

ГІСТОСТРУКТУРА ТА МОРФОМЕТРИЧНІ ПОКАЗНИКИ ПОРОЖНЬОЇ КИШКИ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ЗА ВПЛИВУ ПРОБІОТИКІВ, ЗАСТОСОВАНИХ У РІЗНИХ ДОЗАХ

Коцюмбас Г.І., д.вет.н., професор, завідувач кафедри нормальної та патологічної морфології і судової ветеринарії,
Костинюк А.К., аспірант Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького
Щебентовська О.М., к.вет.н., ст.наук.співр. Державного науково-дослідного контрольного інститут ветеринарних препаратів та кормових добавок

У роботі представлені гістоструктура та морфометричні показники довжини ворсинок, глибини крипт і товщини м'язової пластинки стінки порожньої кишки у курчат-бройлерів 15, 30 і 43 добового віку під впливом пробіотиків, застосованих у різних дозах. Встановлено вірогідне збільшення висоти ворсинок на 15 і 30 доби. На 43 добу у курчат-бройлерів, які споживали комбікорм з пробіотиком у дозі 1г/кг простежувалась тенденція до збільшення висоти ворсинок і вірогідне зростання товщини м'язового шару.

Ключові слова: *пробіотичні препарати, курчата-бройлери, порожня кишка, ворсинки, морфометрія, гістоструктура, м'язовий шар*

Постановка проблеми. На сьогоднішній день найбільш ефективною та рентабельною галуззю сільськогосподарського виробництва України є птахівництво, інтенсивний розвиток якої вимагає використання комплексу заходів направлених на забезпечення здоров'я тварин і швидких приростів їх живої маси, отримання якісної продукції, а також недопущення виникнення незаразних, інфекційних та інвазійних хвороб. У сучасних умовах ведення птахівництва, раціони годівлі складені таким чином, щоб забезпечити максимально швидкий приріст живої маси птиці [1].

Порушення мікробіологічної рівноваги в органах може виникати задії токсинів екзогенного походження, умовно патогенних та патогенних мікроорганізмів тощо. Здатні нормалізувати порушення мікробіоценозу кишок про біотичні препарати [4].

Аналіз останніх публікацій. Особлива роль у процесах травлення і захисту організму птахів від антигенів, які надходять з кормом належить приєпітеліальному слизовому бар'єру кишок, що складається з пласту слизу, молекул секреторного імуноглобуліну А, колоній симбіотичної мікрофлори та її метаболітів. Завдяки постійному оновленню поверхневих епітеліальних клітин кишок, нормофлора приєпітеліальної плівки, разом з десквамованими ентероцитами, постійно надходить в просвіт кишок і формує домінуючу частину порожнинного біоценозу, що активно конкурує з потенційно

шкідливими факультативними та транзиторними мікроорганізмами, не допускаючи їх надлишкового розмноження і проникнення в приепітеліальну зону [2,3].

Мета і завдання: вивчити вплив сухого пробіотика «Probion» (виробник Корея) у дозі 0,5 г/кг та 1 г/кг корму і пробіотика «Віо Plus 2В» (виробник Німеччина) у дозі 0,4 г/кг корму на гістоструктуру і та морфометричні показники порожньої кишки курчат-бройлерів.

Матеріали та методи. Дослід проводили на курчатах-бройлерах породи «Kobb-500» в умовах виробництва на птахофабриці „Его”. Було сформовано чотири групи курчат-бройлерів, масою тіла 37–40 г, по 300 голів у кожній. Курчатам дослідних груп згодовували збалансований за кормовими одиницями корм з пробіотиком. I група – комбікорм + «Probion» в дозі 1 г/кг корму, II група – комбікорм + «Probion» в дозі 0,5 г/ кг корму і III група комбікорм + пробіотик «Віо Plus 2В» в дозі 0,4 г/кг корму. Птиці контрольної (IV) групи згодовували комбікорм без пробіотика. Курчатам усіх дослідних груп випоювали воду. На 15, 30 і 43 добу досліду по 10 курчат з кожної групи зважували, виводили з експерименту, проводили патологоанатомічний розтин і відбирали шматочки порожньої кишки, фіксували у 10% р-ні нейтрального формаліну, рідині Карнуа, з наступною заливкою у парафін [5]. Зрізи виготовлялись на мікротомі MC-2 і фарбували гематоксилін-еозином за Ван-Гізона та азаном [6]. Мікроскопію та фотографування проводили за допомогою мікроскопа OLIMPUS CX-41 та морфометричної програми DP-SOFT. Статистичну обробку, одержаних результатів, проводили на ПК за допомогою програми *Microsoft Excel*.

Результати власних досліджень. При гістоморфометричному дослідженні стінки порожньої кишки у процесі росту та розвитку курчат встановлено, що на 15 добу досліду в I і II групах відбувається вірогідне зростання довжини ворсинки слизової оболонки порожньої кишки. Простежується кореляційний зв'язок між довжиною ворсинок і глибиною крипт у експериментальних групах. Якщо у контрольній групі довжина ворсинок складала 1290,4 мкм, а глибина крипт 190,5 мкм, то в цей період у курчат I групи довжина ворсинок становила 1596,6 мкм, що на 306 мкм більше, ніж у курчат IV (контрольної) групи. При цьому, у курчат II і III груп спостерігали подібну динаміку, де довжина ворсинок порожньої кишки курчат II групи достовірно збільшувалось, відповідно на 285 мкм, а в III групі тенденційно на 159 мкм у порівняно з контрольною групою. Відзначали також вірогідне зростання глибини крипт порожньої кишки курчат-бройлерів I групи, яка на 15 добу досліду становила 215,9 мкм, що на 25 мкм більше, порівняно з контрольною групою. У курчат-бройлерів II і III груп глибина крипт зросла на 23 і 18 мкм, відповідно.

Співвідношення довжини ворсинок до глибини крипт становило у I групі 1 : 0,13; у II групі – 1 : 0,13; III групі – 1 : 0,16; IV групі – 1 : 0,15 (табл.1).

Таблиця 1

Гістоморфометричні показники слизової оболонки порожньої кишки курчат на 15 добу досліду

Показники	Порожня кишка			
	I група	II група	III група	IV група
Довжина ворсинок, мкм	1596,6±29,3**	1575,7±17,7**	1449,9±28,0	1290,4±21,0
Глибина крипт, мкм	215,9±8,8*	215,5±3,6*	208,2±7,0	190,5±3,5
Співвідношення ДВ/ГК	1:0,13	1:0,13	1:0,16	1:0,15

** - $p < 0,01$ у порівнянні з контролем; * - $p < 0,05$ у порівнянні з контролем.

На 30 добу експерименту у порожній кишці курчат-бройлерів усіх дослідних груп відзначали незначне зменшення висоти ворсинок порівняно з 15 добою. Проте порівняно з контрольною групою цього періоду встановлено вірогідне збільшення довжини ворсинок у курчат I і II групи. Слід відзначити, що у птиці I групи досліджуваній показник був вірогідно вищим і сягав 1596 мкм, а в курчат II групи 1575 мкм. Довжина ворсинок кишкового курчат I і II груп зростала на 311 мкм та на 298 мкм, відповідно. Проте, у курчат III групи довжина ворсинок і глибина крипт порівняно з I і II дослідними групами була нижчою і становила 1053 мкм, а глибина крипт по відношенню до контролю зростала на 17 мкм (табл.2).

Таблиця 2

Морфометричні показники слизової оболонки порожньої кишки курчат на 30 добу досліду

Показники	Порожня кишка			
	I група	II група	III група	IV група
Довжина ворсинок, мкм	1296,7±32,8**	1256,0±54,9*	1053,0±29,4	958,7±11,1
Глибина крипт, мкм	157,4±4,6	188,2±4,3**	163,3±2,5*	146,3±3,1
Співвідношення ДВ/ГК	1:0,12	1:0,14	1:0,15	1:0,15

** - $p < 0,01$ у порівнянні з контролем; * - $p < 0,05$ у порівнянні з контролем.

За світлооптичного вивчення стінки порожньої кишки курчат на 43 добу, як в контрольних так і дослідних груп, чітко проглядали видовженої форми ворсинки, вкриті одношаровим високим циліндричним епітелієм серед яких переважали стовпчасті епітеліоцити, та в меншій мірі келихоподібні екзокриноцити (рис 1, 2). Келихоподібні екзокриноцити, чітко визначались через добре просвітлену цитоплазму, вони розміщувались між стовпчастих епітеліоцитів, як на ворсинках так і в криптах. Висота стовпчастих епітеліоцитів, які розміщені на ворсинках порожньої кишки

тварин I групи, становить 31,5 мкм, II групи – 27,6 мкм, III групи – 26,7 мкм, а у контролі – 24,9 мкм. Висота стовпчастих епітеліоцитів з облямівкою у тварин I та II дослідних груп була достовірно вищою, у порівнянні з контролем, що може вказувати на більш ефективний перебіг процесів всмоктування поживних речовин у птиці, якій згодовували комбікорм з пробіотиком «Probiop» у дозі 1г/кг і 0,5г/кг.

Якщо на 15 і 30 доби у курчат I і II групи відзначали достовірне зростання висоти ворсинок слизової оболонки порівняно з контрольною групою, то на 43 добу простежувалось тенденційне збільшення. Довжина ворсинок порожньої кишки у курчат I групи зростала на 20,3 мкм, II групи - на 6,0 мкм, а в курчат III групи – на 2,0 мкм. Разом з тим встановлено тенденцію до зменшення глибини крипт порожньої кишки курчат I групи та вірогідне збільшення у II та III групах, відповідно, на 24,9 мкм і 37,7 мкм. Співвідношення довжини ворсинок до глибини крипт у порожній кишці становить: у I групі – 1:0,10; II групі – 1:0,12; III групі – 1:0,09; і IV групі – 1:0,11 (табл.3).

Таблиця 3

Морфометричні показники слизової оболонки порожньої кишки курчат на 43 добу досліді

Показники	Порожня кишка			
	I група	II група	III група	IV група
Довжина ворсинок, мкм	1199,3±33,5	1186,0±46,6	1180,8±44,1	1179,0±61,6
Глибина крипт, мкм	130,4±3,3	150,1±3,8 *	115,6±5,0**	140,3±4,7
Співвідношення ДВ/ГК	1:0,10	1:0,12	1:0,09	1:0,11
Товщина м'язового шару, мкм (M± m)	401±23,2**	415±23,1**	243±0**	383±26,9

** - $p < 0,01$; * - $p < 0,05$ порівнянні з контролем.

Що стосується м'язової пластинки порожньої кишки у курчат I та II дослідних груп світлооптично виявили значне потовщення циркулярного шару, повздожній шар був значно тоншим. За гістоморфометричного дослідження встановлено, що м'язова пластинка стінки порожньої кишки курчат I і II груп вірогідно зростає і становить 401±23,2 мкм і 415±23,1 мкм, а у III групі вірогідно знижується на 140 мкм і становить 243 ± 0 мкм у порівнянні з контролем (рис. 3, рис 4). Вірогідне потовщення м'язової стінки порожньої кишки курчат I і II дослідних груп вказує на активну рухову діяльність кишок. Серозна оболонка представлена пухкою сполучною тканиною вкриту мезотелієм. Слід зазначити, що кількість сполучної тканини в ділянці прикріплення брижі була дещо більшою у дослідних тварин, проте достовірної зміни величини показника товщини серозної

оболонки у тварин, які споживали пробіотик, у порівняно з контрольними тваринами, виявлено не було.

Аналізуючи результати гістоморфометричних досліджень, слід зазначити, що на 15 і 30 доби найвірогідніше збільшувалась висота ворсинок порожньої кишки у курчат-бройлерів I і II груп. На 43 добу у курчат I і II груп простежувалось вірогідне потовщення м'язової пластинки та тенденція до зростання висоти ворсинок слизової оболонки. Виявлена гістоструктурна перебудова порожньої кишки курчат-бройлерів I і II груп протягом усього дослідження, очевидно, зумовлена активними процесами травлення, високою інтенсивністю всмоктування поживних речовин та активною руховою діяльністю кишок.

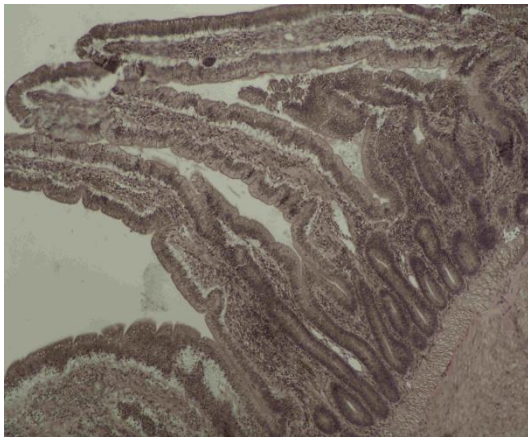


Рис.1. Ворсинки слизової оболонки порожньої кишки курчат 43 добового віку контрольної групи. Ван-Гізон. Ок. 10, об. 10

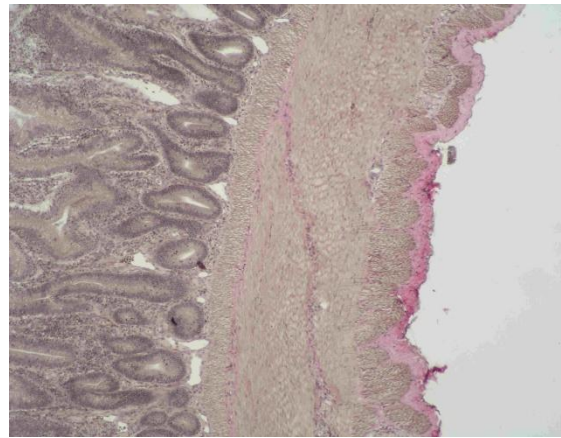


Рис.2. М'язовий шар порожньої кишки курчат контрольної групи на 43 добу дослідження. Ван-Гізон .Ок. 10, об. 10

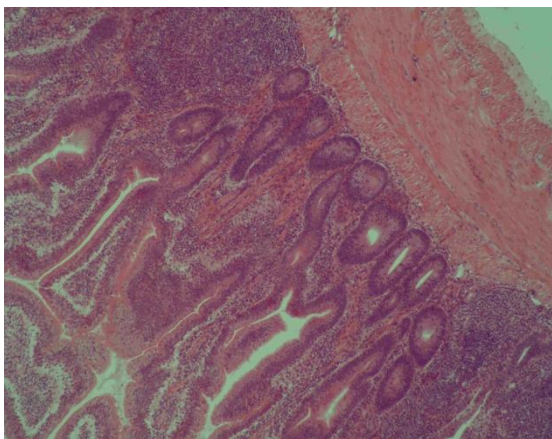


Рис.3. Ворсинки слизової оболонки порожньої кишки I дослідної групи на 43 добу дослідження. Гематоксилін-еозин. Ок. 10, об. 10

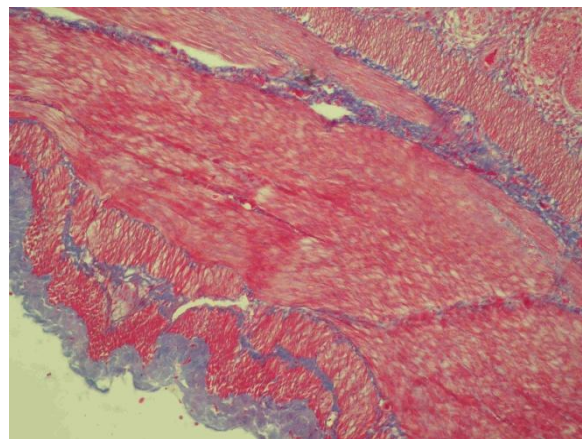


Рис.4. Стінка м'язового шару курчат I групи на 43 добу дослідження. Азан. Ок. 10, об. 20

Висновки: Проведеними гістологічними та морфометричними дослідженнями стінки порожньої кишки курчат-бройлерів, яким згодовували з кормом пробіотик «Probiop» в дозі 1 г/кг і 0,5 г/ кг встановлено збільшення довжини ворсинок слизової оболонки і товщини стінки м'язового шару, що вказує на активний процес травлення, всмоктування та більшу рухову активність кишкової трубки птиці.

Список використаних джерел:

1. Dildey D. Four natural allies for poultry and egg production [Использование пробиотиков в птицеводстве. (США)] / D. Dildey // World Poultry Ind. – 1988. - Т. 52. - N 1. - P. 22 – 24.
2. Крок Г.С. Микроскопическое строение органов сельскохозяйственных птиц с основами эмбриологии / Г.С. Крок. – К, Из-во Украинской академии сельскохозяйственных наук. - 1962.- 187 с.
3. Шестаков В.А. Морфология и гистохимия кишечника кур в онтогенезе : автореф. дис...канд. вет. наук / В.А. Шестаков. - Омск, 1988. - 16 с.
4. Вракин В.Ф. Анатомия и гистология домашней птицы / В.Ф. Вракин, М.В. Сидорова. - М, Колос. – 1984. – 288 с.
5. Меркулов Г.А. Курс патогистологической техники / Г.А. Меркулов. – Л.: Изд. мед. литературы, 1961. – 339с.
6. Уикли Б. Электронная микроскопия для начинающих / Б. Уикли. - М.: Мир, 1975. – 324 с.
7. Плешакова В.И. Микроморфология и гистохимия пищевода кур / В.И. Плешакова. – Экол.-эксперим. аспекты функцион., пород. и возраст. морфологии домаш. птиц. Воронеж, 1989. - с. 59-63.
8. Батоев Ц.Ж., Налетова Л.А. Желудочное пищеварение птиц / Ц.Ж. Батоев, Л.А. Налетова. – Улан-Удэ: Изд-во Бурятского госуниверситета, 2009. - 65 с.

Коцюмбас Г.И., Костынюк А.К., Щебенцовская О.М. Гистоструктура и морфометрические показатели тощей кишки кур бройлеров под влиянием пробиотиков, применённых в разных дозах

В работе представлены гистоструктура и морфометрические показатели длины ворсинок, глубины крипт и толщина мышечной пластинки стенки тощей кишки у цыплят -бройлеров 15, 30 и 43 суточного возраста под воздействием пробиотиков, применённых в разных дозах. Установлено вероятное увеличение высоты ворсинок на 15 и 30 сутки. На 43 сутки у цыплят-бройлеров, какие употребляли комбикорм с пробиотиком в дозе 1г/кг наблюдалась

Kotsyumbas G.I., Kostynyuk A.K., Schebentovskaya O.M. Histostructure and morphometric indices yeyunum of broiler chickens on the effect of probiotiks applied in different doeses

The paper presents the histological structure and morphometric characteristics of villus height, crypt depth and the thickness of the muscle wall of the plate jejunum of broiler chickens at 15, 30 and 43 day-old under the influence of probiotics that are applied in different dosage. Established probable increase Lift villi 15 and 30 per day. On day 43 in broiler chickens which consumed feed with probiotic dose 1g/kg tendent observed an increase and the likely increase in muscle plate.

тенденция к увеличению высоты ворсинок и вероятное увеличение мышечной пластинки.

Ключевые слова: пробиотические препараты, цыплята-бройлеры, тощая кишка, ворсинки, морфометрия, гистоструктура, мышечна пластинка.

Keywords: probiotic preparations, broiler chickens, jejunum, the villi, morphometry, histological structure, muscle plate.