

Summary. We investigated somatic and visceral pigs lymph nodes Ukrainian white breed 2 and 6 months of age using complex classical histological methods. Established, that lymph nodes of pigs on organ level have the conglomerates look formed by crossing together individual units (shares) nodes combined total stroma connective tissue, that forms two types of gates "real" and "unreal" are placed at opposite poles conglomerate units.

"Unreal" gate is located on the external surface of separate parts of lymphodes as deepening, through that in the layer of parenchyma Lymph nodes penetrate brining (episodic) lymphatic vessels in composition mighty capsules trabecula, that walk away from a capsule. On the opposite side of conglomerate lymph bulge of the "real" gate, form blood (by an artery and vein) and lymphatic bearing- out (efferent) vessels, is unclearly expressed. Every lymph node of pig of domestic consists of connective stroma (capsules and trabecul (capsular, collar, intermediate crust and cerebral)), parenchyma and system of lymphatic sinus. At the microscopicre searching of lymph nodes set the characteristic exceed respectively parenchymal components above, stromal where relative area of parenchyma for two-month piglets presented 85-89 % and for six-month pigs –80-83 %. Here relative area of connective tissue stroma of lymph nodes did not exceed according to 15 % and 19 % overall areas of cut of lymph nodes.

The parenchyma of lymph nodes is presented by lymph tissue basis of that is made by a reticulum tissue together with the cages of lymphocytic row and system of sines. Parenchyma of lymph nodes has lobed structure, where each slice consists of functionally different cell areas and lymph sinuses. The most highest specialized areas are units of deep crust and nodules lymph, which cover most of the space lymphoid parenchyma site. There is a redistribution of space between knots and units of deep crust, formation by active nodes with reactive centers of reproduction. With age low specialized areas in parenchyma are brain band, whose area is small and does not change with age.

With age in lymph nodes of 6-monthly pigs of relative area of cerebral cords diminishes almost in two times and does not exceed 12.43-14.91 % overall of relative area of lymphoid tissue.

Key words: domestic pig, lymph nodes, conglomerate, segments, functional ares, lymphoid parenchyma.

УДК 611.34:636.598

МІКРОСКОПІЧНІ ПОКАЗНИКИ ДВАНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ ГУСЕЙ 8-МІСЯЧНОГО ВІКУ ЗА ВИКОРИСТАННЯ ГУМІЛІДУ

**Куш М. М., к. вет. н., доцент, dr.kushch@meta.ua, Фесенко І. А., к. вет. н., ст. викладач,
Куш Л. Л., к. с.-г. н., доцент**

Харківська державна зооветеринарна академія; м. Харків

Степченко Л. М., к. біол. н., доцент

Дніпровський державний аграрно-економічний університет; м. Дніпро

Анотація. Досліджено особливості гістологічної будови дванадцятипалої кишки гусей великої сірої породи за використання кормової добавки гумілід. Встановлено, що за використання гуміліду з 6-місячного віку впродовж 20 діб маса тіла гусей 8-місячного віку була меншою на 5,7 % ($p \leq 0,05$). У той же час, мікроскопічні показники слизової оболонки дванадцятипалої кишки свідчили про її активний функціональний стан.

Ключові слова: гуси, дванадцятипала кишка, гумілід, слизова оболонка, ворсинка, крипта.

Актуальність проблеми. Використання гумінових речовин з метою підвищення продуктивності і неспецифічної резистентності організму сільськогосподарських тварин є ефективним технологічним прийомом [2, 13]. Одним з нових препаратів гумінової природи є гумілід (ТУ У 15.7-00493675-004:2009), що отримують шляхом кислотно-лужного гідролізу торфу.

Відомо, що використання ріст стимулюючих речовин не завжди дає очікуваний результат збільшення маси тіла, що може бути пов'язано з різними причинами [1, 5, 6]. У попередньому нашому дослідженні [3] було встановлено збільшення маси тіла гусей 2-місячного віку за використання гуміліду з 5 по 40 добу вирощування.

Як відомо, дванадцятипала кишка займає центральне положення в кишечнику і відрізняється від інших унікальними і складними функціями. Саме ця кишка є зоною з найвищою пейсмеркерною активністю, з найбільшим вмістом різних видів апудоцитів, що організує секреторну, моторну функцію всього травного каналу, і характеризується високою щільністю сітки нервових клітин ентеросимпатичної нервової системи та складністю організації нервового апарату [4, 9].

Завдання дослідження. Задачею роботи було визначення впливу згодовування гуміліду молодняку гусей 6-місячного віку на ріст маси тіла і особливості мікроскопічної будови дванадцятипалої кишки (ДПК).

Матеріал і методи дослідження. Досліди виконано на свійських гусях (*Anser anser*) великої сірої породи, яких утримували згідно ВНТП-АПК-05.05 в умовах пташника ХДЗВА. Впродовж досліду птиця була клінічно здорова, одержувала стандартний повнораціонний комбікорм для гусей згідно ДСТУ 4120-2002, мала вільний доступ до води, користувалася пасовищем. Гусям контрольної групи згодовували лише основний раціон, дослідної групи – додавали до нього кормову добавку гумілід з 180 до 200 доби вирощування в рекомендованій нами дозі. Для гістологічних досліджень від 5 голів гусей 8-місячного віку кожної групи відбирали кусочки середньої ділянки ДПК, які фіксували у 10% розчині нейтрального формаліну і заливали у парафін. Гістозрізи ДПК забарвлювали гематоксиліном і еозином, за Малорі, Грімеліусом, а також Масоном. Визначення морфометричних параметрів мікроструктур кишки здійснювали за допомогою окулярної сітки. Площу поверхні ворсинок визначали за Iji P.A. et al [11], щільність ворсинок і крипт – з наступним перерахунком на довжину 1 мм поперечного зрізу стінки кишки. Оцінку статистичної вірогідності кількісних показників виконували за критерієм Ст'юдента з використанням програми *Microsoft Excel*.

Результати дослідження. За використання кормової добавки гумілід відбулося зменшення маси тіла гусей 8-місячного віку на 5,7 % ($p \leq 0,05$). Відсутність стимуляції приросту маси тіла і, навіть, її зменшення, ймовірно, можна пояснити домінуванням більш важливого процесу для організму гусей у цей віковий період – розвитком органів статевого апарату [1]. Використання гуміліду, ймовірно, стимулювало ці процеси із відповідним зменшенням інтенсивності росту маси тіла.

На тлі меншої маси тіла гусей дослідної групи спостерігали тенденцію до збільшення на 6,8 % ($p > 0,05$) товщини стінки ДПК, яке відбулося як за рахунок потовщення слизової, так і м'язової оболонки (табл.). Збільшення товщини слизової оболонки ДПК було зумовлено більшою на 7,97 % ($p > 0,05$) висотою ворсинок.

Таблиця

Морфометричні показники дванадцятипалої кишки гусей 8-міс. віку піддослідних груп, $M \pm m$, n=5

Показник	група		
	контрольна (К)	дослідна (Д)	Д до К, %
Діаметр кишки, мм	6,84±0,20	7,01±0,27	102,49
Товщина стінки кишки	1227,28±73,54	1310,59±93,75	106,79
Товщина слизової оболонки, мкм	952,94±31,14	1019,51±37,32	106,99
Площа слизової оболонки, мкм ²	12,27±0,59	12,05±0,65	98,21
Висота ворсинок, мкм	677,52±14,14	731,52±26,07	107,97
Щільність ворсинок, на 1 мм	7,12±0,24	7,32±0,41	102,81
Ширина ворсинок, мкм	126,13±7,16	151,76±8,27*	120,32
Площа поверхні ворсинок, $\times 10^3$, мкм ²	85,46±4,71	111,02±4,89**	129,91
Висота епітелію ворсинок, мкм	25,40±1,52	24,11±1,39	94,92
Висота ворсинок до глибини крипт	2,78	3,52	126,52
Глибина крипт, мкм	243,31±9,20	207,61±9,06*	85,33
Щільність крипт, на 1 мм	22,84±1,12	19,34±1,04	84,68
Ширина крипт, мкм	41,88±2,55	45,04±3,32	107,55
Висота епітелію крипт, мкм	19,42±0,81	23,42±1,31*	120,60

Товщина м'язової оболонки, мкм	266,28±14,88	282,46±8,22	106,08
у т.ч. внутрішній шар, мкм	223,81±11,18	234,09±14,51	104,59
у т.ч. зовнішній шар, мкм	42,47±3,52	48,37±2,81	113,89
Кількість аргірофільних клітин	42,0±1,52	36,3±3,53	86,43
Кількість аргентафінних клітин	29,0±3,22	21,8±2,36	75,17

Примітка: * - $p \leq 0,05$, ** - $p \leq 0,01$, *** - $p \leq 0,001$ – показники гусей дослідної групи до контролю.

Достовірно більшою на 20,3 % ($p \leq 0,05$) була ширина ворсинок, що збільшило площу поверхні ворсинок ДПК на 29,9 % ($p \leq 0,01$).

Як відомо, площа слизової оболонки тонкої кишки визначає здатність всього кишечника до абсорбції поживних речовин [16]. Збільшення висоти і ширини ворсинок збільшує площу поверхні поглинання поживних речовин, збільшує інтенсивність росту птиці [14]. Про більш високі значення мікроскопічних показників ДПК сільськогосподарської птиці: площі слизової оболонки, висоти ворсинок у птахів з більшою масою тіла за дії породного або якогось іншого чинника повідомляє низка дослідників [8, 10].

Ширина крипт ДПК у гусей дослідної групи була більшою на 7,55 % ($p > 0,05$), що прямо корелює з більшою висотою їх епітелію на 20,6 % ($p \leq 0,05$) і меншою (на 15,3 %, $p > 0,05$) їх щільністю.

У той же час, глибина крипт ДПК у гусей дослідної групи була достовірно меншою на 14,7 % ($p \leq 0,05$). Зменшення їх глибини за дії речовин гумінової природи, ймовірно, свідчить про меншу небезпечність кишкового вмісту для камбіальних і молодих ентероцитів крипт.

Крипти розглядаються як «фабрики» ворсинок, є місцем утворення їх епітелію [12]. Глибина крипт корелює з швидкістю оновлення клітин епітелію кишечника і їх збільшення є індикатором потреби у заміні ентероцитів і інтенсивного тканинного обміну [15]. У більшості публікацій менша глибина крипт тонкого відділу кишечника асоціюється з найбільш сприятливими умовами його функціонування. Так, на тлі більшої маси тіла менш глибокі крипти у птиці спостерігали за використання у раціоні маннанолігосахаридів, симбіотиків, пробіотиків і пребіотиків [7, 17, 18].

Відповідно до збільшення висоти ворсинок і зменшення глибини крипт збільшилося їх відношення – з 2,78 у контролі до 3,52 у птиці дослідної групи. Крім того, за використання гуміліді спостерігали тенденцію до зменшення кількості як загальної кількості ендокриноцитів ДПК, так і найбільшої їх популяції – Ес-клітин, які є основними продуцентами серотоніну.

Висновки

1. Використання гусям 6-місячного віку кормової добавки гуміліді сприяло зменшенню інтенсивності їх росту.
2. Менший приріст маси тіла гусей за використання гуміліді відбувався на тлі більш високих значень мікроскопічних показників дванадцятипалої кишки, які свідчать про підвищення її функціональної активності.

Література

1. Алпатов В. В. Среда и рост животных. 1935. Москва. С. 326-366.
2. Бучко О., Степченко Л. Вільнорадикальні процеси й антиоксидантна система організму свиней за дії гумінової добавки. *Вісник Львівського університету. Серія біологічна*. 2014. Вип. 64. С. 90-96.
3. Ендокринний апарат кишечника гусей під впливом згодовування гуміліді / М. М. Куц та ін. *Науковий вісник Луганського національного університету. Серія Ветеринарні науки*. Луганськ, 2012. № 40. С. 108-111.
4. Маев И. В., Самсонов А. А. Болезни двенадцатиперстной кишки. Москва : МЕДпресс-информ, 2005. 512 с.
5. Опыт применения препаратов из торфа в технологии выращивания птицы в зависимости от возраста / Л. М. Степченко, Е. А. Лосева, М. В. Скорик, Е. В. Гончарова. *Торф в решении проблем энергетики, сельского хозяйства и экологии*. Минск, 2006. С. 146-148.
6. Шмальгаузен И. И. Организм как целое в индивидуальном и историческом. Москва : Академия наук СССР, 1938. 144 с.
7. Awad W., Ghareeb K., Böhm J. Intestinal structure and function of broiler chickens on diets supplemented with a synbiotic containing *Enterococcus faecium* and oligosaccharides. *Int. J. Mol. Sci.* 2008. Vol. 9. P. 2205-2216.
8. Body weight, intestinal morphometry and cell proliferation of broiler chickens submitted to cyclic heat stress / С. F. P. Marchini, P. L. Silva, M. R. D. M. Nascimento, M. E. Beletti, N. M. Silva, E. C. Guimarães. *Int. J. Poultry Sci.* 2011. Vol. 10. P. 455-460.

9. Development of interstitial cells of Cajal and pacemaking in mice lacking enteric nerves / Ward S. M., Ordog T., Bayguinov J. R., Horowitz B., Epperson A., Shen L., Westphal H., Sanders K. M. *Gastroenterology*. 1999. Vol. 117. P. 584-594.
10. Histology of intestinal villi and epithelial cells in chickens fed lowprotein or low-fat diets / T. Incharoen, K. Yamauchi, T. Erikawa, H. Gotoh. *Ital. J. Anim. Sci.* 2010. Vol. P. 429-434.
11. Iji P. A., Saki A., Tivey D. R. Body and intestinal growth of broiler chicks on a commercial starter diet. 1. Intestinal weight and mucosal development. *Br. Poult. Sci.* 2001. Vol. 42. P. 505-513.
12. Influence of delayed placement and dietary lysine levels on small intestine morphometrics and performance of broilers / J. R. Franco, G. A. E. Murakami, M. R. M. Natali, E. R. M. Garcia, A. C. Furlan. *Braz. J. Poult. Sci.* 2006. Vol. 8. P. 233-241.
13. Kuhnert M., Fuchs V., Golbs S. Pharmacologic and toxicological properties of humic acids and their activity profile for veterinary medicine therapy. *Ditsch. Tierarztl. Wochenschr.* 1989. Vol. 96, N 1. P. 3-10.
14. Osama Nassir Wali, Khalid K. Kadhim Histomorphological Comparison of Proventriculus and Small Intestine of Heavy and Light Line Pre- and at Hatching. *International Journal of Animal and Veterinary Advances*. 2014. Vol. 6 (1). P. 40-47.
15. Performance and morphology of intestinal mucosa of broilers fed mannan-oligosaccharides and enzymes / Oliveira M. C, Rodrigues E. A., Marques R. H. et al. *Arq. Bras. Med. Vet. Zootec.* 2008. Vol. 60. P. 442-448.
16. Rougiere N., Carre B. Comparison of gastrointestinal transit times between chickens from D+ and D- genetic lines selected for divergent digestion efficiency. *Animal*. 2010. Vol. 4. P. 1861-1872.
17. Sherief Mohamed Abdel-Raheem, Sherief M. S. Abd-Allah, Khaled M. A. Hassanein. The effects of prebiotic, probiotic and synbiotic supplementation on intestinal microbial ecology and histomorphology of broiler chickens. *International Journal for Agro Veterinary and Medical Sciences*. 2012. Vol. 6 (4). P. 277-289.
18. Yang Y., Iji P. A., Choct M. Dietary modulation of gut microflora in broiler chickens: a review of the role of six kinds of alternatives to in-feed antibiotics. *World's Poultry Science Journal*. 2009. Vol. 65. P. 97-114.

МИКРОСКОПИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ ГУСЕЙ 8-МЕСЯЧНОГО ВОЗРАСТА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ГУМИЛИДА

Куц Н.Н., к.вет.н., Фесенко І.А., к.вет.н., Куц Л.Л., к.с.-г.н.,
Степченко Л.М., к.б.н.

Аннотация. Исследованы особенности гистологического строения двенадцатиперстной кишки гусей крупной серой породы при использовании в рационе кормовой добавки гумилид. Установлено, что при использовании гумилида с 6-месячного возраста в течение 20 суток масса тела гусей 8-месячного возраста была меньше на 5,7 % ($p \leq 0,05$). В то же время, микроскопические показатели слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки свидетельствовали о её активном функциональном состоянии.

Ключевые слова: гуси, двенадцатиперстная кишка, гумилид, слизистая оболочка, ворсинка, крипта.

MICROSCOPIC INDICATORS OF GEESE DUODENUM

Kushch M.M., dr.kushch@meta.ua
Fesenko I.A., Kushch I.L., Stepchenko L.M.

Summary. It is known that the use of growth stimulating substances does not always give the expected result of an increase in body weight, which may be because of various reasons. The duodenum occupies a central position in the gut, organizes the secretory and motor function of the entire digestive canal. Features of the histological structure of the duodenal gulls of large gray breeds for the use of the feed supplement of humilid have been researched. For the use of humilid from 6 months of age, for 20 days, the weight of the body of the geese of the 8-month-old age was lower. At the same time, the microscopic indices of the duodenal mucosa testified to its active functional state. An increase in the thickness of the mucous membrane of the duodenum was due to a greater height of the villi. The width of the villi was significantly higher, which increased the surface area of the villa of the duodenum. The width of the cripple of the duodenum in the geese of the experimental group was greater, which correlates directly with the higher height of their epithelium and their lower density.

At the same time, the depth of the crypts of the geese duodenum of the experimental group was significantly lower. Reducing their depth by the action of substances humic nature, probably indicates a lower risk of intestinal contents for cambial and young enterocytes crypts. In accordance with the increase

in the height of the villi and a decrease in the depth of the crypt, their ratio increased from 2.78 in control to 3.52 in the poultry of the experimental group. With the use of humilid, there was a tendency of decrease both of the total number of endocrinocytes of the duodenum and of their largest population, the Ec-cells, which are the main producers of serotonin.

Key words: geese, duodenum, humilid, mucosa, villus, crypt.

УДК 591.471.34/.473:598.281

БИОМОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ М'ЯЗІВ ЩО ДІЮТЬ НА ПЛЕЧОВИЙ СУГЛОБ ВЕЛИКОЇ ПІРНИКОЗИ

Мельник О. О., к. вет. н., асистент, melnik_oo@nuip.edu.ua

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

Анотація. У статті наведені результати досліджень біоморфологічних особливостей м'язів діючих на плечовий суглоб деяких представників ряду Пірнікозоподібних *Ordo Podicipedidae*.

Плечовий суглоб птахів, є багатовісним суглобом, рухи в якому забезпечують не лише м'язи власне плечового суглоба, але й деякі м'язи плечового поясу та ліктьового суглобу. Слід зазначити, що головними м'язами польоту птахів є м'язи плечового поясу, зокрема грудний та надкоракіодний.

З метою розуміння ступеня розвитку, а головне механізмів диференціації, трансформації та розвитку м'язових структур, спонукало нас до проведення комплексного дослідження м'язів, що діють на плечовий пояс, плечовий та ліктьовий суглоб великої пірникози.

Ключові слова: біоморфологія, плечовий пояс, м'язи, пірникозоподібні, велика пірникоза, плечовий суглоб, птахи.

Актуальність проблеми. Не дивлячись на довготривалий період вивчення і наявності значної кількості публікацій, біоморфологія систем та органів залишається не вивченою. Це повною мірою стосується і м'язових елементів плечового суглоба птахів. Певні успіхи у вивченні цих питань були зроблені в продовж кінця ХІХ та ХХ століття [1, 3, 6, 7,8], але на сьогоднішній день питання будови м'язових складових плечового суглоба залишається далеко не вивченим [2, 4, 5]. Грудні кінцівки птахів трансформовані у особливий орган – крило, що у всіх птахів виведене з опори і забезпечує політ.

Метою нашої роботи було дослідження біоморфологічних особливостей м'язів діючих на плечовий суглоб деяких представників ряду горобцеподібних. Для досягнення поставленої мети ми проводили звичайне анатомічне препарування під час якого описаний матеріал був оброблений статистично.

Матеріал і методи дослідження. Матеріал для досліджень було одержано із фондів кафедри анатомії тварин ім. акад. В.Г. Касьяненка Національного університету біоресурсів і природокористування України, де і були проведені дослідження м'язових структур плечового поясу, плечового та ліктьового суглоба деяких представників ряду Пірнікозоподібних *Ordo Podicipedidae*, а саме велика пірникоза *Podiceps cristatus* у кількості 3 представники.

Дослідження м'язів плечового суглоба, а також плечового поясу та ліктьового суглоба птахів проводили на свіжих або фіксованих 10 %-м розчином формаліну трупах. Після опису та визначення точок фіксації м'язів їх розсікали з метою визначення розташування м'язових волокон. Крім того, з метою з'ясування ступеню розвитку м'язів та м'язових груп, кожен м'яз зважували. Під час опису м'язів користувалися загальноживаними анатомічними термінами та їх комбінаціями, після опису досліджуваних м'язів отриманий матеріал був оброблений статистично (Табл. 1-3).

Результати дослідження. Переважна більшість видів птахів ряду пірникозоподібних ходити по суші практично не можуть. Все їхнє життя проходить у воді. Вони чудово плавають і ще краще пірнають. Слід зазначити, що під час підводного плавання пірникозоподібні рухаються виключно за допомогою ніг. Вони характеризуються швидким, але мало маневреним польотом. Їх крила короткі та вузькі, що накладає певні відбитки на ступінь розвитку і диференціації досліджуваних м'язів.