иммунология / А.Е. Вершигора. – К.: Вища школа, 1990. – 736 с.
5. Волкова О.В. Основы гистологической техники / О.В. Волкова, Ю.К. Елецкий. М.: Медицина, 1971. – 272 с.
6. Меркулов Г.А. Курс патогистологической техники / Г.А. Меркулов. – Л.: Медицина, 1969. – 423 с.
7. Петренко В.М. Эволюция и онтогенез лимфатической системы. – СПб.: «ДЕАН», 2003. – 336 с.
8. Хантов Р.М Физиология иммунной системы // Российский физиологический журнал им. И.И. Сеченова. – 2000. Т.86. №3. – С. 252-256.
9. Lymphatic system: morphofunctional consideration / G. Sullustio, C. Giangregorio, L. Cannas [et al.] // Rays. – 2000. – V. 25. N. 4. – P. 419–427.
10. Klein E. The Anatomy of the Lymphatic System / Edward Klein. – BiblioBazaar, LLC, 2008. – 156 p.
11. Willard-Mack C.L. Normal structure, function and histology of lymph nodes / C.L. Willard - Mack // Toxicol. Pathology. – 2006. – Vol. 34. – P. 409-424.

УДК 591.473.26:598.24

К ВОПРОСУ БИОМОРФОЛОГИИ МЫШЦ, ДЕЙСТВУЮЩИХ НА ПЛЕЧЕВОЙ СУСТАВ, НЕКОТОРЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ОТРЯДА РЖАНКОВЫХ

Мельник А.С. – студентка 3 курса ветеринарного факультета
Научный руководитель – Мельник А.О., канд. вет. наук, ст. преподаватель
Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев, Украина

Плечевой сустав птиц является многоосным суставом, движения в котором обеспечивают не только мышцы собственно плечевого сустава, но и некоторые мышцы плечевого пояса и локтевого сустава. Следует отметить, что главными мышцами полета птиц есть мышцы плечевого пояса, в частности грудная и надкоракоидная мышцы. Значение имеют и некоторые из мышц локтевого сустава, в частности коракоидно-лучевая и лопатко-трехглавая. Ржанкообразные, морфологически довольно разнообразная группа птиц, в основном характеризуются стремительным полетом. У исследовыных представителей отряда ржанкообразных семьи бекасовых (вальдшнеп) среди мышц плечевого пояса есть как обычные, так и отличительные черты.

Объектом наших исследований были некоторые представители отряда Ржанкообразные, а именно: вальдшнеп, которые были получены из научных фондов кафедры анатомии и гистологии и патоморфологии животных им. акад. В. Г. Касьяненка. На которых проводилось анатомическое препарирование. Материал перед препарированием фиксировался 10-ти % раствором формалина.

Так, передняя ромбовидная мышца начинается апоневротически от остистых отростков последних шейных и первых трех грудных позвонков и заканчивается мышечно вдоль дорсального края лопатки. Задняя ромбовидная мышца лежит под передним и начинается мышечно от остистых отростков первых двух грудных позвонков. Заканчивается она в области средней трети медиальной поверхности дорсального края лопатки.

Передняя широчайшая мышца спины у исследованного вида начинается от остистого отростка последнего шейного позвонка общим апоневрозом вместе с передней ромбовидной мышцей и мышечно от остистых отростков 1-го - 2-го грудных позвонков. Заканчивается она мышечно в области медиальной поверхности шейки плечевой кости. Задняя широчайшая

мышца по точкам фиксации является типичной для птиц. Типичными по своей топографией есть и зубчатая мышца.

Типичные точки фиксации характерны и для грудной мышцы. Однако, эта мышца частично дифференцирована на поверхностный и глубокий слои. Надкоракоидний и подкоракоидная мышцы у исследованного вида является двоперистимы и имеют типичное для птиц строение.

Определенными особенностями характеризуются и мышцы плечевого сустава ржанкообразных. Так, краниальная лопатко-плечевая или краниальная надлопаточная мышца начинается в краниальной части латеральной и медиальной поверхностей лопатки и частично дифференцирована на латеральную и медиальную части. Между этими частями проходит средняя зубчатая мышца. Заканчивается краниальная надлопаточная мышца сухожильно в области медиального бугра плечевой кости.

Каудальная лопатко-плечевая или каудальная надлопаточная мышца начинается мышечно от латеральной поверхности средней и каудальной трети лопатки и заканчивается сухожильно в области медиального бугра плечевой кости.

Подлопаточной мышцы по точкам фиксации является типичной.

Дельтовидная мышца начинается от проксимальных концов вилочки и коракоида тонким и плоским сухожильем и заканчивается мышечно-сухожильно в области дельтовидного гребня плечевой кости вместе с пропатагиальной и грудной мышцами.

Малая дельтовидная мышца начинается от проксимальной трети вилочки и заканчивается в области дельтовидного гребня плечевой кости вместе с дельтовидной мышцей.

Коракоидно-плечевая мышца у вальдшнепа по точкам фиксации являются типичной.

Среди мышц локтевого сустава коракоидно-лучевая мышца начинается сухожильно на проксимальном конце коракоида. В области плечевого сустава эта мышца дифференцируется на две головки - латеральную и медиальную. Следует отметить, что медиальная головка имеет два брюшка. Заканчиваются обе головки сухожильно в области проксимального конца лучевой кости. Необходимо отметить и то, что такая дифференциация коракоидно-лучевой мышцы впервые описана нами.

Лопатко-трехглавая мышца начинается мышечно-сухожильно в области латеральной поверхности шейки лопатки. Несколько дистальнее от места начала от мышцы отходят две сухожильные ножки - лопаточная и плечевая. Лопаточная ножка идет к дорсальному краю лопатки, а плечевая до дельтовидного гребня плечевой кости. Заканчивается мышцу на локтевом бугре локтевой кости.

Плече-трехглавыая мышца у исследованного вида не дифференцируется на латеральную и медиальную. Однако, начинается она тремя мышечными ножками: латеральной - от локтевого бугра плечевой кости, медиальной - от медиального бугра плечевой кости и средней или промежуточной - в области пневматического ямки. Заканчивается эта мышца сухожильно в области локтевого бугра локтевой кости.

Пропатагиальная мышца начинается мышечно-сухожильно от проксимального конца коракоида и вилочки, а также от дельтовидного гребня плечевой кости, где фиксируется вместе с дельтовидной и грудной мышцами. В этом месте мышца переходит в длинное пропатагиальное сухожилье, заканчивающийся в области кисти, а также отдает мышечную часть, фиксируется у медиального бугра плечевой кости.

Описанные биоморфологические особенности мышц действующих на плечевой сустав вальдшнепа указывают на биоморфологические приспособления к определенному типу, скорости и длительности полёта, это обусловлено функциональными нагрузками в гравитационном поле Земли.

Литература

1. Линдеман К. Е. Основы сравнительной анатомии позвоночных животных / К. Е. Линдеман. – Санкт-Петербург. : Издательство А. Ф. Маркса, 1899.– 686 с.

2. Мельник О. П. Біоморфологія плечового поясу хребетних : дисертація доктора. вет. наук: 16.00.02 / Мельник Олег Петрович. – 2011. – 327 с.
3. Курочкин Е. Н. К проблеме происхождения полета птиц: компромиссный и системный подходы / Е. Н. Курочкин, И. А. Богданович // Известия РАН – 2008. – № 1. – С. 5 – 17.
4. Shipman P. Taking wing. Archaeopteryx and the evolution of bird flight / P. Shipman // London. : Weidenfeld Nicolson, 1998. – 336 p.
5. Fürbringer M. Untersuchungen zur Morphologie und Systematik der Vögel / M. Fürbringer. – Amsterdam, Jena, 1888. – 1751 s.
6. Gadow H. Bronn's Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs. Anatomischer Theil / H. Gadow, E. Selenka. – Leipzig, 1891. – Vögel. 1, bd. 6.– 1008 s.
7. Hudson G. E. Muscles of the pectoral limb in galliform birds / G. E. Hudson, P. J. Lanzillotti // Am. Midi. Nat. – 1964. – Vol. 71, № 1. – P. 1 – 113.
8. Сыч В. Ф. Морфология локомоторного аппарата птиц / В. Ф. Сыч. – Санк-Петербург.-Ульяновск : Издательство Средневолжского научного центра, 1999. – 520 с.
9. Мельник О.О. Біоморфологія м'язово-скелетних структур плечового суглоба птахів //Мельник О.О.// дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата ветеринарних наук — К.: НУБіП України, 2016 р. — 431 с.
10. Мельник О.О. Біоморфологія м'язово-скелетних структур плечового суглоба птахів //Мельник О.О.// дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата ветеринарних наук — К.: НУБіП України, 2016 р. — 431 с.

УДК 636.09

РЕЗОРБТИВНОЕ ПОРАЖЕНИЕ У КОШЕК

Михайлова Е.В. – студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель – Ермолина С.А., докт. вет. наук, профессор
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Кошки – это особенные животные. Они отличаются от других домашних животных своими повадками, привычками, и, конечно же «вкусовыми пристрастиями». Кошка хищник. В связи с этим она имеет свои характерные особенности в анатомии. Кошачий череп имеет округлую форму и приблизительно одинаковое развитие лицевого и мозгового отдела: мозговая часть состоит из 11 костей, лицевая из 13 костей. Кости мозгового отдела намного крупнее костей лицевой части черепа. Эта особенность и делает кошку не похожей на других животных. У взрослой кошки 30 зубов. Это немного, по сравнению с другими хищниками (у собаки 42 зуба). В процессе эволюции кошки потеряли несколько зубов «за ненадобностью». Так у кошки нет верхних первых премоляров и нижних первых и вторых премоляров. И моляров у кошки на 3 меньше чем у собаки. Зубы кошки приспособлены для убийства, добычи и разгрызания мяса. При помощи острых клыков она умерщвляет свою жертву. Премоляры имеют форму, позволяющую разгрызать пищу. Постоянные зубы: 3 верхних / 3 нижних резца, 1 верхний / 1 нижний клык, 3 верхних / 2 нижних премоляра, 1 верхний / 1 нижний моляр.

В стоматологии кошек есть заболевания, которые приносят особые страдания и боль животным. Одним из таких болезненных заболеваний является резорбтивное поражение зубов (РПЗ). Причина РПЗ, то есть саморазрушения зуба без видимых причин, до сих пор точно не установлена. Развитие РПЗ раньше ассоциировали с пародонтитом, есть теория перераспределения нагрузки на зуб, избытка в рационе витамина Д, вероятны и другие причины. Иногда РПЗ связано с носительством инфекций. Страдают и породистые кошки и метисы. Заболевание проявляется, как правило, в среднем или старшем возрасте. Владельцы кошек, не всегда могут заметить, что с их питомцем что-то не то, так как болевой порог у кошек выше, чем у человека. Кошки привыкают жить с болью, а отказываются от корма и становятся вялыми, только когда боль совершенно невыносима.

Различают два типа резорбтивного поражения зубов у кошек:

РПЗ тип 1 - повреждается коронка зуба, вплоть до ее полного разрушения. При этом корни сохраняются в неизмененном виде и, к тому же, являются источником инфицирования пародонта.

РПЗ тип 2 - коронка зубы выглядит здоровой, а корень постепенно разрушается и заменяется костной тканью.

Рисунок 1 – Резорбтивное поражение зубов у кошек

Исходя из выше сказанного, клинически, методом визуального осмотра, можно диагностировать только 1 тип РПЗ. Для диагностики 2 типа необходима дентальная рентгенография. Но, к сожалению, любые способы реставрации таких зубов неэффективны. В запущенных случаях, когда шейка зуба практически разрушена, требуется удаление всего зуба целиком, нельзя оставлять корни, поскольку, воспалительный процесс в этом случае не утихнет. Если воспаление происходит глубоко под десной, зуб тоже нужно удалять. При этом требуется достаточно хорошая анестезия, или наркоз, так как десна и пульпа чрезвычайно болезненны. Эта патология встречается у кошек и является осложнением течения гингивитов и пародонтитов. В данной ситуации, грануляционная ткань, разросшаяся из воспаленной десны, разъедает область шейки и корневую части зуба. В твердых тканях зуба образуется дефект округлой формы, дно его гладкое, при зондировании плотное, скрежещет, не окрашивается красителями. Реже дефект имеет изъеденные края и дно, но все равно, при зондировании зонд упирается в плотные ткани. Пульпарная камера при этом может быть не вскрыта, так как она постепенно зарастает и уходит вглубь корня, но иногда зондом можно обнаружить перфорации пульпарной камеры, что вызывает очень резкую болезненную реакцию. Со временем дефект разрастается, и коронка зуба обламывается.

Немного реже у кошек встречается внутрикорневая резорбция, когда "разъедание" твердых тканей зуба начинается со стороны пульпы. Этиология заболевания не до конца выяснена. По некоторым источникам это заболевание носит аутоиммунный характер, по некоторым, вирусный и бактериальный. Поражение распространено чрезвычайно широко. Как правило, его можно встретить у животных от 3 лет и старше. Встречается у кошек любых пород. Протекает годами и может привести к полной потере зубов. Диагностика Поражения могут располагаться как на коронке зуба, так и на корне. Есть наружная, а есть внутрикорневая резорбция. На коронке они хорошо заметны и диагностика не представляет никаких проблем. Если же эрозия располагается на корне зуба, то заподозрить ее существование можно по венчику отекшей и болезненной маргинальной десны вокруг зуба, и, если ввести зонд между десной и корнем, то вы провалитесь в полость эрозии. На предмет резорбтивного поражения нужно проверять всех кошек приходящих на прием. Чем раньше выявить это заболевание, тем проще сохранить животному зуб.

Лечение резорбтивного поражения, одного из самых распространенных заболеваний зубов кошек, можно проводить следующим образом. Как правило, пульпарная камера не вскрыта, но у молодых животных она может быть открыта. В этом случае зуб подлежит удалению, так как у кошек эндодонтическое вмешательство возможно лишь на клыках, другие зубы слишком малы.

Если к дефекту можно создать хороший доступ, то нужно провести тщательный кюретаж грануляционных тканей, остановить кровотечение немного обновить края и дно эрозии турбинным бором и восстановить целостность зуба пломбой из стеклоиономерного цемента или жидкотекучего светоотверждаемого композита.

Кюретаж грануляций нужно проводить острым экскаватором очень тщательно, убирая всю грануляционную ткань, как на поверхности десны, так и в парадонте. При этом будет довольно сильная кровоточивость. После удаления грануляций можно прижечь раневую поверхность термокаутером или просто нагретой гладилкой.

Используются следующие пломбировочные материалы. Жидкотекучий светоотверждаемый композит предпочтителен, так как он более прочный, но он очень требователен к технологии, и требует абсолютной сухости, попадание крови или слюны в протравленную кислотой полость резко ухудшает качество адгезии материала. Поэтому лучше использовать стеклоиономерные цементы. Из них, самый предпочтительный материал Витример, так как Витример:

- не боится влаги при постановке в полость;
- прочная связь с тканями зубов;
- имеет тройной механизм отверждения, и рабочее время 4 минуты;
- биологическая совместимость, не токсичен для пульпы;
- токсичен для микроорганизмов, так как выделяет фтор.

Технология работы с Витримером заключается в следующем. Полость промывается водой и просушивается. Затем в полость брашем втирается Праймер в течение 20 секунд, затем полость продувается воздухом, и засвечивается 20 секунд.

Порошок Витримера смешивается с жидкостью так, чтобы получилась довольно густая консистенция, материал не должен длинно тянуться за шпателем. Замешанный материал вносится в полость и аккуратно там распределяется с помощью влажного ватного шарика на пинцете, после чего он засвечивается 40 секунд. Потом бором убираются излишки материала, пломба шлифуется.

Таким образом, чем раньше кошка с резорбтивным поражением попадет на прием, тем больше у нее шансов остаться с зубами.

Если все-таки время упущено, и зуб нужно удалять, владельцам кошек не стоит отчаиваться. Кошки хорошо переносят такую потерю зубов. Во-первых, в результате операции исчезает боль, длительное время мучающая животное. Значительно улучшается качество его жизни, возвращается аппетит, хорошее настроение. Во-вторых, кошки – плотоядные животные, хищники в природе рвут пищу и затем заглатывают ее. Поэтому в домашних условиях питомец после операции не будет испытывать трудностей с поеданием пищи, даже если его кормить сухим кормом. Следует только учитывать, что перед операцией необходимо выдержать голодную диету в течение 10-12 часов. В послеоперационный период, в течение нескольких часов кошка находится в стационаре для контроля состояния.

Литература

1. Болезни собак и кошек. Комплексная диагностика и терапия. Учебное пособие. - М.: СпецЛит, 2013. - 934 с.
2. Братюха, С. И. Болезни собак и кошек / С.И. Братюха. - М.: ЁЁ Медиа, 1989. - 220 с.
3. Гаскелл, К.Дж. Болезни кошек / К.Дж. Гаскелл. - М.: Аквариум, 2011. - 67 с.

4. Гиффин, Джеймс М. Домашний ветеринарный справочник для владельцев кошек / Гиффин Джеймс М.. - М.: Центрполиграф, 2014. - 388 с.
5. Гликина, Е. Г. Домашний ветеринарный справочник для владельцев собак и кошек / Е.Г. Гликина. - М.: Астрель, Полиграфиздат, 2012. - 448 с.
6. Домашний доктор для кошек и собак. - М.: PWP, 2003. - 324 с.
7. Кановская, М. Б. Болезни кошек / М.Б. Кановская. - М.: Эксмо, Сова, 2004. - 640 с.

УДК 619:611.018:636.2

СТРУКТУРА ТКАНЕВЫХ КОМПОНЕНТОВ И ВНУТРИОРГАННЫХ СОСУДОВ ГРУДИНЫ ТЕЛЯТ

Нестеренко И.И. – студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель – Стегней Ж.Г., канд. вет. наук, доцент
Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, г. Киев, Украина

Морфогенез отдельных костных органов обеспечивает жизнеспособность организма, что определяется их полифункциональностью [6,7]. В филогенезе костная система возникает как опорная конструкция и рычаг движения, под действием биомеханических нагрузок выполняет и функцию геммоиммунопоэза.

Становление костных органов определяется морфогенезом интраорганных кровеносных сосудов, особенно звеньев микроциркуляторного русла, которые обеспечивают обмен веществ между тканевыми компонентами [1-3,5,6].

Материал и методы исследований. Исследовали грудину новорожденных телят (n=3). При выполнении работы использовали комплекс морфологических методов исследований [4].

Результаты исследований. Общей закономерностью особенностей морфологии костной системы и отдельных костных органов суточных телят является интенсивность остеогенеза в пренатальный период онтогенеза на фоне структурной незавершенности присущей практически всем органам новорожденных животных [2].

Абсолютная, относительная масса и морфологические показатели грудины взаимосвязаны с интенсивностью функции респираторных мышц, которые действуют на грудную клетку.

Межсегментные хрящи грудины имеют зональное строение. В участке хрящевой ткани, который прилегает к концам сегментов, выделяют три зоны. С костной тканью сегмента контактирует базальная зона (кальциферующего хряща). За ней следует промежуточная (колонок хондроцитов), а над ней находится поверхностная зона.

Четвертый сегмент тела грудины образован губчатой костной тканью, которая представлена первичной (на периферии) и вторичной (в центре). Остеобластический костный мозг заполняет ячейки первичной губчатой костной ткани и образован остеобластами, которые монослоем расположены на костных трабекулах. Последние содержат остатки разрушенной хрящевой ткани, которая представлена гипертрофированными хондроцитами (рис. 1).

В костномозговых ячейках содержатся дуговидные кровеносные капилляры. Трабекулы первичной губчатой костной ткани и дугообразные капилляры создают микроокружение для остеобластического костного мозга (рис. 2).

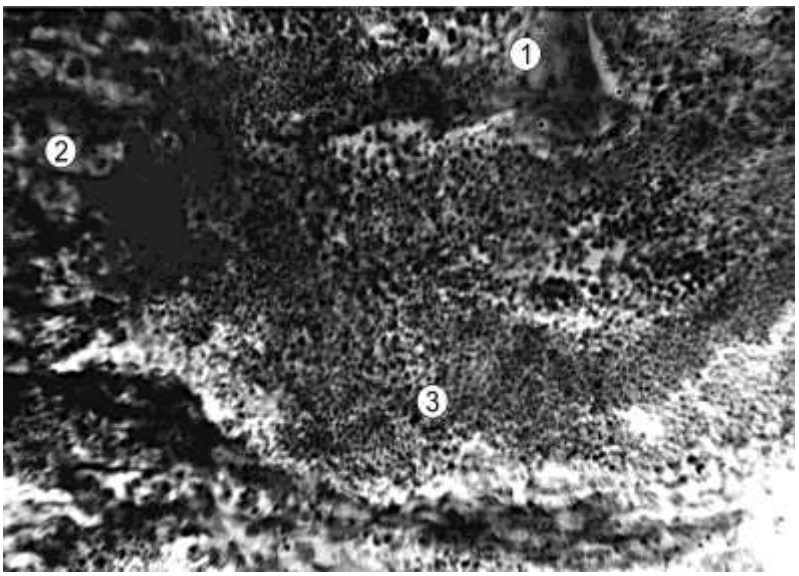


Рисунок 1 – Кровеносные сосуды четвертого сегмента тела грудини теленка. Гематоксилин и эозин ×100: *1* – костная балка; *2* – гипертрофированные хондроциты; *3* – кровеносные сосуды и остеобластический костный мозг

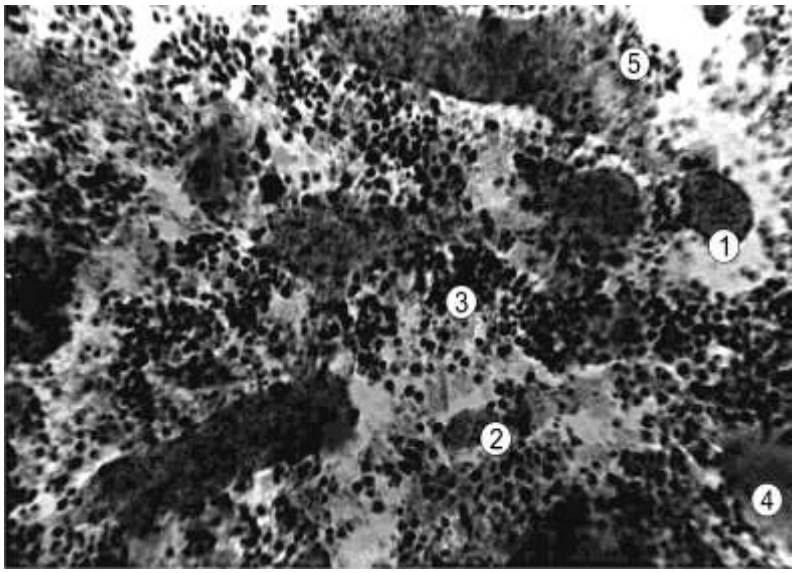


Рисунок 2 – Кровеносные сосуды красного костного мозга четвертого сегмента тела грудины теленка. Гематоксилин и эозин ×100: 1– капилляр; 2 – посткапилляр: 3 – красный костный мозг; 4 – костная трабекула; 5 – синусоидный капилляр

Красный костный мозг образован ретикулярной тканью и миелоидным и лимфоидным рядами клеток, которые находятся на разных стадиях дифференцирования. Костные трабекулы грубоволокнистой костной ткани образуют вторичную губчатую костную ткань, в ячейках которой расположен красный костный мозг с синусоидными капиллярами (диаметром 400,0-600,0 мкм), которые обеспечивают проникновение зрелых клеток крови в общий кровоток. Костные трабекулы грубоволокнистой костной ткани и синусоидные капилляры являются микроокружением для образования и функционирования красного костного мозга. Желтый костный мозг в грудине телят исследуемого возраста отсутствует.

Артерии (мышечного) и вены (безмышечного) типов занимают преимущественно центральное положение в ячейках вторичной губчатой костной ткани четвертого сегмента грудины. Микроциркуляторные сосуды представлены всеми звеньями, среди которых определяется значительное количество синусоидных капилляров. Их стенка образована эндотелиоцитами, диаметр колеблется в пределах 55-70 мкм.

Таим образом, четвертый сегмент тела грудины образован губчатой костной тканью, остеобластическим и красным костным мозгом. Кровеносные сосуды представлены артериями, венами и всеми звеньями микроциркуляторных сосудов.

Литература

1. Бачу И., Лаврищева Г., Оноприенко Г. Функциональная внутрикостная микроциркуляция. – Кишинёв: Штиинца, 1984. – 168 с.
2. Криштофорова Б.В. Неонатология телят. – Симферополь: Таврия, 1999. – 194 с.
3. Новиков И.И. Кровеносные сосуды костного мозга. – М.: Медицина, 1983. – 186 с.
4. Меркулов Г.А. Курс патогистологической техники. – Л.: Медицина, 1969. – 423 с.
5. Письменнов И., Запецкий Е. Закономерности и различия строении кровеносного русла грудины // Архив анатомии, гистологии и эмбриологии. – 1977. – №1. – С.61–67.
6. Хрусталева И.В., Криштофорова Б.В. Функциональная морфология некоторых элементов кости как органа и ее зависимость от влияния факторов окружающей среды. – М.: МВА, 1989. – 33 с.
7. Hancox N. Biology of bone. – Cambridge Univ. Press., 1992. – 310 p.

УДК 619:616.155.194.8; 636.93

ЖЕЛЕЗОДЕФИЦИТНАЯ АНЕМИЯ ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ

Новосёлов М.А. – студент 2 курса факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель – Ермолина С.А., докт. вет. наук, профессор
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Звероводство - в известной степени необычная отрасль животноводства, поскольку подразумевает разведение не одомашненных животных, а по сути диких зверей. Отсюда и термин «звероводство», который как быпротивопоставляется классическомуживотноводству. Звероводство (в последние десятилетия также применяется термин «меховая индустрия») — отрасль сельского хозяйства, которая специализируется на разведении ценных пушных зверей с целью получения их шкурок. Основными направлениями являются такие звери как норка, серебристо-чёрная лисица, голубой песец, нутрия, речной бобр, соболь, шиншилла и др.

Железодефицитная анемия**,** или белопухость**,** алиментарная анемия**,** гипохромная анемия **–** болезнь пушных зверей, преимущественно норок, проявляющаяся снижением уровня гемоглобина в крови и депигментацией пуховых волос вследствие нарушения всасываемости органического железа при систематическом введении в кормосмесь определенных видов сырой рыбы семейства Тресковых. Анемия является серьезной причиной снижения качества пушнины у норок, т.к. шкурки больных зверей имеют серую или белую непрочную подпушь, в результате чего они обесцениваются. Для нормального кроветворения необходимо не только железо, но и медь, кобальт, витамины группы В: цианкобаламин, фолиевая кислота, пиродоксин, белки. Медь входит в состав металлопротеинацерулоплазмина, который контролирует абсорбцию железа. Метаболизм меди очень сильно связан с метаболизмом железа, и ее дефицит ухудшает всасывание и транспорт железа, а также понижает синтез гемоглобина.

У лисиц и песцов анемия не представляет такой опасности, как у норок. Это объясняется не только различием в рационах (меньше рыбы), но и тем, что лисицы и песцы лучше используют железо корма. Поэтому анемия у них бывает умеренной как при дефиците железа, так и при различных авитаминозах и паразитозах.

Дефицит железа в организме может возникнуть не только при недостатке железа, но и при избытке других элементов (конкурентное усвоение). Избыток меди может вызвать анемию, которая является результатом конкуренции между медью и железом за участки всасывания на стенках кишечника. Синтез гемоглобина подавляет и избыток марганца, причем механизм этого действия схож с таковыми для меди, т.е. связан с конкуренцией с железом за участки всасывания в пищеварительном тракте. Дефицитные анемии возникают и как осложнения хронических гастроэнтеритов и гепатитов. Следовательно, дефицитные анемии возникают не только из-за дефицита необходимых элементов в корме, но и в результате нарушения их усвоения организмов (конкурентное усвоение, заболевания желудка, кишечника, печени).

Железодефицитная анемия – широко распространенное патологическое состояние, характеризующееся снижением количества железа в организме (в крови, костном мозгу и депо), при котором нарушается синтез белка содержащих железо (миоглобин, железосодержащие тканевые ферменты). Потому в большинстве случаев желездифицитной анемии предшествует и способствует тканевый дефицит железа.

Биологическое значение железа для животных определяется тем, что оно входит в состав гемоглобина и железосодержащих ферментов, участвующих в тканевом окислении (катализа, пероксидаза), а также в состав цитохромов – белковых переносчиков электрона, у которых в активном центре содержится ион железа, способный принимать и отдавать электрон.

У взрослых особей недостаток железа встречается редко в связи с высоким содержанием его в растительных кормах, удовлетворительной усвояемостью и ретулизациейэлемента в организме, хотя иногда железодифицитное состояние регистрируют и у высокопродуктивного скота. Анемия чаще проявляется у молодняка. Частая причина железодифицитной анемии – нарушение всасывания железа в кишечнике. Для усвоения железа большую роль играет состояние желудочно-кишечного тракта: отсутствие в желудочном соке хлористоводородной кислоты, что наблюдают при ахилии и атрофическом гастрите, резекция желудка, злокачественная опухоль желудка и кишечника.

Без дополнительных источников поступления железа, уже через две недели после рождения в организме постепенно начинает развиваться дефицит железа. При недостатке железа меньше образуется гемоглобина и его концентрация в эритроцитах снижается (на 1,5-2% в день), что приводит к развитию гипохромной анемии. Эритропоэз сильно отстает от потребностей растущего организма и развивается гипоксемия и гипоксия. Развивается кислородное голодание и, следовательно, нарушаются обменные процессы.

У животных появляется вялость, бледность слизистых оболочек, одышка, тахикардия, желудочно-кишечные расстройства (поносы чередуются с запорами), извращение аппетита, выпадение волос, либо задержка линьки, замедленный набор веса, атрофия языковых сосочков.

Для диагностики железодифицитной анемии необходимо определение не только уровня железа сыворотки крови, но также ферритина и насыщенных трансферинов. Ферритин отражает содержание в организме депонированного железа. Гликопротеид трансферрин – практически единственный белок, участвующий в транспорте железа от места его абсорбции (тонкая кишка) до места его использования или хранения (костный мозг, печень, селезенка).

Для предотвращения заболевания железодефицитной анемиив сырую рыбу и рыбную продукцию, содержащую триокс, вводят в рацион взрослых зверей в количестве не более 35% (25 г на 100 ккал корма), а молодняку – не более 50% (30 г/100 ккал) от калорийности мясорыбной группы кормов. При скармливании криля эта граница еще более снижается. Для полного исключения возможности возникновения анемии, несмотря на указанные ограничения, проводят групповую медикаментозную профилактику посредством введения в корм ферроанемина, гемовита и других источников железа в хелатной форме. Если такая

профилактика не проводится, то снижают уровень сырого минтая и др. рыб в рационе (не более 12-15 г на 100 ккал или до 20% от общей массы корма). Дозировать железосодержащие препараты следует аккуратно, так как избыток железа в организме может привести к анорексии, рвоте, потере веса, уменьшению уровня сывороточного альбумина другим расстройствам. Обмен железа тесно связан с метаболизмом меди и других микроэлементов. Поэтому с профилактической целью рекомендуется применять препараты железа одновременно с препаратами меди: гемовит-М (с водой 1 мг железа на кг живой массы лисиц, песцов, хорьков и норок), гемовит-С и гемовит-плюс. Противоанемические препараты: ферроанемин (с кормом, предварительно разведя водой в 3-10 раз, в дозе 20 мг железа на одну норку через день курсами по 4 месяца: с июля по октябрь и с декабря по март), ферроглюкин (внутримышечно по 1-2 мл до 3 раз в год) и гемовит оказывают профилактический эффект даже при ежедневном кормлении рыбой, содержащей ТМАО. Обычно такие кормежки устраивают через каждые 2 дня. Расчет дозировок всех препаратов ведется исходя из концентрации железа.

Таким образом, при анемии проводят комплекс профилактических и лечебных мер, направленных на нормализацию кормления матерей, обеспечение их цианкобаламином, препаратами железа и кобальта.

Литература

1. Берестов, В.А. Звероводство/ В.А. Берестов.– СПб.: Лань, 2002. – 476 с.
2. Газизов, В.З., Жданов, С.Л., Бояринцев, Л.Е. Физиология, биохимия и иммунология млекопитающих (пушных зверей). – Киров. – 2002. -280 с.
3. Кудрявцев, А.А., Кудрявцева, Л.А. Клиническая гематология животных. – М.: «Колос», 1974. – 399 с.
4. Ермолина, С.А. Возрастная диагностика содержания железа в сыворотке крови у молодняка норок // Рукопись депонирована по ВНИИГОСХ. М. 1991. Опубл. в серии «Кролиководство и звероводство». - №1.- С. 9.
5. Ермолина С. А. Профилактика алиментарной (железодефицитной) анемии молодняка норок при различных способах выращивания в условиях традиционной системы содержания: автореферат дис. ... кандидата ветеринарных наук.- Москва, 1991.- 15 с.

УДК 619:611.34/.4–018:591.3:636.597

MORPHOGENESIS OF 25–120 DAYS OLD DUCKLINGS DUODENUM PEYER'S PATCH

Rodina A. O. – the first-year veterinary student
Scientific supervisor – Mazurkevych T. A., Candidate of Veterinary Sciences, Associate professor
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

Lymphoid formations of digestive system associated with tunica mucosa are important in formation of birds immunity. They are represented by aggregated (Peyer’s patches, tonsils) and single lymphoid nodules. According to current information, these immune formations with lympho-epithelial symbiosis are part of peripheral immunogenesis organs. In them, lymphocytes under the influence of antigenic stimulation differentiate into effector cells, which cause the development of local (cellular) and general (humoral) immunity as like as their secretory substances.

At the same time, there is a hypothesis that in peripheral organs of immunogenesis, which are associated with tunica mucosa, can be formed B-lymphocytes in mammals, as well as in birds after the bursa of Fabricius reduction [2, 3].

The morphogenesis of the immune formations of digestive organs of poultry have not been studied enough yet. There are very few literary sources about the topography, structure, and development of duckling duodenum Peyer's patches (PP) [4, 5].

Purpose of research. To study the morphogenesis of 25–120 days old ducklings duodenum Peyer's patch.

Research material and methods. The material for the study was selected from 20 broiler ducks of Blagovarsky cross at the age of 25, 30, 60, 90 and 120 days. Accepted methods of morphological studies were used to perform the work [6, 7].

Research results. In ducks, it is known that the duodenum forms a loop that starts from the anterior blind sac of the muscular part of the stomach and at about the level of the arch of 6-7 ribs enters the jejunum [8]. Macroscopically, only one PP is found in the wall of this ducks gut, which is located on the mesenteric surface of the beginning of the gut. It has the shape of a cone, the base of which is directed to the muscular part of the stomach. The length and maximum width of this patch increases with age of the bird (table 1). Thus, these figures are respectively 0.8 ± 0.01 and 0.7 ± 0.01 cm in 25-day old ducks, and – 2.15 ± 0.21 and 0.9 ± 0.03 cm in 120-day old ducks. That is, during this period the length of the PP increases by 168.75% and its largest width – by 28.57%. These indicators are most intensively increased in ducks from 60 to 90 days (length – 75.28%, largest width – 12.82%) (table 1).

Table 1 - Macroscopic morphometric indices of duckling duodenum Peyer's patch, cm, M ± m

Age, days	Morphometric indices	
	length	width
25	0,8±0,01	0,7±0,01
30	1,03±0,01	0,76±0,02
60	1,05±0,03	0,78±0,01
90	1,84±0,12	0,88±0,02
120	2,15±0,21	0,9±0,03

Microscopic structure of the duodenum wall at the location of the PP is the same as in other parts. It is formed by tunica mucosa, tunica muscularis and tunica serosa. Tunica mucosa is formed by four layers – the epithelium, the lamina propria, the muscularis mucosa and submucosa. The muscularis mucosa is poorly developed. Submucosa does not contain duodenal glands as such in mammals. Tunica muscularis is represented by two layers of smooth muscle tissue: a strongly developed internal circular and outer longitudinal. Serosa is formed by a loose fibrous connective tissue that is covered by mesothelium.

The area occupied by tunica mucosa at the site of PP localization is largest and in 25-day ducks is 71.66 ± 0.25%. With increasing age of ducks, this figure decreases and in 120-day ducks is 66.56 ± 0.19%. Areas that occupy the muscle and serosa are much smaller than those of the mucous membrane. As the ducks age, the area of the muscular membrane increases and the serosa decreases (table 2).

Table 2 - The area occupied by tunics in the area of duodenum Peyer's patch, %, M ± m

Age, days	Serosa	Muscularis	Mucosa
25	3,05±0,03	25,29±0,26	71,66±0,25
30	2,34±0,07	26,30±0,14	71,40±0,11
60	2,07±0,08	29,33±1,35	68,59±1,35
90	2,15±0,12	29,45±0,33	68,40±0,33
120	2,04±0,30	31,40±0,34	66,56±0,19

Histological examination revealed that the lymphoid tissue (LT), which forms the functional basis of PP, is located in tunica mucosa and tunica muscularis of the duodenum wall.

LT is located in lamina propria and submucosa of tunica mucosa. Its content decreases with increasing age of the ducks (table 3). LT of mucosa is represented by all forms – diffuse, pre-nodules, primary lymphoid nodules (PLN) and secondary lymphoid nodules (SLN). Their contents in tunica mucosa are different (table 3).

Table 3 – The content of lymphoid tissue and its forms in tunica mucosa in the area of duodenum Peyer's patch, %, M ± m

Age, days	Lymphoid tissue	Diffuse lymphoid tissue	Pre-nodules	Primary lymphoid nodules	Secondary lymphoid nodules
25	39,78±0,22	84,17±0,29	4,91±0,18	5,31±0,16	5,61±0,31
30	46,15±0,27	84,74±0,33	4,86±0,33	2,99±0,12	7,40±0,24
60	46,52±1,34	81,47±0,68	0,82±0,3	1,69±0,35	16,03±0,38
90	46,93±0,49	82,24±1,29	0,84±0,42	0,17±0,08	16,75±1,09
120	51,67±1,84	82,1±2,78	–	0,33±0,17	17,79±2,73

The content of DLT was the highest in all studied age groups (table 3). It little decreases since the 30-day age of duck. Thus, in 30-day-old bird this figure is 84.74 ± 0.33%, and in the 120-day bird it is 82.1 ± 2.78%.

The content of pre-nodules and PLN in the LT of the mucosa decreases with age of ducks. In the 120-day-old bird, the pre-nodules are not detected, and PLN occupy only 0.33 ± 0.17% of the area of LT in the duodenum PP (table 3).

The content of SLN in LT of the mucosa increases with age of ducks. In 25-day-old ducks it is 5.61 ± 0.31%, and in 120-day-old it is 17.79 ± 2.73% (table 4).

Table 4 – The area of lymphoid tissue and its forms in tunica muscularis in the area of duodenum Peyer's patch, %, M ± m

Age, days	Lymphoid tissue	Diffuse lymphoid tissue	Primary lymphoid nodules	Secondary lymphoid nodules
25	7,76±0,41	10±1,87	10±1,87	80,0±2,21
30	11,40±0,41	3,43±0,23	5,07±0,41	82,29±1,58
60	19,59±1,27	–	–	100
90	22,57±0,71	–	–	100
120	32,94±1,4	–	–	100

As noted above, the LT of PP is located not only in the mucosa, but also in the muscularis. In tunica muscularis it is localized in the loose fibrous connective tissue between the bundles of muscle cells of the circular layer. In some places, the LT of tunica muscularis are connected with LT of tunica mucosa. The content of LT in the muscularis increases with age. In 25-day-old duck, it occupies 7.76 ± 0.41% of the area of this tunica, and in the 120-day-old duck – 32.94 ± 1.4% (table 4). In 25- and 30-day-old ducks, it is represented by DLT, PLN, and SLN, and only SLN from the 60-day age (table 4). The content of DLT and PLN in LT of the 25-day-old duck is the same (10 ± 1.87%), and in the 30-day-old it is significantly reduced and is respectively 3.43 ± 0.23 and 5.07 ± 0.41%. In older ducks, these forms of LT are not found in the muscularis. The content of SLN is much greater than that of other forms of LT. Thus, in the 25-day-old bird it is 80.0 ± 2.21%, and in the 30-day-old bird it is 82.29 ± 1.58%. From the 60-day age ducks LT of duodenum PP in the muscularis is detected only as SLN (table 4).

Conclusions

There is only one Peyer's patch in duodenum of ducks. Its length and maximum width increase with age. Lymphoid tissue in the 25–120 days old ducks duodenum Peyer's patch is found in tunica mucosa and tunica muscularis. In tunica mucosa of all age groups of ducks, it is represented by all its forms: diffuse, pre-nodular, primary and secondary nodules. All forms of lymphoid tissue in tunica muscularis are found in 25-30 day old ducks. There are only secondary lymphoid nodules in this tunica with age of ducks. The content of lymphoid tissue and its forms in the duodenal Peyer's patch changes with age.

References
1. Киселёва А.Ф. Общая морфология и патология иммунитета /Киселёва А.Ф., Чернишенко Л.В., Радзиковский А.П., Кейсевич Л.В. – К.: Наукова думка, 1994. – 203с.
2. Красников Г.А. Некоторые морфометрические подходы к оценке статуса органов иммунитета у кур / Красников Г.А., Маценко Е.В., Келеберда Н.И. //Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. Збірник наукових праць (Ветеринарні науки) Харківського зооветеринарного інституту. – Х.: РВВ ХЗВІ. – Випуск 7 (31). – 2001. – С.189–191.
3. Мазуркевич Т.А. Постнатальний період онтогенезу клоакальної сумки курей кросу “Ломан Браун” // Дис. канд. вет. наук. – Біла Церква, 2000. – 149 с.
4. Гаврилін П.М., Барсукова В.В. Особливості структурно-функціональної організації та морфогенезу лімфоїдних структур слизової оболонки тонкої кишки в мускусних качок / П.М.Гаврилін, В.В.Барсукова // Науковий вісник НУБіП України. – К., 2011. – Вип.. 167, ч. 2. – С. 50–56.
5. Хомич В.Т. Топографія та морфологія пейєрової бляшки клубової кишки качок / В.Т.Хомич, С.І.Усенко //Тези доповідей конф. проф.-викл. складу, наук. співробітників і аспірантів ННІ вет. мед. якості і безпеки продукції тваринництва НАУ. – К.:, 2006 р. – С. 128–129.
6. Автандилов Г.Г. Медицинская морфометрия. – М.: Медицина, 1990. – 192 с.
7. Горальський Л.П. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи досліджень у нормі та при патології / Л.П.Горальський, В.Т.Хомич, О.І.Кононський. – Житомир: Полісся, 2005. – 288 с.
8. Горальський Л.П. Анатомія свійських птахів: Навчальний посібник / Л.П.Горальський, В.Т.Хомич, Т.Ф.Кот, С.В.Гуральська. – Житомир: Полісся, 2011. – 252 с.

УДК 619: 597.556.339.1(045)

ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА «ХИМКАСТ» ДЛЯ ПОДАВЛЕНИЯ ПОЛОВОЙ АКТИВНОСТИ БЫЧКОВ

Сагинаева А.Р. – студентка 5-го курса факультета ветеринарии и технологии животноводства
Научный руководитель – Джакупов И.Т., докт. вет. наук, профессор
НАО «Казахский агротехнический университет им.С.Сейфуллина», г. Нур-Султан, Казахстан

Перед сельским хозяйством стоит задача увеличения производства мяса и другой продукции животноводства. Решение этой задачи зависит от применения рациональных технологий выращивания молодняка, обеспечивающих высокий уровень трансформации корма в мясную продукцию. Кастрация – один из способов воздействия на организм животного.

Вопросу кастрации сельскохозяйственных животных посвящено много робот показывающих, что кастрированные животные, отставая иногда в росте и развитии, в то же время превосходят некастрированных животных по количеству и качеству продукции [1, 2, 3].

Наличие разных методов кастрации самцов сельскохозяйственных животных позволяет рационально использовать их с учетом вида, возраста и длительности откорма, что в свою очередь позволяет повысить выход продукции, облегчить труд ветеринарных специалистов.

В связи с этим использование новых методов кастрации для подавления активности бычков является актуальным.

Цель исследования - определение эффективности препарата «Химкаст» для подавления активности бычков на откормочных площадках.

Для подавления половой активности бычков был использован препарат «Химкаст», который содержит 40%-ную молочную кислоту, глицерин и 2%-ный лидокаин гидрохлорид. (рис. 1).

Рисунок 1 – Препарат «Химкаст»

Эффективность препарата «Химкаст» для подавления активности бычков на откормочных площадках была определена путем сформирования 3 групп бычков (в возрасте 120-150 дней и живой массой 120-140 кг.) до наступления у них половой зрелости.

В I группу были включены бычки, кастрированные химическим методом препарат «Химкаст» (n=12), во II—бычки, кастрированные закрытым способом шипцами Бурдиццо (n=12) (контроль) в III — кастрированные методом эластрации (n=12).

Препарат «Химкаст» вводили по 5 мл вместе с анестезирующим веществом в толщу семенника, затем оттягивали и под кожей направляли под углом 90 градусов в разные стороны. Инъекция проводится в каждый семенник. Результаты проведения подавления половой активности бычков химическим методом путем применения препарата «Химкаст» и перкутанным методом Бурдиццо показаны в таблице 1.

В процессе курации проводили замеры поперечного обхвата мошонки и окружности мошонки по горизонтали (рис. 2), поперечный обхват семенника, проявление половой активности и уровень тестостерона в крови в течение месяца.

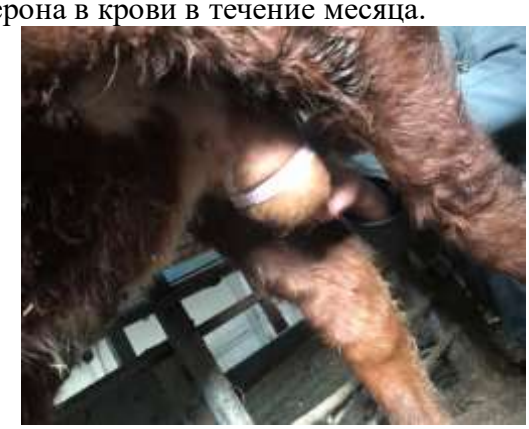


Рисунок 2 – Окружность мошонки по горизонтали через 3 дня

Таблица 1 – Результаты применения препарата «Химкаст» для подавления активности бычков на откормочной площадке

Способы кастрации	n	Взраст (дней)	Живая масса, кг	Посткастрационные осложнения					
				1-3 дня		12-14 дней		25-30 дней	
				n	%	n	%	n	%
Химический препарат «Химкаст»	12	120-150	132	12	100	0	-	0	-
Перкутанный– шипцами Бурдиццо	12	120-150	126	12	100	2	16,6	0	-
Эластрация	12	50-80	60-63	12	100	4	33,3	1	8,3

Данные таблицы 1 показывают, что после применения препарата «Химкаст» в течение 3-5 дней семенники были упругие, наблюдался отек в области мошонки, в последующем происходило уменьшение их размеров.

После перкутанного способа кастрации у животных в первые 5-7 дней наблюдался отек в области мошонки, который в последующем спадал, через две недели воспаление наблюдалось только у 16,6% животных. При кастрации бескровным перкутанным способом полное размягчение мошонки наступало в течение месяца.

После эластрации у животных отмечалось угнетение, животные часто ложились, мошонка была отечна. Отек спадал на 5-6 сутки. На 12-14 дни после элластрации у 33,3 % наблюдали осложнения виде отека мошонки. В течение месяца у всех животных отмечалось отторжение мошонки. У одной головы рана на мошонке загноилась, что привело к возникновению вольфартиоза.

Результаты исследования крови на уровень тестостерона показал, что у бычков в возрасте 120-150 дней он составляет от 1,85±0,6 до 2,05± 0,7 н/мл (таблица 2).

По данным таблицы 2 видно, что использование препарата “Химкаст” через 3 дня после кастрации уровень тестостерона снизился у всех животных в 10 раз. На 25-30 день после проведения кастрации у 6 (50%) животных уровень тестостерона поднялся в среднем в 14 раз, а у отдельных животных 4 (33,3%) уровень тестостерона превысил его содержание до кастрации. При перкутанном способе кастрации шипцамиБурдиццоуровень тестостерона так же снизился у всех бычков от 1,85±0,6н/мл до 0,13±0,1т.е в 14,2 раза, а на 25-30 дни после кастрации уровень содержания тестостерона в крови снизился до 0,03±0,001 на 61,6 раза, что говорит о прекращении функции половых желез.

Таблица 2 – Результаты исследования уровня тестостерона у бычков при применении препарата «Химкаст»

№	Группы	Уровень тестостерона, н/мл		
		До кастрации	На 3 день после кастрации	25-30 день после кастрации
1	Перкутанный метод	1,85±0,6	0,13±0,1	0,03±0,00165
2	Химический метод	2,05±0,7	0,21±0,12	1,95±1,5

Исходя из полученных данных первой серии опытов, для снижения половой активности и прекращении функции половых желез бычков принято решение об увеличении дозы препарата «Химкаст» до 6 мл и повторное его введение бычкам у которых не произошел лизис семенников на 12-14 дни после первой иньекции препарата. Результаты применения препарата «Химкаст» при повторном его применении показано в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты использования препарата «Химкаст» при двукратном применении для подавления активности бычков на откормочной площадке

Способы кастрации	n	Возраст (дней)	Живая масса, кг	Посткастрационные осложнения					
				1-3 дня		12-14 дней		25-30 дней	
				n	%	n	%	n	%
Химический препарат «Химкаст»	20	150-180	161±4,7	20	100	8	40	2	15
Повторнаяиньекция препарат «Химкаст»	8	150-180	161±4,7	8	100	2	25	1	12

По таблице 3 видно, что при первичном применении препарата «Химкаст» с увеличением дозы иньекции препарата до 6 мл, количество животных с осложнениями в

виде упругости семенников, отеков мошонки, повышения местной температуры в течение 12 -14 дней составило 40%.

Заключение. При введении 5 мл препарата «Химкаст» вместе с анестезирующим веществом в толщу семенника на 7-14 дни происходит уменьшение их размеров у 40% животных. Повторное введение препарата «Химкаст» в дозе 6 мл бычкам, у которых не произошел лизис семенников на 12-14 день после первой иньекции в течение 30 дней, дополнительно у 25% бычков происходит уменьшение размеров семенников.

Уровень тестостерона у бычков в возрасте 120-150 дней составляет от 1,85±0,6 до 2,05±0,7 нг. При использовании препарата «Химкаст» в дозе 5мл через 3 дня после кастрации уровень тестостерона снизился у всех животных в 10 раз. На 25-30 день после проведения кастрации у 6 животных (50%) уровень тестостерона поднялся в среднем в 14 раз, а у отдельных животных 4 (33,3%) уровень тестостерона превысил его содержание до кастрации. При перкутанном способе кастрации шипцами Бурдиццо уровень тестостерона у всех бычков снизился в 14,2 раза (от 1,85±0,6 нмл до 0,13±0,1), на 25-30 день после кастрации уровень содержания тестостерона в крови снизился на 61,6 раза, до 0,03± 0,001, что показывает о прекращении функции половых желез.

Литература

1. Магда И.И., Иткин Б.З., Воронин И.И. Оперативная хирургия с основами топографической анатомии. М.Колос, 2000 г.
2. Петраков К.А., Саленко П.Т. и др. Оперативная хирургия с основами топографической анатомии. М. Колос, 2003 г.
3. Лукьяновский В.А. Ветеринарные советы фермам. Кастрация быков// Ветеринария. 1998 г. - №5 – С 56.

УДК 619:591.435:194.636.5

FEATURES OF TOPOGRAPHY, STRUCTURE AND FUNCTIONS BURSA OF FABRICIUS IN DUCKS

Sidorchuk Yu. S. – 3-rd year student of the Faculty of Veterinary Medicine
Scientific supervisor – Dyshlyuk N.V., doct. vet. sciences, associate professor
National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kiev, Ukraine

The Bursa of Fabricius (bursa cloacalis) is the central organ of the immune system of birds only. It was first describedin the henby Hieronymus Fabriciusin 1621. B-lymphocytes are formed in it, the effector cells of which provide humoral immunity [1, 2]. According to some authors [3–5], the bursa cloacalis contains lymphoid tissue, which forms the functional basis of the peripheral lymphoid organs. Namely, it functions as a central and peripheral organ ofimmune system. Despite the significant role of the cloacal bursa in the formation of immunity, its morphology is relatively well investigated in chickens, quails and turkeys [3–7] and not enough investigated in ducks, which was the purpose of our research.

Material for research was taken from 3 of broiler ducks of the Blagovarsky cross at the age of 4 months. When the work performing, classical methods of morphological studies were used. For this, slices of the selected material were fixed in a 10% neutral buffered formalin, after which they were washed with running water, to remove any traces of formaline. Thenpassed through alcohol (50-70-95-100%), chloroform and poured into paraffin. The resulting paraffin blocks were fixed on blocks. Using a sledge microtome, thickness of section is 5-10 μm were prepared, which were stained with hematoxylin-eosin, by Van Gieson, byWeigert, and silver nitrate impregnated by Kelemen [8–9].

It is confirmed that the bursacloacalisof ducks is a blind sac-like dorsal diverticulum of the wall of the proctodeum of the cloaca. It has an elongated oval shape with a pointed cranial end, which is directed into the thoraco-abdominal cavity. In the bursacloacalis, the wall and cavity are

star-shaped. The wall is formed by the serous, muscular and mucous membranes (fig.1). The serous membrane is formed by mesothelium, under which there is a loose fibrous connective tissue. Blood vessels are visible in it. The muscular membrane consists of smooth muscle tissue that forms the external – longitudinal and internal - circular layers. The latter is better developed. Between the bundles of smooth muscle cells are the delicate layers of loose fibrous connective tissue, and in them are the blood vessels.

The mucous membrane occupies the largest area. It forms (4–6) folds (plicabursalis) that have different heights (large, medium, small) and shape. Large folds are mainly finger-shaped, less often leaf-shaped. Medium and small folds are weakly expressed. They are characterized by leaf-shaped and rounded shapes. The mucous membrane is formed by the epithelium, its lamina propriaand submucosa. Lamina muscularisis absent in it. On the tops of the folds and their lateral surfaces, pseudostratified columnar epithelium, and at the base of the folds is a simple columnar. In places, the pseudostratified columnar epithelium is infiltrated by lymphocytes. Lamina propriaand submucosa are formed by loose fibrous connective tissue. The central part of its lamina propriais occupied by well-defined tree-like bundles of collagen fibers. Thin bundles that surround the lymphoid lobules branch off from them, forming their membranes. In individual lymphoid lobules, noticeable destruction of the membranes.The base of lymphoid lobules is formed by epithelial tissue. They have a predominantly rounded and elongated oval shape. The peripheral cortex and centralmedulla are well expressed in them, which are separated by a cortico-medullary barrier (fig.). In individual lymphoid lobules, the superficial epithelium is locally desquamated and their contents are in direct contact with the lumen of the bursacloacalis.

Under the superficial epithelium of the duct, which connects the cavity of the bursacloacalis with the cavity of the cloaca single lymphoid nodules are similar to thoseperiphera lorgansof the immune systemassociated with the mucous membrane are detected. Their base is formed by reticular tissue with lymphoid cells. Nodules have a predominantly rounded shape. They have no cortex and medulla and the cortico-medullary barrier. The central part of the lymphoid nodules is light (light center), and the peripheral is dark (mantle zone). Some of them are surrounded by diffuse lymphoid tissue.

Figure 1 – Bursa cloacalis of duck: 1 – lymphoid lobules; 2 –medulla; 3 –cortex; 4 – muscularand 5 –serousmembranes. The gistological section, staining with hematoxylin-eosin, × 63

Conclusions. In thelamina propria of the mucous membrane of the bursa cloacalis of ducks there are lymphoid lobules, in which the formation of B-lymphocyte soccurs. Singlelymphoid nodules are detected under the superficial epithelium of the duct, which connects the cavity of the bursa cloacalis with the cavity of the cloaca, are similar to thoseperipheral organs of the immune systemassociated with the mucous membrane of the digestive organs.

Literature
1. Вершигора А.Е. Общая иммунология /А.Е. Вершигора – К.: Вища школа, 1990. – 736 с.
2. Лозовой В.П. Структурно-функциональная организация иммунной системы /В.П. Лозовой, С.М. Шергин. – Новосибирск: Наука, 1981. –226 с.
3. Хомич В.Т.Мікроструктура клоакальної сумки свійського індика/В.Т. Хомич, А.В. Костюк //Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. – 2016. – №. 32. –Ч. 2. С. 327–332.
4. Хомич В.Т. Мікроморфометричні показники структур клоакальної сумки свійського індика у постнатальному періоді онтогенезу/В.Т. Хомич, А.В. Костюк //Науковий вісник Національного університету біоресурсів та природокористування України. Серія: Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва. –2015. – Вип. 217. – Ч. 1. – С. 185–192.
5. Колич Н.Б. Топографія, макроструктура і ріст клоакальної сумки перепелів у постнатальному періоді онтогенезу/Н.Б. Колич //Актуальні проблеми ветеринарної медицини. Науково-виробничий фаховий журнал Кримського державного агротехнологічного університету. –Сімферополь, 2003. –Вип. 79. –С. 63–67.
6. Cooper M.D. The functionof the thymussystemand bursa systemin the chicken. / M.D.Cooper, A. Peterson, R.A. Good//J. Exp. Med. 1966. – Vol. 123. – P. 95–122.
7. Cortes A.T-dependent areasin the chicken bursa of Fabricius: animmuno histological study /A.Cortes, J.Fonfrain, A. Vincente//Anat. Rec. 1995. –Vol. 242. –№ 1. – P. 1991–2009.
8. Горальський Л.П. Основи гістологічної техніки і морфофункціональні методи досліджень у нормі та при патології / Л.П. Горальський, В.Т. Хомич, О.І. Кононский. Навчальний посібник. – Житомир: Полісся, 2005. –288 с.
9. Келемен И. Новыйв идоизменённый метод импрегнацииретикулярных волокон/ И. келемен. Румынское медицинское обозрение, 1971. С. 18 – 23.

УДК 619:616.636.3

ИНОРОДНЫЕ ТЕЛА В ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОМ ТРАКТЕ МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

Соболев Д.А., Зонова Ю.В. – студенты 3 курса факультета ветеринарной медицины
Научные руководители: Зонова Ю.А., канд. вет. наук, доцент; Пестова И.В., канд. биол. наук, доцент
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Введение. Собаки и кошки, являясь хищниками, имеют склонность добывать себе пищу самостоятельно. Имея такую особенность, они довольно часто становятся жертвами того, что проглатывают инородные предметы, которые вызывают обструкцию желудочно-кишечного тракта, то есть вызывают его закупорку [2].

Цель работы – проанализировать встречаемостьинородных тел в желудочно-кишечном тракте у мелких домашних животных и на практике изучить методы их диагностирования.

Под инородными телами – corporaaliena – понимают различные тела и предметы как органического, так и неорганического происхождения, чуждые организму и внедрившиеся в ткани, органы, полости естественным путем либо через операционную или нанесенную твердым предметом рану [5].

Инородные тела могут быть единичными, множественными и самыми разнообразными по форме, величине, состоянию поверхности, химическому составу и локализации. Любой из этих предметов может легко очутиться внутри животного, а вот достать его – это уже задача специалиста-ветеринара.

По статистике А.А. Дербиняна с соавторами [1] чаще всего инородные тела локализуются в тонком отделе кишечника (62,5-65%), реже встречаются в желудке (20-28%)

и толстом отделе кишечника (7-17%). Это связано с естественными физиологическими сужениями и изгибами желудочно-кишечного тракта.

Предметы, обнаруженные в пищеварительном тракте мелких животных, можно разделить на две большие группы: сохраняющие форму и изменяющие её.

Среди инородных тел, сохраняющих форму, у кошек чаще обнаруживают швейные иглы (60-65%), а у собак кости (73-75%). Также к этой группе относят детские пластмассовые игрушки, пуговицы, различные полиуретановые предметы и т.д.

К изменяющим форму предметам относят текстильные ткани (чаще у собак - 95-97%), нитки (у кошек - 45-50%), новогоднюю мишуру, полиэтиленовые пакеты и т.д.

Если посмотреть на возрастные группы животных, то можно сделать вывод, что с инородными телами животные чаще встречаются в более молодом возрасте (кошки - 1-4 года, собаки 1-7). Мы думаем, что это связано с повышенной активностью животных и невнимательностью хозяев.

Клиническая картина зависит от формы, величины, давности и уровня нахождения предмета, а также от наличия или отсутствия осложнений.

Симптомы, как правило, не специфичны: рвота, возникшая остро, или продолжающаяся долгий период времени периодически; признаки обезвоживания; наличие болезненности при пальпации брюшной стенки; снижение аппетита; потеря массы тела. Данные симптомы могут свидетельствовать также и об инфекционных заболеваниях, и о воспалительных процессах в органах пищеварительной системы не инфекционного характера [4].

Поэтому при диагностике особое внимание обращают на сбор анамнеза (имело ли животное доступ к небольшим предметам, которые могло легко проглатить), проводят полный клинический осмотр животного, при необходимости рентген- и УЗИ-диагностику. Отбор проб крови проводят с целью определить нарушения в работе внутренних органов, диагностировать инфекционные заболеваниями и т. д.

При подозрении на инородные тела многие практикующие ветеринарные врачи рекомендуют проводить диагностическую лапаротомию [3].

Материал и методы исследования. Мы провели исследование на базе работы ветеринарных клиник города Кирова. Материалом исследования послужили 2 кота в возрасте 4-5 лет и 1 собака в возрасте 6 лет, владельцы которых обратились в ветеринарные клиники. Диагноз был поставлен на основании анамнестических данных, общих методов клинического исследования, а также ультразвукового и рентгенологического метода исследований.

Результаты исследования. Нами исследованы 3 клинических случая с закупоркой желудочно-кишечного тракта инородными телами:

1. В конце сентября 2019 г. в ветеринарную клинику поступила собака породы йоркширский терьер по кличке Фая с расстройством приёма корма, периодической рвотой – были дни с нормальным приемом корма, были дни с рвотой. Дефекация происходила нормально. Хозяева абсолютно отрицали возможность поедания инородных предметов, но в качестве корма перечисляли – сосиски, сыр, котлеты. При пальпации живот был болезнен, температура повышена, собака была обезвожена. В течение нескольких дней проводилось консервативное лечение (инфузионная терапия для нормализации водного баланса, антибактериальная терапия, противовоспалительные препараты и т.д.). До 02.10.2019 владельцы животного отказывались от проведения ультразвукового исследования.В результате ультразвуковой диагностики в этот день в кишечнике был обнаружен гиперэхогенный предмет необычной формы, предположительное инородное тело (рис. 1). При этом на УЗИ отчетливо видны антиперистальтические движения и непроходимость химуса в просвете кишечника. Была проведена экстренная энтеротомия с извлечением инородного тела из средней части тощей кишки. Им оказался силиконовый межпальцевый фиксатор размером 2,5×4 см (рис. 2).

Рисунок 1 – Скан ультразвукового исследования собаки Фаи: гиперэхогенный предмет необычной формы в просвете кишечника

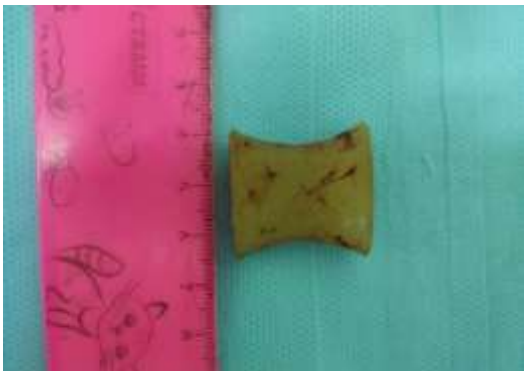


Рисунок 2 – Силиконовый межпальцевый фиксатор, извлеченный из тонкой кишки у собаки Фаи

2. 1 января 2018 года в ветеринарную клинику поступил беспородный кот по кличке Брабус. Симптомы: рвота большимиобъёмами жидкости, обезвоживание, апатия. При пальпации брюшной стенки в кишечнике прощупывался плотный предмет, предположительно инородное тело. Владельцы животного не отрицали возможность поедания котом инородных предметов. Была проведена диагностическая лапаротомия, в ходе которой было обнаружено и удалено инородное тело в тонком отделе кишечника на границе двенадцатиперстной и тощей кишок – кусок полиуретанового фитнес-коврика. Позже, 29.04.2019 г., данный кот вновь поступил по этой же причине. Были предприняты аналогичные методы диагностики и лечения. Инородным телом оказался снова кусок фитнес-коврика размером 1,4×2,7 см (рис. 3).

Рисунок 3 – Кусочек фитнес-коврика, извлеченного из тонкой кишки кота Брабуса

3. 10 ноября 2019 года в ветеринарную клинику на прием поступил кот по кличке Бурбон с признаками сильного обезвоживания, рвотой после приема воды, рвотные массы были зеленого цвета. Животное было угнетено, практически не двигалось. За два дня до обращения в ветклинику кот проглотил берушу, это было замечено хозяйкой. Она сразу направилась в ветеринарную клинику. Коту была проведена консервативная терапия (инфузионная терапия для нормализации водного баланса, антибактериальная терапия, противовоспалительные препараты и т.д.). Животное было оставлено на стационар. На следующий день беруша вышла естественным путем и была найдена в каловых массах. Однако состояние кота не улучшилось. Вечером этого же дня было сделано ультразвуковое

исследование и рентген, в ходе которых инородные предметы не были визуализированы. Животное было отпущено домой. Коту не становилось лучше, владелец животного обратился к нам на прием. В этот день при осмотре кота методом пальпации в тонком отделе кишечника было обнаружено плотное тело. Было принято решение экстренно провести диагностическую лапаротомию с последующей энтеротомией. В ходе операции была обнаружена и извлечена вторая беруша 1,1×2,3 см (рис. 4).

Рисунок 4 – Беруша, извлеченная из тонкой кишки кота Бурбона

Далее все животные после успешно проведенных операций получали консервативное лечение и на сегодняшний день продолжают радовать своих хозяев.

Таким образом, исследованные нами клинические случаи подтверждают общую статистику. Все инородные тела были обнаружены у животных в молодом возрасте и локализованы в тонкой кишке. Общая клиническая картина была не специфична и требовала индивидуального подхода для постановки правильного диагноза.

Заключение. Проблема инородных тел в желудочно-кишечном тракте у мелких домашних животных по сей день является актуальной, т.к. встречается в любом возрасте, требует срочной, а порой экстренной оценки ситуации, обследования и принятия правильного решения.

Поэтому владельцы животных должны создавать комфортные условия для питомцев, как во время игры, так и при приеме корма. Важно не допускать подбирания мелких предметов во время прогулки, стараться выбирать игрушки из твердого материала, дабы предотвратить попадание мелких частичек в желудочно-кишечный тракт.

А ветеринарные врачи, с целью профилактики поедания инородных тел животными должны проводить просветительскую работу среди владельцев животных.

Литература

1. Дярбинян, А.А.,Самчук, В.И., Шакирова, А.И.Статистика и клинические признаки инородных тел в желудочно-кишечном тракте у собак и кошек.[Электронный ресурс] – URL:https://www.elibrary.ru/item.asp?id=38183871

2. Зеленевский, Н.В., Васильев, А.П., Логинова, Л.К. Анатомия и физиология животных: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования – Москва: Академия, 2009. – 461 с.

3. Ниманд, Х.Г., Сутер, П.Ф. Болезни собак. Практическое руководство для ветеринарных врачей (организация ветеринарной клиники, обследование, диагностика заболеваний, лечение) – М.: ООО «Аквариум Принт», 2004. – 817 с.

4. Рогозина, Е.И. Инородные тела в желудочно-кишечном тракте животных [Электронный ресурс] – URL: https://gilvet.ru/stati/inorodnye-tela-v-zhkt-zhivotnyh/

5. Тимофеев, С.В., Хирургия желудка и селезенки у собак / С.В. Тимофеев, С.В. Позябин, В.А. Бахтинов, Ю.И. Филиппов – М.: Зоомедлит, 2013. – 103 с.

УДК 636.2.034:618.5;618.1:618.5:618.19-002

ЗАБОЛЕВАНИЯ МАТКИ И МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У КОРОВ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ АПК КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ И ПРИЧИНЯЕМЫЙ ОТ НИХ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УЩЕРБ

Суслов С.А. – студент 4 курса факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель – Конопельцев И.Г., докт. вет. наук, профессор;
Шубина А.В., ветврач кафедры терапии, хирургии, акушерства и заразных болезней
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

В современных условиях ведения молочного скотоводства, особенно в системе мероприятий по устранению дефицита производства животноводческой продукции в значительной степени препятствуют заболевания репродуктивных органов и воспаление молочной железы у коров, которые имеют широкое распространение и представляют собой серьезную проблему для большинства сельскохозяйственных предприятий различных форм собственности [2]. Среди акушерских заболеваний у животных особую проблему для ветеринарных специалистов представляют задержание последа и послеродовой острый эндометрит. Среди гинекологической патологии следует выделить хронический и субклинический хронический эндометрит, эндомиоцервицит и дисфункции яичников. Выше перечисленные патологии органов размножения и молочной железы негативно отражаются на показателях воспроизводства стада. В хозяйствах АПК Кировской области средний выход телят на 100 коров в период с 2015 по 2019 год составил 82 - 79, а период от отёла до последующего оплодотворения в среднем превышал 130 дней.

Особое место в структуре незаразных болезней у коров молочных пород принадлежит патологии вымени и особенно его воспалению, которое регистрируется у животных во все периоды годы и физиологические периоды. Мастит довольно распространенное заболевание, наносящее животноводству большой экономический ущерб. Поэтому основной задачей ветеринарной науки и практики, по-прежнему является поиск и разработка экологически безопасного и экономически эффективного способа лечения и профилактики данного заболевания.

Мастит причиняет экономический ущерб и влечёт за собой падение продуктивности до 70 %, снижение сортности и выбраковку животных до 7 %, затраты на лекарства и ветеринарное обслуживание до 9 %, вынужденный убой и гибель животных до 8 %, увеличение количества бесплодных коров [3]. Одним из важных требований к молоку является его безвредность. Получению высококачественного молока препятствует целый ряд факторов, среди которых как клинический, так и субклинический мастит, который имеет широкое распространение в молочном скотоводстве [1]. В течение года рецидив заболевания регистрируется у 15-30% животных в различные периоды функционального состояния молочной железы.

Статистические данные о численности коров на сельскохозяйственных предприятиях Кировской области и о количестве случаев выявления у них заболеваний молочной железы представлены в таблице 1.

Из данных таблицы 1 видно, что поголовье коров на сельскохозяйственных предприятиях с каждым годом растет. Следует отметить, что за анализируемый период маточное поголовье возросло с 84494 до 90386 или на 6,5%.

Отмечали увеличение случаев заболеваемости коров субклиническим маститом в период с 2015 по 2019 годы. В 2015 году данную патологию вымени диагностировали у 23789 (28,2%) животных и к 2016 году – у 24017 (27,8%), в 2017 году – 26503 (30,2%), в 2018 – 30498 (34,7%) и в 2019 – 32512 (36%).

Таблица 1 – Численность коров на предприятиях АПК Кировской области и частота случаев диагностирования у них акушерско-гинекологических заболеваний

Показатель	2015 г	2016 г	2017 г	2018 г	2019 г
Количество коров	84494	86389	87811	87847	90386
Кол-во больных коров: скрытым маститом	23789	24017	26503	30498	32512
клиническим маститом	18417	18599	18380	17268	18624
задержанием последа	11170	12115	11745	11405	12606
эндометритом	16238	17401	19124	17636	17475
Всего больных коров / %	69614/82,4	72132/83,5	75752/86,3	76807/87,4	81217/89,9

Из приведенных данных, можно сделать вывод, что тенденция к заболеваемости скрытой формой мастита существенно не меняется, но за последние два года возросла на 5,8%. При этом с 2015 по 2018 гг. снизилась численность больных клиническим маститом коров на 2,2%, но в 2019 снова возросла на 7,3%, по сравнению с показателями 2018 года. Общее количество случаев патологии вымени оставалось достаточно высоким и по годам наблюдения составило соответственно 42206 (50%), 46616 (49,3%), 44883 (51,1%) и 47766 (54,4%), 51136 (56,6%).

Изучение вопроса заболеваемости коров маститом в течение 2019 года провели на животноводческом комплексе АО «Агрофирма «Дороничи» Кировской области на коровах черно-пестрой голштинизированной породы с молочной продуктивностью 7 - 10 тыс. кг. Диагностику состояния молочной железы осуществляли согласно «Методическим рекомендациям по диагностике, терапии и профилактике мастита у коров» (М., 2001). Заболеваемость коров маститом в различные месяцы 2019 года представлена в таблице 2.

Таблица 2 - Заболеваемость коров маститомв АО «Агрофирма «Дороничи» в течение 2019 года

Месяц	Количество заболевших коров, %
Январь	23 (5%)
Февраль	40 (8.6%)
Март	38 (8.2%)
Апрель	36 (7.8%)
Май	32 (6.9%)
Июнь	49 (10.5%)
Июль	49 (10.5%)
Август	48 (10.4%)
Сентябрь	50 (11%)
Октябрь	32 (6.6%)
Ноябрь	30 (6.5%)
Декабрь	28 (6.2%)

Из цифровых данных таблицы 2 видно, что чащемаститом заболеваютживотные в июне (10,5%), июле, (10,5%) августе (10,4%) и сентябре (11%). Возможной причиной учащения воспаления вымени может не качественный корм, быть стресс, переходный период и повышенная влажность в помещениях в осеннее время года.

При лечении больных маститом животных в период лактации в хозяйстве используют комплексную схему терапии (новокаиновые блокады, витамины, внутривенные введения общетонизирующих растворов). В качестве этиотропной терапии для интрацистернального введения применяют готовые антибактериальные лекарственные средства, такие как «Мастиет-форте» (окситетрациклин, неомицин, бацитроцин, преднизолон), «Неомаст-форте» (сульфадимезин, эритромицин, хинозол, преднизолон, тримекаин), «Диеномаст» (диоксидин, гентамицин).

В 2019 году экономический ущерб в молочном скотоводстве на сельхозпредприятиях области при средней цене реализации килограмма молока 25 руб. и цены реализации 1 кг живой массы КРС – 100 руб., 1 день бесплодия = 5 л Молока, составил 1 млрд. 300 млн. рублей или 51983 тонн молока в т.ч.: – падежа молодняка до 6-ти мес. возраста составил 54,2 млн. рублей от переболевания животных акушерско-гинекологическими заболеваниями 76,8 млн. рублей; от недополучения приплода 159,4 млн. рублей; от удлиненного сервис-периода 625 млн. рублей; от браковки маститного молока 71,7 млн. рублей; от снижения продуктивности вследствие переболевания клинической формой мастита 312,4 млн. рублей.

Литература

1. Боженов С.Е. Распространение и причины возникновения острого мастита у коров / Г.Боженов С.Е., Грига Э.Н., Грига О.Э.//Ветеринарная патология.- 2013.- №1.-С.5 - 7.
2. Поторочина А.А. Заболеваемость коров маститом при привязной системе их содержания /А.А. Поторочина, И.Г. Конопельцев //Современные научно-практические достижения в ветеринарии: Сб. статей Всеросс. науч.-практич. конф.- Выпуск 4.- Киров, 2013.- С. 70-72.
3. Хиценко А. В. Ущерб производителю при переработке молока коров больных маститом / Хиценко А. В. // Молодежь и наука.- 2019.-№3.-С.108.
4. Варганов А.И. Биосан при мастите у коров / А.И. Варганов, С.П. Медведев, И.Г. Конопельцев, В.И. Слободяник, В.А. Париков//Ветеринария. – 1994. - № 12. – С. 31-35.
5. Конопельцев И.Г., Шулятьев В.Н. Экологически безопасные подходы в борьбе с маститом коров // Российский ветеринарный журнал. Сельскохозяйственные животные. - 2007.-№55.-С.33.
6. Конопельцев И.Г. Характеристика репродуктивной функции у коров и телок на предприятиях АПК Кировской области в зависимости от различных факторов /И.Г. Конопельцев, Н.Н. Шуплецова, Е.Л. Частиков //Современные научно-практические достижения в ветеринарии: Сб. статей Всеросс. науч.-практич. конф.- Выпуск 6.- Киров, 2015.- С. 20-23.

УДК 636.8.619:616.314

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ЗУБНОГО КАМНЯ У КОШЕК В УСЛОВИЯХ ВЕТЕРИНАРНОГО ЦЕНТРА «НОЕВ КОВЧЕГ»

Халдеев Т.С., Черанева Е.В. – студенты 3 курса факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель – Ермолина С.А., докт. вет. наук, профессор
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Зубной камень – это затвердевший зубной налет. Образуется вследствие минерализации карбоната кальция и фосфата, могут быть включения органических соединений и различных микроорганизмов.

Причины превращения налета в зубной камень:

Не соблюдение владельцами гигиены ротовой полости питомцев,

- ✓ Превышение в рационе животных кормов мягкой структуры,
- ✓ Патологии костей нижней и верхней челюстей,
- ✓ Изменение зубной формулы,
- ✓ Нарушение обменных процессов организма.

Как правило, у животных в ранний период жизни зубной камень не встречается. Данная патология может образовываться только на эмали зубов, так как слизистая оболочка активно продуцирует секрет и быстро обновляется. Наиболее частым местом образования зубного камня является передняя и задняя поверхность зуба, это места со слабой механической нагрузкой. Бактерии, живущие на поверхности зуба, в процессе метаболизма выделяют минеральные, нерастворимые соединения, которые, фиксируясь на белковой матрице, образуют плотную структуру. Чем больше и чаще ест животное, тем быстрее образуются камни.

Существует два типа проявления зубного камня:

Наддесневой – это налет, образовавшийся на видимой части зуба и граничащий с десной. Цвет – коричневый или светло-коричневый. Появление этого типа камня связано со слюной и ее составляющими.

Поддесневой - это налет, образовавшийся на невидимой поверхности зуба, считается более опасным. Образуется в десневых карманах, на основании зуба. Цвет – темно-зеленый, и он тверже, чем камень над десной. Образуется такой тип камня из-за изменений в биохимическом составе крови. Два типа могут совпадать.

Лечение зубного камня.

Лечение зубного камня может быть различным в зависимости от того, в каких условиях производится чистка. Как уже говорилось выше, наддесневые камни поддаются удалению и в домашних условиях. Поддесневые же камни лучше доверить дантисту, поскольку это обеспечит более корректное выполнение процедуры. Детального удаления зубного камня можно добиться только с использованием специальной стоматологической аппаратуры, под общим наркозом. В ветеринарном центре, на базе которого было проведено исседование, использовался ультразвуковой скейлер для туалета ротовой полости. Профессиональный аппарат для удаления зубного налета и зубного камня у собак и кошек с помощью ультразвука. В отличие от механической чистки ультразвук удаляет зубной камень, не травмируя эмаль и десны. Полировка эмали с помощью специальных дисков и составов препятствует отложению зубного налета, и зубы дольше остаются чистыми. Сразу подчеркнем, что механическое удаление крупных камней несет лишь поверхностный эффект и слабо влияет на патогенез. Необходимо очистить поддесневые области! Но использование данного аппарата это только часть лечения, нужно соблюдать постоянную гигиену ротовой полости, при выполнении профилактической чистки в домашних условиях можно исключить случаи рецидивов.

Профилактика зубного камня.

Для того чтобы избежать серьезных проблем, рекомендуется практиковать ряд профилактических мероприятий, предназначенных для того, предупредить образование опасного налета. Первое, что вам пригодится, — это зубная щетка для кошек. Да, налет придется регулярно снимать самостоятельно. Как чистить зубы кошке? Важно понимать, что делать это необходимо как минимум раз в неделю (еще лучше — каждый день). Правильно было бы применять растворы, специально предназначенные для этого. Приготовить их можно самостоятельно. Просто рецепт: растворить в одном литре воды пару ложек соды. В получившийся раствор следует добавить пятипроцентный спиртовой настой йода. Это эффективно поможет разрушить минеральные образования. В том случае, если момент упущен, и налет уже успел образоваться, зубы у кошек следует обработать трехпроцентной перекисью водорода. Важно не попадать на слизистые оболочки, чтобы не обжечь их. Как действует перекись? Она убирает окислительную пленку, к которой и крепится камень. По окончании процедуры необходимо тщательно промыть кошачью пасть. Делать это можно не

чаще, чем один раз в четыре недели. Важным методом профилактики является правильное питание. Для пожилых животных было бы уместно использовать корм для старых кошек. Сухие корма часто эффективно решают проблему, поэтому на них стоит обратить внимание. Также можно применять твердый натуральный корм для кошек. Все это поможет естественным путем избавляться от налета.

В период с октября 2019 по декабрь 2019 года в условиях ветеринарного центра «Ноев ковчег» было исследовано 3 кота с патологией – зубной камень. Истории болезней, методы лечения приведены ниже.

Кот Кузя. Возраст 6 лет. Порода: б/п. Вес: 3,4 кг; Температура тела: 38,2 Питание: влажный корм.

09.09.19

Владельцы обратились с жалобами на снижение аппетита, питомец «мяукал» при приеме пищи и агрессивно реагировал на прикосновения в области головы. На приеме по-прежнему проявлял агрессию и беспокойство. При осмотре врачом было выявлено наличие воспалительного процесса пародонта, вследствие разрастания зубного камня вглубь пародонтального кармана. Владельцам была предложена санация ротовой полости под седацией.

Рисунок 1 – Кот Кузя: состояние зубов до операции

На приеме сделана инъекция НПВС «Онсиор» п/к 1,5мг/кг (0,3 мл).

Назначение на дом: «Мелоксидил»- это обезболивающее средство для дачи внутрь в виде суспензии, курсом на 5 дней. «Габапентин» 30 мг по 1/10 капсулы 2 раза в день ,курсом на 5 дней

15.09.19 Санация ротовой полости. Удаление зубного камня, гингивит (гиперемия, отечность) правого нижнего моляра. По согласованию с владельцем принято решение не удалять зуб.

Рисунок 2 – Кот Кузя: состояние зубов после операции

Назначение на дом: «Мелоксидил»- это обезболивающее средство для дачи внутрь в виде суспензии, курсом на 5 дней. «Габапентин» 30 мг по 1/10 капсулы 2 раза в день, курсом на 5 дней.

Рекомендации: Осмотр ротовой полости в динамике. При хорошем общем состоянии запись на прием через 2 недели.

30.09.19 Послеоперационный прием. Диагноз: здоров.

Кошка Симона. Возраст 4 года. Порода: Британская. Вес: 5кг; Температура тела: 39,0; Питание: «со стола».

20.09.19 Владельцы обратились с жалобами на запах из ротовой полости, трясущуюся нижнюю челюсть и громкое «мяуканье» при приеме пищи. На осмотре выявлена болезненная реакция при пальпации нижней челюсти , обнаружен шатающийся зуб 407, гиперплазивный пародонтит, наличие зубного камня .

На приеме сделана инъекция антибиотик «Конвения» (широкого спектра действия, действие 2 недели), НПВС «Онсиор».

Назначение на дом: «Мелоксидил»- это обезболивающее средство для дачи внутрь в виде суспензии, курсом на 5 дней. «Габапентин» 30 мг по 1/10 капсулы 2 раза в день, курсом на 5 дней.

Рекомендовано удаление зуба 407, аппаратная чистка и удаление зубного камня.

23.09.19 Санация ротовой полости под седацией.

Рисунок 3 – Кошка Симона: состояние зубов после операции

Назначение на дом: «Мелоксидил»- это обезболивающее средство для дачи внутрь в виде суспензии, курсом на 5 дней. «Габапентин» 30 мг по 1/10 капсулы 2 раза в день, курсом на 5 дней.

Рекомендации: Осмотр ротовой полости в динамике. Повторный прием через 1-2 недели.

07.10.19 Послеоперационный прием. Жалобы отсутствуют, патологические процессы не обнаружены.

Кот Яша ;Возраст 14 лет. Порода: Абиссинская; Вес: 3,1 кг; Температура тела: 38,4;Питание: влажный корм.

01.11.19 Владельцы обратились с жалобами на изменение поведения, снижение аппетита. На осмотре выявлена болезненная реакция при осмотре ротовой полости, обнаружен зубной налет и камнь.

На приеме сделана инъекция антибиотик «Конвения» (широкого спектра действия, действие 2 недели), НПВС «Онсиор».

Рекомендации: УЗИ сердца, ЭКГ, (при отсутствии патологий) санация ротовой полости под седацией скейлером.

05.11.19 УЗИ исследование патологии не выявлены, ЭКГ патологии не выявлены

15.11.19 Санация ротовой полости под седацией.

На приеме сделана инъекция НПВС «Онсиор».

Назначение на дом: «Мелоксидил»- это обезболивающее средство для дачи внутрь в виде суспензии, курсом на 5 дней. «Габапентин» 30 мг по 1/10 капсулы 2 раза в день, курсом на 5 дней.

Рекомендации: регулярная чистка зубов от мягкого зубного налета, не реже раза в неделю. Для чистки можно использовать специальную зубную пасту для животных или любую детскую, зубная щетка или использование марли.

При ухудшении общего состояния, снижении или полного отсутствии аппетита и жажды, отсутствии стула или появлении других нежелательных признаков незамедлительно обратиться в ветеринарный центр.

Рекомендовано повторное введение антибиотика «Конвения» через 2 недели.

Рисунок 4 – Кот Яша: состояние зубов после операции

Литература

1. Бердышев С.Н. Ветеринарный справочник для владельцев кошек //Феникс.- 2015-№1.- С.51-64.
2. Рыжкова В.В. Фармакокоррекция периодонтальных патологий у плотоядных. Монография //Ветеринарная медицина.- 2017-№1.-С.36-50.
3. Макинтайр Д., Дробац К., Хаскингз С., Саксон У. Скорая помощь и интенсивная терапия мелких домашних животных практическое руководство // Аквариум.-2013-№1.- С. 205-211.
4. Данные ветеринарной клиники «Ноев ковчег»
5. https://www.zoovet.ru/forum/voprosy-veterinarnomu-vrachu-terapevtu/zubnoy-kamen-u-koshek-o-tem-265603/
6. https://prohvost.club/koshki/fiziologiya-koshek/zubnoy-kamen-u-koshek.html
7. https://moypitomec.ru/koshki/zabolevaniya/zubnoj-kamen-u-kotov.html

УДК 636.7:619: 616.379.008.64

ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ САХАРНОГО ДИАБЕТА У СОБАК

Чагаева Ю.П. – студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель – Ермолина С.А., докт. вет. наук, профессор
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА, г. Киров, Россия

Глюкоза является основным источником энергии для всех клеток организма собаки. Глюкоза поступает в организм из пищи или из внутренних запасов (гликоген печени, мышц и др.). Из кишечника и внутренних запасов к местам потребления глюкоза разносится кровью. Однако, для клетки недостаточно, чтобы кровь принесла ей глюкозу, – необходимо также, чтобы гормон инсулин передал клетке соответствующий сигнал, и она сумела этот сигнал воспринять. Инсулин в организме образуется в так называемых островках Лангерганса в поджелудочной железе.

В норме после еды глюкоза из кишечника поступает в кровь и её уровень в крови повышается. Поджелудочная железа чувствует повышение уровня глюкозы и выбрасывает в кровь инсулин. Клетки организма воспринимают сигнал инсулина и забирают глюкозу из крови в цитоплазму (внутрь). Уровень глюкозы в крови снижается, клетки чувствуют «сытость», поджелудочная железа перестаёт выбрасывать в кровь инсулин.

При диабете у собак либо поджелудочная железа начинает вырабатывать недостаточно инсулина – так называемый сахарный диабет 1 типа, либо клетки организма теряют способность воспринимать сигнал инсулина – сахарный диабет 2 типа. В обоих случаях клетки не забирают глюкозу внутрь. В результате уровень глюкозы в крови остаётся высоким, а клетки «голодают». Таким образом, высокое содержание глюкозы в крови – один из симптомов диабета.

Почки в норме не пропускают глюкозу из крови в мочу, но когда концентрация глюкозы в крови становится выше определённого предела, почки не справляются, и глюкоза начинает выделяться с мочой. Таким образом, появляется другой симптом сахарного диабета – наличие глюкозы в моче, или глюкозурия.

Когда глюкозы в моче становится много, она вслед за собой «вытягивает» из крови воду, вследствие чего объём мочи увеличивается, и собака начинает много мочиться. В результате вода выводится из организма, организм обезвоживается, животное чувствует жажду и начинает больше пить. Отсюда два других симптома диабета: полиурия (обильное мочеотделение) и полидипсия (обильное питьё).

Из-за невозможности клеток ввести глюкозу внутрь для организма наступает, по сути, голодание. Включаются механизмы компенсации – у животного повышается аппетит, но это не приносит облегчения, т.к. глюкоза не попадает в клетки, а выводится из организма с мочой, а также мобилизуются внутренние запасы энергии. Когда запасов гликогена в печени и мышцах уже не хватает, организм начинает использовать запасы белка и жира. Появляется ещё один симптом сахарного диабета – повышенный аппетит на фоне общей потери веса.

Таким образом, основными симптомами сахарного диабета у собак являются: повышенный уровень глюкозы в крови (нормальным уровнем глюкозы в крови у собаки считается 3,9 – 5,0 ммоль/л), повышенная жажда, повышенный аппетит, полиурия и глюкозурия. Иногда первым признаком заболевания бывает диабетическая катаракта и, как следствие, слепота животного. От животных, тяжелобольных диабетом, можно уловить запах ацетона, который является одним из кетоновых тел, а кетоновые тела образуются при массивном расщеплении жиров в организме. У таких животных также повышается кислотность крови (уменьшается pH), наблюдается рвота, понос, отказ от пищи, вялость, пониженная температура, а общая картина носит название диабетический кетоацидоз. Без интенсивного лечения такое состояние может очень скоро привести к гибели животного.

Для постановки окончательного диагноза «сахарный диабет» обнаружение одного из вышеперечисленных симптомов недостаточно – нужно комплексное обследование собаки,

так как у каждого признака могут быть другие причины, кроме диабета. Так, повышенная жажда и мочеиспускание могут быть вызваны хронической почечной недостаточностью, уровень глюкозы в крови может подниматься от стресса, катаракта может быть вызвана преклонным возрастом животного, а повышенный аппетит наряду с потерей веса может являться признаком наличия у собаки паразитов. Комплекс необходимых исследований для постановки диагноза включает: анализы крови (общий, биохимический, кислотно-щелочной баланс, серийные измерения глюкозы, анализы на гормоны), анализы мочи, оценка количества потребляемой жидкости и выделяемой мочи, рентген, УЗИ поджелудочной железы, ЭКГ.

Лечение сахарного диабета у собак, зачастую, включает введение инсулина извне. Невозможно точно предугадать необходимую дозу инсулина для определённой собаки, поэтому дозу подбирают, опираясь на вес животного, а затем подстраивают количество и частоту введения инсулина в соответствии с реакцией организма. Для наиболее точного и быстрого подбора дозировки строят кривую глюкозы. Для этого уровень глюкозы в крови измеряют каждые 1-2 часа после введения инсулина в течение 8-24 часов. Таким образом, узнают, через какое время после введения инсулин начинает действовать, на какой период приходится пик его действия, как долго и сильно он действует.

Существует несколько типов инсулина, используемых для лечения животных с сахарным диабетом. Различаются они по источнику происхождения, продолжительности действия, концентрации и частоте приема. Наиболее распространенные виды инсулина для собак - Хумулин и Канинсулин. Инсулин выпускается в концентрациях 40, 100 и 500 ед / мл. Есть специальные шприцы для инъекций инсулина. Инъекции желательно делать в одно и то же время суток. Инъекция инсулина выполняется под кожу в области холки, живота или груди.

Следует помнить, что влияние слишком высокой глюкозы в крови отражается на организме постепенно, в то время как падение глюкозы ниже нормального уровня (гипогликемия) может привести к фатальным последствиям очень быстро. Поэтому, применяя инсулин, задача ставится не привести глюкозу к нормальному уровню, а держать её чуть выше верхней границы нормы.

Следующим этапом подбирают оптимальное время кормления животного. В зависимости от типа применяемого инсулина (короткого, среднего или длительного действия), от типа корма и от индивидуальных особенностей животного может быть порекомендовано кормление одновременно с введением инсулина, через какое-то время после введения, дробное и частое кормление маленькими порциями или обеспечение постоянного доступа к еде.

Обычно сразу после кормления глюкоза очень сильно повышается в крови, и организм больного диабетом животного не может справиться с такой нагрузкой. Поэтому смысл кормления при диабете заключается в том, чтобы обеспечить как можно более медленное поступление глюкозы из корма в кровь. Обычно это достигается подбором специальных источников пищевых волокон в нужной пропорции. Кроме этого, корм должен содержать ограниченное количество калорий и достаточное количество белков. Наилучшим решением является кормление специальными лечебными кормами.

Прогноз успешности лечения сахарного диабета у собак зависит от уровня доверия владельца собаки ветеринарному врачу и от готовности самого владельца проводить лечение в течение всей жизни питомца. Именно понимание владельцем всех составляющих в контроле над течением сахарного диабета является определяющим фактором в эффективности лечения.

Литература
1. Уоткинс Дж., Сахарный диабет, Изд-во «Бином», 2006г., 124с.
2. И.И. Дедов, М.В. Шестакова Сахарный диабет. Руководство для врачей, Москва, «Универсум Паблишинг», 2003г.
3. http://cerberdogvl.fobb.ru/viewtopic.php?id=612
4. http://www.bkvet.ru/diabetes melitus dog

УДК 619:616-07

ДЕКОРНУАЦИЯ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Юдич Г. А. – студент 4 курса факультета ветеринарной медицины
Научный руководитель – Мухитов А. З., канд. биол. наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, г. Ульяновск, Россия

По данным ветеринарной статистики из всех заболеваний на долю незаразных приходится 80 – 85%. Более 50 % от всех, составляют хирургические заболевания, в основе которых этиологическим фактором является травматизм. Немалая доля травматизма крупного рогатого скота связана с ударами рогами. В условиях скученного содержания или при перевозке скота риски травматизма повышаются. Немаловажен тот факт, что рогатое животное более опасно для обслуживающего персонала, нежели комолое или обезроженное. При лечении травм разной степени тяжести ветеринарный специалист вынужден прибегать к использованию антибиотиков, что зачастую сказывается на качестве молока. Считается, что из-за травм нанесённых рогами потери продуктивности могут достигать 10% [1 ,2, 3].

О необходимости обезроживания в качестве профилактики травматизма заявляют многие исследователи, однако есть мнение, что обезроженые животные приобретают большую продуктивность, за счёт оптимизации обмена минералов.

По мнению некоторых исследователей, удаление рогов у взрослого скота надо проводить, когда корова уходит в запуск, так как это помогает избежать снижения продуктивности. С другой стороны обезроживание глубокостельных животных способно спровоцировать аборт. При изучении клинико-гематологического и биохимического статуса крови коров подвергнутых декорнуации некоторые исследователи отмечали снижение многих показателей, что было сопряжено со снижением потребления корма после болезненной операции [4].

В ветеринарной практике существует два метода декорнуации крупного рогатого скота: предупреждение развития рогов и удаление рогов.

С целью декорнуации взрослого скота можно использовать ручные и электрические пилы, ножовки, ножницы, гильотины и электролобзики. Применение таких приспособлений требует обязательной фиксации, седации и обезболивания животных. Обезроживание взрослых животных чревато и тем, что кровоточащие раны привлекают насекомых и являются открытыми воротами для инфекции. Против декорнуации взрослых животных говорит и тот факт, что эта операция является очень болезненной и при неправильном её проведении может осложниться воспалением.

С целью профилактики снижения продуктивности наиболее целесообразно обезроживать молодняк КРС в возрасте от 1 до 6 недель.

Во многих хозяйствах Российской федерации и зарубежья для предупреждения роста рогов применяют различные химические вещества, которые наносят на роговые бугорки молодняка. Чаще всего такие вещества представляют собой едкие щёлочи или сильные кислоты. Они имеют форму мазей и наносятся однократно. Очень частым сочетанием является комбинация гидроксида кальция и гидроксида натрия.

В одном из хозяйств Калужской области нами была проведена обработка 50 голов молодняка КРС мазью для обезроживания. Животные содержались в отдельных боксах (домиках). С целью проведения декорнуации у телят в возрасте от 3 до 8 дней прощупывали

роговые бугры и выстригали шерсть, пятном в диаметре 3-4 см. После выстригания деревянным аппликатором наносили небольшое количество мази на роговой бугор. В течение дальнейшего времени мазь оставалась на месте обработки и не удалялась. В ходе применения было выявлено несколько недостатков данного метода. Так как животные находились в боксах для индивидуального содержания, имел место случай попадания мази на стенки бокса, а в последующем на кожу и слизистую оболочку животного (рис. 1).

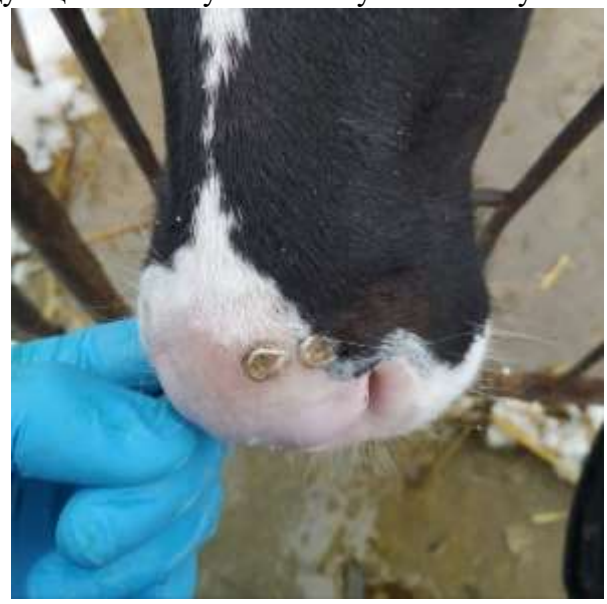


Рисунок 1 – Повреждения носогубного зеркальца телёнка мазью для обезроживания

В дальнейшем, с целью проверки эффективности проведённой обработки через 4 недели был проведён осмотр обработанных животных. Было выявлено, что обработка была эффективна в 90% случаев. У 5 из 50 телят наблюдали рост рогов минимум с одной стороны. В дальнейшем безуспешно обработанные телята подверглись удалению рогов с помощью электротермокаутера.

Обезроживание телят оптимально проводить в индивидуальных домиках, так как это исключает риск смазывания или слизывания мази другими животными. При отсутствии возможности содержать животных индивидуально можно предложить накладывать на обработанные участки головы широкого пластыря или повязки. В случае появления роста рогов после обработки, можно прибегнуть к обработке термокаутером. Обработка термокаутером должна производиться при фиксации телят в специальном станке или при обеспечении седации и обезболивания.

Литература

1. Байматов, В.Н. Ветеринарный клинический лексикон / В.Н. Байматов, В.М. Мешков, А.П. Жуков, В.А. Ермолаев. – М.: КолосС, 2009. - 327 с.

2. Ермолаев, В.А. Методическое пособие к практическим занятиям по оперативной хирургии для студентов по специальности 31.08.00 / В.А. Ермолаев, Н.С. Поликарпов, А.А. Степочкин. Ульяновск: УГСХА, 1999. – 110с.

3. Шишков, Н. К. Обезроживание коров в ООО «КФХ Возрождение» / Н.К. Шишков, Н.В. Шаронина, А.З.Мухитов. // Материалы VII Международной научно-практической конференции. «Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения» 2016. С. 166-169.

4. Руколь, В.М. Клинико-гематологический и биохимический статус коров при декорнуации / В. М. Руколь // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии № 1 2012. С. 67 - 71

СОДЕРЖАНИЕ

Belnitskaia S.V.
Morphological and functional characteristics of esophageal tonsil of turkey..... 3
Bondarenko T.S.
Morphology of immune formations esophagus and crop of chickens at 270 days..... 5
Гаврищук Н.Д.
Морфологические особенности органов пищеварения красноухой пресноводной черепахи…… 8
Галькевич М.А.
Физико-химический состав мяса свиней при применении кормового ароматизатора..... 10
Глушков В. А.
Породные предрасположенности и распространённость заболеваний кошачьих…… 12
Деркачов С. А.
Биоморфологическая точка зрения на статику и локомоцию тазовых конечностей различных птиц..... 15
Джалолов А. А., Галькевич М. А.
Влияние бутафосфансодержащего и витаминного препарата на содержание в крови овец β-гидроксибутирата и глюкозы..... 17
Забродин А. Г.
Применение автоматизированных систем для повышения воспроизводительной функции коров..... 20
Зайцева К.С.
Диагностика заболеваний красноухой черепахи, лечение и профилактика…… 23
Зонова Ю.В., Соболев Д.А.
Анатомические особенности лимфоидных образований кишечника лошади…… 25
Косяк А.П.
Определение эффективности использования смесей экструдированных «Витамилк» для кур-несушек..... 28
Kravchenko A. I.
Topography and structure features of peyer's patches of the ducks' jejunum at the age of 25-120 days…… 30
Kuziutkina D. O.
Topography and morphology of peyer's patch in the ileum of mature duck..... 33
Лебедева Я.А.
Мочекаменная болезнь грызунов и зайцеобразных…… 35
Мамалекова М.Б.
Морфология селезенки кролика..... 38
Марусетченко А. А.
Скелет и мышцы тазового пояса у пингвина гумбольдта……... 40
Матвийчук А.А.
Морфология лимфатических узлов кошки..... 43
Мельник А.С.
К вопросу биоморфологии мышц, действующих на плечевой сустав, некоторых представителей отряда ржанковых..... 45

Михайлова Е.В.
Резорбтивное поражение у кошек..... 47
Нестеренко И.И.
Структура тканевых компонентов и внутриорганных сосудов грудины телят…… 50
Новосёлов М.А.
Железодефицитная анемия пушных зверей ……..... 52
Rodina A. O.
Morphogenesis of 25–120 days old ducklings duodenum peyer's patch……... 54
Сагинаева А.Р.
Применение препарата «Химкаст» для подавления половой активности бычков…….... 57
SidorchukYu.S.
Features of topography, structure and functions bursa of fabricius in ducks..... 60
Соболев Д.А., Зонова Ю.В.
Инородные тела в желудочно-кишечном тракте мелких домашних животных……... 62
Суслов С.А.
Заболевания матки и молочной железы у коров на предприятиях АПК Кировской области и причиняемый от них экономический ущерб……... 66
Халдеев Т.С., Черанева Е.В.
Диагностика и лечение зубного камня у кошек в условиях ветеринарного центра «Ноев ковчег»…….. 68
Чагаева Ю.П.
Диагностика и лечение сахарного диабета у собак…….. 72
Юдич Г.А.
Декорнуация молодняка крупного рогатого скота……... 74

Научное издание

ЗНАНИЯ МОЛОДЫХ – БУДУЩЕЕ РОССИИ

Материалы
XVIII Международной студенческой
научной конференции

Сборник научных трудов

Часть 3. Ветеринарные науки

Технический редактор Окишева И.В.

610017, г. Киров, Октябрьский проспект, 133.
ФГБОУ ВО Вятская ГСХА
Тел. 54-86-88, факс. (8332) 548633,
E-mail – info@vgsha.info
http://www.vgsha.info

Нелегальное копирование и использование данного продукта запрещено.
Все права на размножение и распространение сборника материалов ежегодной студенческой научной конференции «Знания молодых – будущее России» в любом формате остаются за ФГБОУ ВО Вятская ГСХА.

Сборник составлен с оригинал-макетов, предоставленных авторами.
Ответственность за содержание материалов возлагается на авторов.