

The degree of bone marrow and components hematopoietic microenvironment development in isolated foci of ossification is directly dependent on the size of their ossification and hematopoietic bone marrow from the scale of development close-meshed spongy bone substance. The main components of osteoblastic bone marrow are osteogenic cells (osteoblasts), red (hematopoietic) - islands of hematopoietic cells, sinusoidal capillaries, reticulocytes and macrophages, yellow (fat) - the fat cells (adipocytes).

Network reticular fibers are most developed in the spaces between the islands of hematopoietic cells in the primary cellules bone substance are single, and in the yellow bone marrow fragmented with signs of reduction.

Key words: bone marrow hematopoietic microenvironment, skeleton, bone substance newborn calves.

УДК 619:611.34+428:636.93

## **ДИНАМІКА МОРФОМЕТРИЧНИХ ПОКАЗНИКІВ КИШЕЧНИКУ ТА АГРЕГОВАНИХ ЛІМФАТИЧНИХ ВУЗЛИКІВ КРОЛІВ 20 ТА 30-ДЕННОГО ВІКУ ПОРОДИ ХІЛЛА**

**Гавриліна О.Г., к.вет.н., доцент**

*Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпропетровськ*

**Нікітіна М.О., магістрант, ms.margo\_dp@mail.ru**

*Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпропетровськ*

**Анотація.** Проведено дослідження кролів породи Хілла 20 та 30-денного віку. Визначені проміри тіла кролів, основні морфометричні показники тонкого і товстого відділів кишечника, а також макроскопічно досліджені лімфатичні структури кишечника. Відзначили особливість будови кишечника, пов'язані із вживанням кролями грубого, збагаченого клітковиною корму: наявний лімфатичний дивертикул наприкінці тонкого відділу кишечника, сильно розвинутий товстий відділ кишечника, сліпа кишка – велика і має спіральні складки та закінчується апендиксом [1]. Найбільш розвинуті лімфатичні структури виявлено в порожній та клубовій кишках.

**Ключові слова:** кролі, Хілла, кишечник, морфометрія, агреговані лімфатичні вузлики.

**Актуальність проблеми.** Встановлення закономірностей розвитку та будови кишечника кролів є основою для створення повноцінного раціону, підвищення продуктивних якостей, організації заходів профілактики і діагностики хвороб [8].

Характер корму впливає на довжину, об'єм та діаметр кишечника та на співвідношення товстого і тонкого відділів. Груба та об'ємна рослинна їжа траводіних потребує більшої обробки та звідси виникає необхідність у відносно більшій довжині кишечника. Крім того на довжину кишечника впливають: будова шлунку, характер товстого кишечника, в якому у траводіних також відбувається засвоєння їжі, будова слизової оболонки [7].

Органам травлення притаманна наявність інтенсивно розвинених імунних утворів, тісна інтеграція яких зі слизовою оболонкою складає основу бар'єрних структур організму [5]. За даними ряду авторів лімфоїдні утворення органів травлення пластичні; здатні змінюватися не тільки за формою та розмірами, але і кількісно та якісно за функцією, в залежності від впливу факторів зовнішнього і внутрішнього середовища [4].

**Завдання дослідження.** Метою проведених досліджень було визначення особливостей динаміки морфометричних показників кишечника та агрегованих лімфатичних вузликів кролів м'ясного напрямку продуктивності.

**Матеріал і методи дослідження.** Дослідження тонкого та товстого відділів кишечника проводили на кролях породи Хілла віком 20 та 30 діб, по 5 особин з кожної вікової групи. Проводили прижиттєве зважування кожної особини та вимірювання довжини тіла. Після анатомічного препарування відбирали матеріал для досліджень відразу після забою тварин [4]. Зважування окремих відділів кишечника виконували на аналітичних вагах Kern 440-35A. Лінійні проміри (довжина,

ширина) відділів кишечнику здійснювали з використанням сантиметрової стрічки з ціною поділки 1 мм. Досліджували топографію окремих лімфатичних вузликів за допомогою тотального фарбування за *Hellman* в обраних частинах кишечнику відібраних відразу після забою кроленят [2,3,6].

**Результати дослідження.** Дослідних кроленят обох вікових груп утримували разом з кролематками, отже раціон був змішаний: кроленята споживали молоко та сухий гранульований корм. Обмінна енергія гранульованого корму складає: ОЕ = 9,8 мдж. Цей корм був збалансований за основними показниками і збагачений за вітамінним та мінеральним складом. У склад корму входить соєвий та соняшниковий шрот, макуха, дріжджі кормові, борошно трав'яне, пшениця, ячмінь, висівки та ін.

Визначили живу масу та довжину тіла кожної групи кроленят, яка становила у 20-денних – 339,50±3,36 г, 23,24±0,66 см та у 30-денних – 625,50±6,92 г, 31,04±0,81 см, відповідно. Загальна маса кишечнику 20-денних кроленят становить 23,06±0,19 г та у 30-денних кроленят – 39,24±0,42 г. Здійснили проміри довжини та ширина, а також зважування окремих відділів кишечнику кроленят обраних вікових груп (таблиця 1).

Таблиця 1

**Динаміка показників довжини та ширини окремих відділів кишечнику 20 та 30-денних кроленят**

Вік кроленят	Показник	Відділ кишечнику					
		Дванадцятипала кишка	Порожня кишка	Клубова кишка	Сліпа кишка	Ободова кишка	Пряма кишка
20 днів	Довжина (см)	34,60±1,04	105,60±0,91	23,00±0,50	25,90±0,37	21,40±0,21	38,20±0,29
	Ширина (см)	0,82±0,04	1,00±0,04	0,82±0,04	2,14±0,13	1,00±0,04	0,92±0,04
	Маса (г)	4,10±0,08	5,09±0,08	2,64±0,12	6,54±0,14	2,56±0,15	2,12±0,12
30 днів	Довжина (см)	50,40±1,35	114,40±1,52	27,40±0,57	46,70±1,88	28,20±1,43	56,00±2,03
	Ширина (см)	1,18±0,04	1,12±0,04	1,02±0,04	4,10±0,37	2,02±0,04	1,28±0,04
	Маса (г)	6,13±0,14	8,18±0,13	2,94±0,08	12,02±0,22	6,57±0,17	3,50±0,19

Відзначили, що найдовшим відділом кишечнику є порожня кишка, довжина якої у 20-денних кроленят становить – 105,60±0,91 см, що складає 42,46% від загальної довжини кишечнику та у 30-денних – 114,4±1,52 см, що відповідає 35,41% загальної довжини кишечнику. Найважчим відділом є сліпа кишка, маса якої у 20-денних кроленят складає 6,54±0,14 г, що становить 35,41% від загальної ваги кишечнику та у 30-денних – 12,02±0,22 г, 30,63%, відповідно. Загальна довжина кишечнику становить у 20-денних – 248,70±2,04 см, а у 30-денних кроленят – 323,30±3,70 см. Встановили, що тонкий відділ кишечнику є дещо довшим за товстий і становить у 20-денних кроленят – 163,20±1,43 см, що складає 65,62% від загальної довжини кишечнику та у 30-денних – 192,20±3,03 см, 59,49%, відповідно.

Методом тотального фарбування за *Hellman* визначили найбільш інформативні ділянки кишечнику для гістологічного дослідження. Після вивчення отриманих зразків за допомогою *МБС-10* встановили наявність агрегованої лімфатичної тканини, найменша кількість якої виявлена з боку прикріплення брижі до кишечнику та найбільша – з вільного краю кишечнику, яка є найкращою для гістологічного дослідження.

Макроскопічно виявляли найбільш розвинуті лімфатичні структури кишечнику – агреговані лімфатичні вузлики, по 3–5 одиниць на вільних краях порожньої та клубової кишках. Агреговані лімфатичні вузлики розміщені асиметрично по всій довжині порожньої та клубової кишок, на відстані

## **Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини**

приблизно 24 см одна від одної. Найчастіше їх форма була овальна, рідше округла або неправильна. Розмір та площа агрегованих лімфатичних вузликів у 20-денних кроленят становить близько 5×7 мм та 1,1 см<sup>2</sup>, у 30-денних – 5,5×8 мм та 1,38 см<sup>2</sup>, відповідно.

### **Висновки**

1. Встановили, що незважаючи на приріст живої маси близько 1,84 раз у 30-денних кроленят в порівнянні з 20-денними, процентне співвідношення маси кишечника до маси тіла складає біля 6,00%. Загальна довжина кишечника майже у 10 разів більша за довжину тіла у кроленят обох груп. Це вказує на пряму пропорційність зростання маси і довжини кишечника по відношенню до маси і довжини тіла кроленят обраних вікових груп.

2. Макрометричні показники окремих відділів кишечника збільшуються асинхронно. Відзначили, що найдовшим відділом кишечника, у будь-який віковий період, є порожня кишка та найширшим і найважчим – сліпа кишка.

4. Методом тотального фарбування за *Hellman* встановили найбільшу кількість агрегованої лімфатичної тканини з вільного краю порожньої та клубової кишок. Агреговані лімфатичні вузлики розміщуються асиметрично на вільних краях порожньої та клубової кишок. Відмічали збільшення їх площі у 1,25 разів у 30-денних в порівнянні з 20-денними кроленятами.

### **Література**

1. Анатомия кролика / [Жеденов В.Н., Бигдан С.С., Лукьянова В.П. и др.]; под ред. В.Н. Жеденова. – М.: Государственное издательство "СОВЕТСКАЯ НАУКА", 1957. – 293 с.
2. Барсукова В.В. Особливості морфогенезу лімфоїдних утворень слизової оболонки кишки мускусних качок: Автореф. Дис. ... канд. вет. наук. Біла Церква, 2013 – 18 с.
3. Кораблёва Т.Р. Морфогенез лимфоидных образований, ассоциированных со слизистой оболочкой кишечника телят неонатального и молочного периодов: Дис. ... д-ра вет. наук. – Симферополь 2009. – 352с.
4. Прокушенкова Е.Г. Иммунные структуры желудка поросят / Е.Г. Прокушенкова // Вісник ДДАУ. – 2005. – №2. – с.161 – 163.
5. Прокушенкова О.Г. Морфогенез тканинних компонентів та імунних структур різних частин шлунка поросят: Автореферат дисертації на здобуття вченого ступеня канд. вет. наук: 16.00.02 / О.Г.Прокушенкова; Нац. аграр. ун-т. - К., 2007. - 22 с.
6. Самойлюк В.В. Динаміка площі лімфоїдних утворень прямої кишки у поросят впродовж постнатального морфогенезу / В.В. Самойлюк // Ветеринарна медицина ПДАА. – 2013. - №6. – с.68 – 71.
7. Шантыз А.Ю. Анатомия домашних животных с основами гистологии и физиологии. Спланхнология часть II /А.Ю. Шантыз, Л.С. Шантыз. – Краснодар: - 2004. – 385 с.
8. Шевченко А.А. Болезни кроликов / А.А. Шевченко, Л.В. Шевченко. – М.:Аквариум Принт, 2011. – 160 с.

### **ДИНАМИКА МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КИШЕЧНИКА И АГРЕГОВАННЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЕЛКОВ КРОЛЕЙ 20 И 30-ДНЕВНОГО ВОЗРАСТА ПОРОДЫ ХИЛЛА**

Гаврилина Е.Г., к.вет.н., доц.,

Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет, г. Днепропетровск

Никитина М.А., магистрант, ms.margo\_dp@mail.ru

Днепропетровский государственный аграрно-экономический университет, г. Днепропетровск

Аннотация. Проведено исследование кролей породы Хилла 20 и 30-дневного возраста.

Определены промеры тела кролей, основные морфометрические показатели тонкого и толстого отделов кишечника, а также макроскопически исследованы лимфатические структуры кишечника.

Отметили особенности строения кишечника, связанные с употреблением кролями грубого, обогащенного клетчаткой корма: наличие лимфоидного дивертикула в конце тонкого отдела кишечника, сильно развитый толстый отдел кишечника, слепая кишка – большая и имеет спиральные складки и заканчивается аппендиксом [1]. Наиболее развитые лимфатические структуры выявлены в тощей и подвздошной кишках.

Ключевые слова: кроли, порода Хилла, кишечник, морфометрия, агрегованные лимфатические узелки.

DYNAMICS OF MORPHOMETRIC PARAMETERS OF THE INTESTINE AND AGGREGATED LYMPHATIC NODULES OF RABBITS 20 AND 30-DAY-OLD BREEDS HILLA

Gavrylina O.H.,

Dnipropetrovsk State Agrarian and Economic University, Dnipropetrovsk

Nikitina M.O., ms.margo\_dp@mail.ru

Dnipropetrovsk State Agrarian and Economic University, Dnipropetrovsk

**Summary.** The study of rabbits breed Hilla 20 and 30-day-old. Identified measurements rabbits body, basic morphometric parameters of the small and large intestine, and macroscopically investigated intestinal lymphatic structures. Noted characteristics of the structure of the rabbit's intestine that are associated with use of rough and fiber-rich food: the presence of lymphoid diverticulum at the end of the small intestine, highly developed large intestine, cecum is large and has a spiral folds and ends with appendix. The most developed lymphatic structures detected in jejunum and ileum.

Determined the live weight and body length each group of rabbits which was by 20-day-old rabbits – 339,50±3,36 g, 23,24±0,66 cm and by 30-day-old rabbits – 625,50±6,92 g, 31,04±0,81 cm. Established that despite increase in body weight about 1.84 times 30-day-old rabbits compared to the 20-day the percentage of the intestinal mass to body mass is about 6%. The total length of the intestine is greater than the length of the body rabbits in both groups nearly 10 times. This points to a direct proportional increase in weight and length of the intestine relative to the weight and body length rabbits selected age groups. The macrometric performance of the intestine's parts increases asynchronously. Noted that the longest part of the intestine, at any age period is jejunum and the widest and heaviest – cecum.

A total coloring method by Hellman installed the largest number of nodular lymphatic tissue of the intestine free edge. Macroscopically find most developed intestinal lymphatic structures – aggregated lymphatic nodules, 3-5 pieces on the free edges of the jejunum and ileum. The aggregated lymphatic nodules placed asymmetrically on the free edges of the jejunum and ileum, a distance of approximately 24 cm from each other. Often, their shape was oval, round or rarely wrong. The size of the aggregated lymphatic nodules in 20-day-old rabbits is about 5 × 7 mm and by the 30-day - 5,5 × 8 mm. Noted the increase in their area of 1.25 times 30-day-old rabbits compared to the 20-day-old rabbits.

**Key words:** rabbits, breed Hilla, intestines, morphometric, aggregated lymphatic nodules.

UDK 619:616.728.2:598.241

**BIOMORPHOLOGICAL FEATURES OF BONES OF HIP JOINT IN SOME REPRESENTATIVES OF THE ORDER GRUIFORMES - ORDO GRUIFORMES**

**Druz N. V.**, PhD, assistant, [druz\\_nv3011@ukr.net](mailto:druz_nv3011@ukr.net)

*National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine*

**Summary.** *Biomorphological features of bones of hip joint of some species of the order Gruiformes were stated on the basis of comparative anatomical analysis. It was established that biomorphological features of the bones of hip joint of birds are caused by a specific bipedalism that lies in the location of the body's axis relatively to the pelvic limbs. It provides the body's confinement between two limbs in the gravitational field of the Earth. It was defined that the bones, which form the hip joint of the studied species of birds, are different in shape and size.*

**Key words:** *birds, biomorphology, hip joint, demoiselle crane, grey crowned crane, common crane, sarus crane, purple swamphen, great bustard, common moorhen, bones.*

Morphological study of the skeleton and muscles of modern birds were initiated by fundamental work of Fürbringer M. (1888), Gadow H., Selenka E (1891; 1893). In these studies the authors focused on