

В опытных группах, где применялось комплексное лечение поросят с использованием препарата «Дюфалайт», установлено, что продолжительность болезни снижалась на $2,4 \pm 0,97$ суток, среднесуточные приросты были выше на $74,0 \pm 3,11$ грамма. При профилактическом его использовании количество заболевших поросят в опыте было ниже в среднем на 6,2% по сравнению с контролем.

Закключение. Эффективность борьбы с болезнями поросят, протекающими с диарейным синдромом, обусловлена множеством факторов, включающих строгое соблюдение регламентов получения и выращивания молодняка, его кормления, проведения плановых лечебно-профилактических обработок, дезинфекций и других мероприятий общепрофилактической направленности. При выявлении больных животных необходимо своевременно оказывать грамотную лечебную помощь с использованием всего набора необходимых средств, как этиотропных, так и патогенетических, а при необходимости – и симптоматических.

Литература. 1. Разведение и болезни свиней : практическое пособие : в 2 ч. / А. И. Ятусевич [и др.] ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины ; ред. А. И. Ятусевич, С. С. Абрамов, В. В. Максимович. – Витебск, 2013. – Ч. 1. – 337 с. 2. Разведение и болезни свиней : практическое пособие : в 2 ч. / А. И. Ятусевич [и др.] ; ред. А. И. Ятусевич, С. С. Абрамов, В. В. Максимович ; Витебская государственная академия ветеринарной медицины. – Витебск, 2013. – Ч. 2. – 606 с. 3. Диарейный синдром у поросят : особенности лечебных мероприятий / А. Козловский [и др.] // Ветеринарное дело. – 2017. – № 2 (68). – С. 5–10. 4. Козловский, А. Диарейный синдром у поросят : особенности лечебных мероприятий / А. Козловский [и др.] // Ветеринарное дело. – 2017. – № 3 (69). – С. 12–18. 5. Болезни свиней : пер. с польского / З. Пейсак ; рец. А. П. Лысенко, М. А. Ананчиков ; ред. Д. В. Потапчук, В. В. Петров ; пер. Д. В. Потапчук. – Брест : Брестская типография, 2008. – 406 с.

Статья передана в печать 19.04.2019 г.

УДК 636.596.09:616.98:579.842.11/14:616.15:616-091

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ И ПАТОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ У ГОЛУБЕЙ ПРИ ЭШЕРИХИОЗЕ И САЛЬМОНЕЛЛЕЗЕ

Коломак И.О., Бердник В.П.

Полтавская государственная аграрная академия, г. Полтава, Украина

В статье приведены результаты гематологических и патоморфологических исследований голубей при эшерихиозе и сальмонеллезе. У трупов наблюдали метеоризм кишечника, очаговую серозно-катаральную пневмонию, наличие гранул в корковой зоне почек. В крови голубей, больных сальмонеллезом, отметили лейкоцитоз на фоне лимфоцитоза. Увеличение содержания ферментного состава АлАТ и АсАТ, которое наблюдается и при эшерихиозе. Патоморфологическим исследованием установлены дистрофические процессы слизистой оболочки кишечника, печени и поджелудочной железы. **Ключевые слова:** эшерихиоз, сальмонеллез, гематология, голуби, патоморфология, гистология.

HEMATOLOGICAL AND PATHOMORPHOLOGICAL CHANGES IN PIGEONS AT ESCHERICHIOSIS AND SALMONELLOSIS

Kolomak I.O., Berdnyk V.P.

Poltava State Agrarian Academy, Poltava, Ukraine

The results of hematological and pathomorphological examination of pigeons at escherichiosis and salmonellosis were given in the article. Intestinal meteorism, focal serous-catarrhal pneumonia, the presence of granulas in the renal cortex zone were found out in the corpses. Leukocytosis on the background of lymphocytosis was revealed in the blood of pigeons diseased with salmonellosis. The enzyme content of ALAT and ASAT was increased as it is usually observed at escherichiosis. As a result of pathomorphological examination, dystrophic processes of intestine, liver, and pancreas mucosa were detected. **Keywords:** escherichiosis, salmonellosis, hematology, pigeons, pathomorphology, histology.

Введение. Многочисленными исследованиями установлено, что дикие птицы являются переносчиками возбудителей инфекционных болезней домашних животных, птицы и человека. Среди диких птиц это происходит с наибольшей частотой в период гнездования и миграции [1, 2]. В числе таких возбудителей могут быть *Escherichia (E.) coli*, *Salmonella (S.) spp.* (в частности *S. gallinarum-pullorum*, *S. typhimurium*), *Staphylococcus aureus*, *Citrobacter spp.*, *Chlamydia psittaci* и другие. Преимущественно, их выделяют из органов трупов больных голубей с диагностической целью [3–6]. Морфологические показатели крови и некоторые биохимические показатели ее плазмы имеют прямую корреляцию с физиологическим состоянием организмов птицы [7, 8].

В доступной литературе мы нашли о них сообщения, но лишь у клинически здоровых голубей [9], а также при транспортном стрессе [10] или в зависимости от региона обитания [11].

Однако нет информации о них при инфекционных заболеваниях голубей. С другой стороны, есть публикации о распространенности бактериозов среди голубей, но мало данных о патологоанатомических и гистологических изменениях.

Исходя из этого, целью нашей работы было изучение патоморфологических изменений, морфологических показателей крови и биохимических - плазмы крови голубей, больных эшерихиозом и сальмонеллезом.

Материалы и методы исследований. В опытах использовали голубей возрастом от 2 до 3 лет. Для уточнения диагнозов заболеваний голубей бактериологические исследования проводили на базе «Проблемной научно-исследовательской лаборатории» кафедры нормальной и патологической анатомии и физиологии животных Полтавской государственной аграрной академии и Полтавской региональной государственной ветеринарной лаборатории.

Посевы из патологического материала голубей проводили на МПБ, МПА, среды Кит-Тароцци и Эндо, выдерживали в термостате при 37°C, а также на агаре Сабуро и ставили в термостат при 22 °C. Учет роста колоний проводили через каждые 24 часа на протяжении десяти суток. Культуры идентифицировали с учетом культуральных, тинкториальных и биохимических особенностей. Последующую серологическую идентификацию энтеробактерий проводили с использованием поливалентных агглютинирующих «О»-копи сывороток и «О»-агглютинирующих поливалентных сальмонеллезных сывороток.

Для определения гематологических и биохимических показателей у голубей использовали автоматический анализатор Sapphire-400 (Германия).

Трупы птиц вскрывали и изучали макроскопические изменения по описанной методике [12]. Пробы их органов и тканей для гистологических исследований фиксировали в 10%-ном водном растворе нейтрального формалина. Исследуемый материал после фиксации промывали водопроводной водой, обезжизняли в водных растворах этилового спирта возрастающей концентрации и уплотняли парафином. Из полученных блоков с помощью санного микротомы типа МПС-2 готовили гистологические срезы толщиной 7-10 мкм, которые окрашивали гематоксилином и эозином [13].

Цифровой материал обрабатывали с помощью компьютерных программ «Excel» и «Statistica 6,1». При этом определяли среднюю арифметическую величину (М) и ее погрешность (m).

Результаты исследований. При бактериологическом исследовании из проб внутренних органов голубей, выделили культуры энтеропатогенных серовариантов *E. coli*, *S. gallinarum-pullorum* и *S. typhimurium*.

Результаты гематологических исследований голубей, больных эшерихиозом и сальмонеллезом, приведены в таблице.

Таблица 1 – Результаты гематологических исследований голубей при сальмонеллезе и эшерихиозе (М±, n=5)

Показатели	Клинически здоровые	Больные голуби		Данные по Кудрявцеву А.А. [8]
		эшерихиозом	сальмонеллезом	
Эритроциты, Т/л	3,57±0,15	5,48±0,23***	5,12±0,19***	3,0 – 4,0
Лейкоциты, Т/л	18,90±1,71	5,5±0,85***	37,76±0,98***	10,0 - 30,0
Гемоглобин, Г/л	14,00±0,68	21,96±1,11***	20,92±1,51***	10, - 17,0
Лейкограмма, %				
Базофилы	3,98±0,42	3,4±0,52	3,92±0,63	1-5
Эозинофилы	2,58±0,31	2,5±0,36	1,70±0,38	2-8
Нейтрофилы	Ю	2,28±0,26	3,0±0,44	-
	П	1,78±0,21	2,22±0,30	-
	С	44,92±2,85	22,7±1,04***	28,0-54,0
Лимфоциты	40,66±3,24	60,72±1,09***	59,78±1,96***	38,0-54,0
Моноциты	3,80±0,42	5,46±0,50*	5,56±0,50*	1,0-5,0

Примечания: В графе «нейтрофилы» – сокращения: Ю – юные нейтрофилы, П – палочкоядерные нейтрофилы, С – сегментоядерные нейтрофилы. * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$.

Из таблицы 1 видно, что в крови голубей, больных эшерихиозом, достоверно ($p < 0,001$) увеличилось количество эритроцитов до 5,48±0,23 Т/л и гемоглобина – до 21,96±1,11 Г/л (контроль – 3,57±0,15 Т/л и 14,0±0,68 Г/л соответственно) и уменьшилось количество лейкоцитов до 5,5±0,85 Т/л (контроль – 18,90±1,71 Т/л). В лейкограмме было увеличенным количество лимфоцитов до 60,72±1,09% и моноцитов – до 5,46±0,50% и уменьшенным – нейтрофилов до 22,7±1,04% (контроль – 40,66±3,24%, 3,80±0,42% и 44,92±2,85% соответственно).

В крови голубей, больных сальмонеллезом, выявили достоверное ($p < 0,001$) увеличение количества эритроцитов до 5,12±0,19 Т/л, лейкоцитов – до 37,76±0,98 Г/л и гемоглобина – до 20,92±1,51 Г/л (контроль – 3,57±0,15 Т/л, 18,90±1,71Т/л и 14,0±0,68 Г/л соответственно). В лейкограмме было увеличенным количество лимфоцитов до 59,78±1,96% и моноцитов – до

5,56±0,50% и уменьшенным – нейтрофилов до 24,48±2,52% (контроль – 40,66±3,24%, 3,80±0,42% и 44,92±2,85% соответственно).

Результаты биохимических исследований проб сывороток крови голубей приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты биохимических исследований проб сывороток крови голубей (M±, n=5)

Показатели	Клинически здоровые	Больные голуби		Данные по R. Branson [9]
		эшерихиозом	сальмонеллезом	
Общий белок, Г/л	32,96±1,96	24,7±0,47**	45,9±1,81**	30-40°
Альбумины, %	27,44±0,93	13,30±0,74***	22,88±1,22*	31
α-глобулин, %	10,84±0,50	13,8±0,47**	21,24±0,76***	-
β-глобулин, %	13,6±0,47	15,2±0,62	15,42±0,36	-
γ-глобулин, %	32,18±0,87	44,40±1,17***	41,54±2,71*	-
Мочевая кислота, mMol/l	457±4,02	606±2,38***	583±2,72***	150-765
Желчные кислоты, mMol/l	44±2,24	127,8±2,04***	113,2±1,19***	22-60
Глюкоза, mMol/l	15,88±0,19	12,92±0,22***	9,06±0,10***	12,9-20,5
АлАт, U/l	35,8±1,08	61±2,15***	66,60±1,79***	19-48
АсАт, U/l	64,00±1,15	155,40±2,36***	168±2,60***	45-123
ЛДГ, U/l	139,00±1,70	264,60±2,22***	253±3,22**	30-205

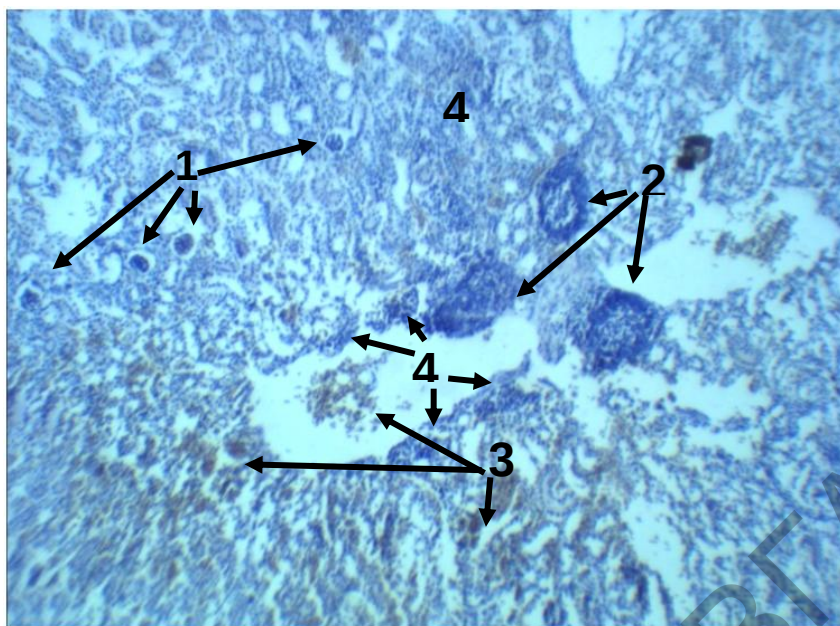
Примечания: * - $p<0,05$; ** - $p<0,01$; *** - $p<0,001$.

Как видно из таблицы 2, в пробах сывороток крови голубей, больных эшерихиозом, выявили достоверное ($p<0,01$ - $p<0,001$) уменьшение количества общего белка до 24,7±0,47 Г/л и альбуминов – до 13,30±0,74% и увеличение: α-глобулинов – до 13,8±0,47% и γ-глобулинов – до 44,40±1,17% (контроль – 32,96±1,96 Г/л, 27,44±0,93%, 10,84±0,50% и 32,18±0,87%). У них также были увеличенными показатели мочевой кислоты до 606±2,38 ммоль/л и желчных кислот – до 127,8±2,04 mMol/l, аланинаминотрансферазы (АлАт) – до 61±2,15 U/l, аспартатаминотрансферазы (АсАт) – до 155,40±2,36 U/l, лактатдегидрогеназы (ЛДГ) – до 264,60±2,22 U/l (контроль – 457±4,02 mMol/l, 44±2,24 mMol/l, 35,8±1,08 U/l, 64,00±1,15 U/l и 139,00±1,70 U/l соответственно) и уменьшенными – показатели глюкозы до 12,92±0,22 U/l (контроль – 15,88±0,19 mMol/l).

У голубей, больных сальмонеллезом, установлено достоверное ($p<0,05$ - $p<0,001$) увеличение количества общего белка до 45,9±1,81 Г/л, α-глобулинов – до 21,24±0,76% и γ-глобулинов – до 41,54±2,71% (контроль – 32,96±1,96 Г/л, 10,84±0,50%, 32,18±0,87%). У них, как и у больных эшерихиозом голубей, было увеличенным количество мочевой кислоты до 583±2,72 ммоль/л и желчных кислот – до 113,2±1,19 mMol/l, АлАт – до 66,60±1,79 U/l, АсАт – до 168±2,60 U/l, ЛДГ – до 253±3,22 U/l (контроль – 457±4,02 mMol/l, 44±2,24 mMol/l, 35,8±1,08 U/l, 64,00±1,15 U/l и 139,00±1,70 U/l соответственно) и уменьшенным - глюкозы до 9,06±0,10 U/l (контроль – 15,88±0,19 mMol/l).

При вскрытии пяти трупов голубей, больных эшерихиозом, у четырех выявили сухость кожных покровов и снижение количества подкожного жирового слоя. У всех птиц (n=5) кишечники наполнены газами и пенистой желтой массой с примесями крови. Их слизистые оболочки были поражены катаральным воспалением. Во всех пяти случаях наблюдали дряблость пульпы селезенки и точечные кровоизлияния под капсулой. У трех трупов голубей отмечали очаговую серозно-катаральную пневмонию, а у двух - альвеолярную эмфизему. В просвете трахей и частично в крупных бронхах выявили пенистую жидкость с примесью крови, а в меньших бронхах и бронхиолах - катаральный экссудат, их слизистые оболочки были кровенаполнены и утолщены. У четырех голубей печень была увеличена и имела неоднородную пеструю окраску с желтоватым оттенком, диффузные кровоизлияния под капсулой и переполнение кровью сосудов. В почках выявили неравномерную окраску капсул из-за переполнения вен кровью. На разрезе границы между корковой и мозговой зонами - сглажены.

При гистологическом исследовании срезов из легких наблюдали наполнение кровью сосудов разных диаметров и отек периваскулярного пространства, а также сужение, чередующееся с чрезмерным увеличением просветов средних, мелких бронхов и бронхиол. В срезах из кишок тонкого отдела обнаружили повреждения апикальной части слизистой оболочки и участков по 5-8 крипт, разрушенных до обнажения базальной мембраны. На таких участках был также отек соединительной ткани в слизистой и мышечной оболочках и деформация мышечной оболочки через разрушение мышечных волокон. В почках некоторых особей обнаружили гранулемы (рисунок 1), которые в три и более раз превышали размеры сосудистых клубочков. Кроме того, в почках были участки, пораженные хроническим интерстициальным воспалением с выраженной инфильтрацией лимфоидными клеточными элементами тканей вокруг клубочков и межканальцевой соединительной ткани.

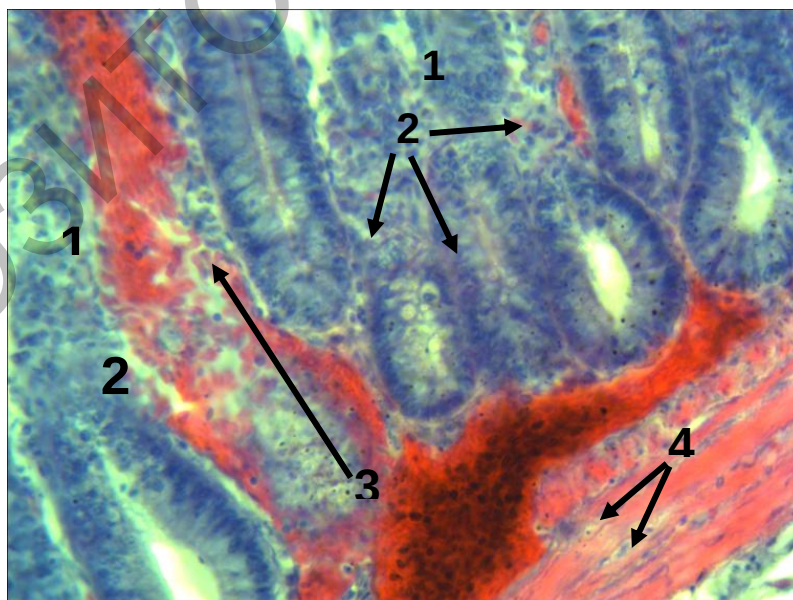


1 – сосудистый клубочек; 2 – гранулема; 3 – кровенаполнение кровеносных сосудов; 4 – инфильтрация клетками лимфоцитарного ряда. Увеличение x 400

Рисунок 1 – Гистологический препарат почки голубя, болевшего эшерихиозом

Схожие данные были отмечены и при вскрытии трупов голубей, пораженных сальмонеллами. Они имели умеренную упитанность. В кишечниках было незначительное количество мутной жидкости и много газов. Их слизистые оболочки были поражены серозно-катаральным воспалением, отечны и кровенаполнены, местами с кровоизлияниями в тонком отделе кишечника. У всех трупов птиц печень имела неоднородную окраску, красно-серого цвета с желтоватым оттенком. Желчные пузыри были наполнены зеленой желчью с примесью слизи и имели отечные слизистые оболочки. Селезенки имели увеличенные размеры, дряблость и значительный соскоб пульпы с разреза. В почках - застой крови в сосудах.

Гистологическая картина: комплексное разрушение эпителиоцитов крипт на всем протяжении тонкого отдела кишечника, участки с некрозами тканей и мышечных волокон с последующей деформацией мышечной оболочки (рисунок 2).



1 – разрушение эпителиоцитов крипт; 2 – некроз эпителиоцитов крипт; 3 – кровоизлияния между криптами; 4 – деформация мышечной оболочки. Увеличение x 600

Рисунок 2 – Гистологический препарат кишечника голубя при сальмонеллезе

Заключение. У голубей, больных эшерихиозом, выявили в крови лейкопению, в сыворотке крови – уменьшение общего белка, серозно-катаральную пневмонию и отек легочной ткани вокруг сосудов. При гистологическом исследовании в почках установили застой крови в сосудах и наличие гранул в корковой зоне.

У голубей, больных сальмонеллезом, в сыворотке крови было увеличено количество общего белка, застой крови в сосудах почек и печени, отек и очаги некроза слизистой оболочки кишечника на всем протяжении. Селезенка увеличена и дряблая. Легкие имели очаги серозно-катарального воспаления.

Данные гематологических, биохимических, патоморфологических и других исследований будут способствовать установлению диагноза заболеваний голубей более точно и в короткие сроки.

Литература. 1. Кудачева, Н. А. Проявление эпизоотий сальмонеллеза в популяции синантропных птиц / Н. А. Кудачева, Н. М. Шарымова. // Рж «Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии». – 2012. – с. 55–56. 2. Музика, Д. В. Дикі птахи, як один з головних факторів розповсюдження збудників інфекцій птиці, тварин і людей / Д. В. Музика // Ветеринарна медицина. – 2013. – №97. – С 34–36. 3. Tanaka C. et al. Bacteriological Survey of Feces from Feral Pigeons in Japan // Journal of Veterinary Medical Science. 2005. Vol. 67, № 9. P. 951–953. 4. Malcova M. et al. Biofilm formation in field strains of Salmonella enterica serovar Typhimurium: Identification of a new colony morphology type and the role of SG11 in biofilm formation // Veterinary Microbiology. 2008. Vol. 129, № 3–4. P. 360–366. 5. Teske, L., Ryll, M., Rautenschlein, S. Epidemiological investigations on the role of clinically healthy racing pigeons as a reservoir for avian paramyxovirus-1 and avian influenza virus // Avian Pathology. 2013. Vol. 42, № 6. P. 557–565. 6. Catroxo M.H.B. et al. Research of Viral Agent in Free-living Pigeon Feces (Columba livia) in the City of São Paulo, SP, Brazil, for Transmission Electron Microscopy // International Journal of Morphology. 2011. Vol. 29, № 2. P. 628–635. 7. Анализы крови у птиц. Основные показатели и их диагностическая значимость - Энциклопедия владельца птицы [Electronic resource]. URL: https://www.mypets.ru/health/medic/analiz_krovi_pticy.php (accessed: 25.10.2018). 8. Кудрявцев, А. А. Гематология животных и рыб: Авторы: А. А. Кудрявцев, Л. А. Кудрявцева и Т. И. Привольнев. Колос, 1969. – 319р. – 9. Ritchie, B. W., Harrison, G. J., Harrison, L. R. Avian medicine : principles and application. Lake Worth, Fla.: Wingers Pub. – 1994. 10. Приходько, О. В. Транспортный стресс у голубей: диагностика и лечебно-профилактические мероприятия: дис. канд. вет. наук: 06.02.01 / О. В. Приходько – Саратов, 2018. – 151 с. 11. Динамика гематологических показателей у синантропного сизого голубя, обитающего в Ивановской области / [Е. И. Бычкова, Н. Н. Якименко, В. А. Пономарев та ін.]. // Вестник КГУ им. Н. А. Некрасова. – 2014. – С. 32–36. № 7. 12. Жаров, А. В. Вскрытие и патоморфологическая диагностика болезней животных / А. В. Жаров, И. В. Иванов, А. П. Стрельникова. – Москва : Колос, 2006. – 400 с. 13. Волкова, О. В. Основы гистологии и гистологической техники / О. В. Волкова, Ю. К. Елецкий. – Москва : «Медицина», 1982. – 304 с. – (2-е). 14. Ветеринарна клінічна біохімія / [В. І. Левченко, В. В. Влізло, І. П. Кондрахін та ін.]. – Біла церква: БДАУ, 2002. – 400 с.

Статья передана в печать 29.04.2019 г.

УДК 591.471.32:599.74

ВИДОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИИ ШЕЙНОГО, ГРУДНОГО, ПОЯСНИЧНОГО И КРЕСТЦОВОГО ОТДЕЛОВ ПОЗВОНОЧНОГО СТОЛБА ЖИВОТНЫХ ОТРЯДА ХИЩНЫЕ

Кот Т.Ф., Синицкий А.В., Луцук И.М.

Житомирский национальный агроэкологический университет, г. Житомир, Украина

В статье представлены результаты сравнительно-анатомического и морфометрического исследования позвоночного столба животных отряда Хищные. Установлено, что относительная длина шейного, грудного, поясничного и крестцового отделов позвоночника зависит от образа жизни и способа локомоции животных. **Ключевые слова:** позвоночный столб, хищники, анатомия, морфометрия.

SPECIES CHARACTERISTICS OF MORPHOLOGY OF THE CERVICAL, THORACIC, LUMBAR AND SACRAL SECTIONS OF THE SPINAL CORD OF ANIMALS OF CARNIVORA

Kot T.F., Synytskyi O.V., Lutsiuk I.M.

Zhitomir National University of Agriculture and Ecology, Zhytomyr, Ukraine

The article presents the results of comparative anatomical and morphometric study of the vertebral column of animals of Carnivorous. It is established that the relative length of the cervical, thoracic, lumbar and sacral spine depends on the lifestyle and method of locomotion of animals. **Keywords:** vertebral column, carnivores, anatomy, morphometry.

Введение. Первостепенным в изучении дикой фауны являются исследования по морфологии, физиологии и экологии животных, которые смогут дать полный базисный объем информации для разработки научных основ разведения и содержания зверей в неволе, а также повысить их численность в условиях охотничьих и промысловых угодий [12].

Биоморфология систем и органов животных отряда Хищные, несмотря на многовековой период изучения и наличие большого количества публикаций, остается далеко не изученной [1, 2, 3, 4, 5]. Это в полной мере касается и позвоночного столба, выполняющего важную роль в