

УДК 619:615.5:636.5

МЕЛЬНИЧЕНКО Ю.О., асистент

Науковий керівник – **БІТЮЦЬКИЙ В.С.**, д-р с.-г. наук

Білоцерківський національний аграрний університет

СКЛАД МІКРОФЛОРИ КИШЕЧНИКУ КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ЗА ЗАСТОСУВАННЯ ПОЛІФУНКЦІОНАЛЬНИХ ПРОБІОТИКІВ

Наведені результати досліджень із встановлення впливу пробіотичних препаратів Лактокас та Пробіфід на мікрофлору травного тракту курчат-бройлерів. Встановили корекцію мікрофлори кишечника птиці щодо збільшення нормофлори та зменшення умовно-патогенної мікрофлори. Штами, які використовуються у біотехнології пробіотиків характеризуються унікальним поєднанням високої антагоністичної дії до патогенних мікроорганізмів, високої імуномодулювальної, метаболічної активності, нешкідливості для макроорганізму і аутомікрофлори, високої стійкості до несприятливих умов зовнішнього середовища.

Ключові слова: пробіотичні препарати, імуномодулювальні властивості, пробіотичні штами, мікрофлора кишечника, лактобактерії, біфідобактерії, курчата-бройлери, мікроорганізм.

Постановка проблеми. Здоров'я сільськогосподарської птиці залежить від балансу між нормальною і потенційно патогенною мікрофлорою кишечника. Будь-які зміни в цій рівновазі супроводжуються функціональними порушеннями, які, у свою чергу, призводять до зниження продуктивності. Використання пробіотиків дає змогу уникнути дисбалансу кишечника та загибелі молодняку.

Одержання групи новітніх біотехнологічних препаратів – імунобіотиків – на основі попередньо відібраних і охарактеризованих представників нормальної мікрофлори птиці, зокрема штамів лакто- та біфідобактерій, є важливою проблемою сучасної біотехнології, адже сфери застосування цих пробіотичних препаратів значно розширюються, і пробіотичну терапію дедалі частіше ставлять на протипагу антимікробній [9, 1]. Тому розробка сучасних пробіотичних препаратів та їх застосування для профілактики й лікування захворювань сільськогосподарських тварин та птиці є актуальним завданням сьогодення [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дисфункція імунної системи, яка виникає внаслідок зміни екології, широкого застосування новітніх хіміопрепаратів різної природи, порушення нормальної мікрофлори є однією із найважливіших причин підвищення агресивності умовно-патогенних коменсальних мікроорганізмів з подальшим розвитком інфекційно-запальних хвороб [4]. Результати експериментальних досліджень, одержані в останні роки свідчать, що під впливом пробіотичних препаратів спостерігали відновлення нормофлори травного каналу, імунного статусу, підвищення фагоцитарної активності моноцитів, нейтрофілів та макрофагів [7, 8].

Штами, які використовуються у біотехнології пробіотиків характеризуються унікальним поєднанням високої антагоністичної дії до патогенних мікроорганізмів, високої імуномодулювальної, метаболічної активності, нешкідливості для макроорганізму і аутомікрофлори, високої стійкості до несприятливих умов зовнішнього середовища [6]. Сучасні вимоги Європейського регуляторного законодавства в галузі пробіотиків передбачають необхідність проведення всебічних досліджень біологічної активності як окремих пробіотичних культур, так і їх поєднань за створення пробіотичних препаратів на основі монокультур лакто- та біфідобактерій чи їх різних комбінацій [3].

Мета і завдання дослідження. Метою роботи було вивчення впливу пробіотичних препаратів Лактокас та Пробіфід на склад мікрофлори кишечника курчат-бройлерів.

Матеріал і методика дослідження. Експериментальну частину досліджень виконували в умовах віварію БНАУ. Дослід проводили на 2 групах-аналогах курчат-бройлерів кросу «Кобб-500».

Препарати застосовували з кормом, упродовж усього періоду вирощування: II група отримувала пробіотики Лактокас та Пробіфід у дозі 0,5 г/кг корму, I група птиці слугувала контролем і отримувала стандартний раціон. Для проведення досліджень використовували суху форму препаратів Лактокас та Пробіфід – пробіотичні добавки для птиці, до складу яких входять

ліофільно висушені штами *Lactobacillus casei* ІМВ В-7280 та *Bifidobacterium animalis* VKB. Курчат усіх груп утримували в приміщенні за напольною системою з дотриманням зоогігієнічних вимог.

Мікрофлору кишкового тракту птиці тестували, висіваючи проби на селективні середовища. Виділення та ідентифікацію мікроорганізмів проводили за багатоступеневою системою, яка включала виділення чистої культури, вивчення культуральних, морфологічних, тинкторіальних та біохімічних властивостей культур. Для проведення мікробіологічних досліджень відбирали проби вмістимого різних відділів кишечника курей. У 1 г вмістимого кишківника визначали кількість *E. coli*, лактобактерій та біфідобактерій. Проводили розрахунки кількісного складу бактерій досліджуваних проб, результати переводили в логарифми і визначали співвідношення різних груп мікроорганізмів у мікробіоценозі кишечника курей різних вікових груп.

Результати досліджень та їх обговорення. Результати досліджень на 10 добу застосування пробіотика подані в таблиці 1.

Таблиця 1 – Загальна кількість *E. coli* та *Lactobacillus*, *Bifidobacterium* на 10 добу застосування пробіотика (M±m, n=5)

Травний тракт	<i>E. coli</i> , lg, КУО/г		<i>Lactobacillus</i> , lg, КУО/г		<i>Bifidobacterium</i> lg, КУО/г	
	контроль	дослід	контроль	дослід	контроль	дослід
М'язовий шлунок	3,4±0,14	3,3±0,19	5,0±0,15	5,8±0,18	5,6±0,14	5,9±0,14
Тонка кишка	5,4±0,21	5,1±0,23	6,8±0,14	7,3±0,25	7,7±0,32	8,4±0,19*
Сліпа кишка	7,8±0,17	7,4±0,18	7,6±0,24	8,2±0,12*	7,8±0,25	8,5±0,21*
Пряма кишка	8,2±0,34	7,6±0,15	7,8±0,16	8,5±0,22*	8,1±0,23	8,8±0,25*

Як видно з даних таблиці 1, на 10 добу застосування комплексу пробіотиків Лактокас та Пробіфід, у дослідній групі мікроорганізмів роду *Lactobacillus* та *Bifidobacterium* виділяли з м'язового шлунка, тонкої, сліпої та прямої кишківника, відповідно, на 4,0; 5,4; 7,4; 9,1; 7,9; 9,0; 6,4 та 9,9 % більше, ніж в контрольній групі. Щодо *E. coli*, то їх кількість у відповідних відділах кишечника зменшувалась, порівнянно з контролем, відповідно на 2,9; 5,6; 5,1 та 7,3 %. Результати досліджень на 42 добу застосування пробіотика подані в таблиці 2.

Таблиця 2 – Загальна кількість *E. coli*, *Lactobacillus* та *Bifidobacterium* на 42 добу застосування пробіотика (M±m, n=5)

Травний тракт	<i>E. coli</i> , lg, КУО/г		<i>Lactobacillus</i> , lg, КУО/г		<i>Bifidobacterium</i> , lg, КУО/г	
	контроль	дослід	контроль	дослід	контроль	дослід
М'язовий шлунок	4,2 ± 0,2	3,7 ± 0,14	5,1 ± 0,23	5,5 ± 0,22	5,3 ± 0,20	5,7 ± 0,06
Тонка кишка	7,4 ± 0,2	6,4 ± 0,1	7,95 ± 0,02	8,8 ± 0,19**	8,9 ± 0,09	9,8 ± 0,17***
Сліпа кишка	8,1 ± 0,1	7,5 ± 0,1	9,1 ± 0,2	11,1 ± 0,2**	9,9 ± 0,14	11,2 ± 0,21
Пряма кишка	8,6 ± 0,1	7,1 ± 0,1	9,2 ± 0,32	10,9 ± 0,24**	9,9 ± 0,24**	11,0 ± 0,24***

На 42 добу застосування комплексу пробіотиків Лактокас та Пробіфід, у дослідній групі мікроорганізмів роду *Lactobacillus* та *Bifidobacterium* виділяли з м'язового шлунка, тонкої, сліпої та прямої кишківника, відповідно, на 7,8; 7,5; 10,7; 10,1; 21,9; 13,1; 18,5 та 8,9 % більше, ніж в контрольній групі. Щодо *E. coli*, то у дослідній групі мікроорганізмів виділяли з м'язового шлунка, тонкої, сліпої та прямої кишківника, відповідно, на 11,9; 13,6; 16,1 та 17,5 % менше, ніж в контрольній групі. Досліджено, що у м'язовому шлунку кількість мікроорганізмів менша, ніж в інших відділах та складає 103–105 КУО/г у зв'язку з наявністю в ньому шлункових соків, які пригнічують розмноження. Найбільше мікроорганізмів виявляли у кінцевих відділах тонких кишківника, сліпій та прямій кишківника (107–1011 КУО/г).

Відомо, що зміни видового складу мікроорганізмів та їх співвідношення відбуваються впродовж 42 діб після вилуплення [5]. Це спостерігається в імунодепресивні періоди, які у постембріогенезі курчат-бройлерів припадають на: 3–5-ту, 12–20-ту та 42–45-ту добу. Так, концентрація лакто- і біфідобактерій, кількість яких у кишківнику птиці найбільша, до 28-ї доби зменшується, і дуже важливо, щоб пробіотики компенсували ці зміни [1]. Таким чином, встановлено, що за введення комплексу пробіотиків у імунодепресивні періоди не спостерігається домінування умовно-патогенних видів бактерій.

Висновки. При застосуванні досліджуваних препаратів встановили, що проходила корекція мікрофлори кишечника птиці щодо збільшення корисних мікроорганізмів та зменшення умовно-патогенної мікрофлори. Доцільно використовувати препарати Лактокас та Пробіфід для нормалізації мікрофлори організму тварин, особливо за умов промислового ведення птахівництва. Це – екологічно чисті препарати, які є фізіологічними і безпечними для сільськогосподарської птиці.

Подальші дослідження мають бути спрямовані на вивчення дії пробіотиків на якість одержаної продукції птахівництва.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Антибактеріальні й імуномодулювальні властивості штамів лакто- та біфідобактерій за експериментальної стафілококової інфекції [Текст] / В.В. Мокрозуб, Л.М. Лазаренко, Л.П. Бабенко [та ін] // Біотехнологія. – 2012. – Т. 5, № 2. – С. 98–104.
2. Гарда С.О. Біотехнологічні аспекти аналізу мікрофлори сільськогосподарської птиці / С.О. Гарда, С.Г. Даниленко, Г.С. Литвинов // *Biotechnologia Acta*. – 2014. – Vol. 7, № 4. – С. 25–34.
3. Поиск штаммов бактерий родов *Lactobacillus* и *Bifidobacterium*, перспективных для создания пробиотиков [Текст]: / С.А. Старовойтова та ін. // Научный вестник Ужгородського університету. Серія «Біологія». – 2009. – Вип. 26. – С. 216–219.
4. Семен І.С. Перспективи застосування пробіотиків у птахівництві / І.С. Семен, І.Я. Коцюмбас, І.М. Кушнір // Наук.-техн. бюл. Ін-ту біології тварин і Держ. наук.-досл. контр. Ін-ту ветпрепаратів та кормових добавок. – Львів, 2006. – Вип. 7, № 1–2. – С. 24–30.
5. Changes in the composition of intestinal microflora of Japanese quail when using probiotic supplements / M.V. Kaminska, G.V. Kolysnik, U.V. Kulaj et al. // *Naukovo-tehnichnyj bjuleten*. – 2009. – Vol. 10 (2). – P. 270–274.
6. Effect of probiotic strains of lacto- and bifidobacteria on the activity of macrophages and other parameters of immunity in cases of staphylococcosis / V.V. Mokrozub, L.M. Lazarenko, L.P. Babenko et al. // *Microb. G.* – 2012. – Vol. 74, № 6. – P. 78–86.
7. Hoesl C.E. Review the probiotic approach / C.E. Hoesl, J.E. Aitwein // *Review An Alternative Treatment Option in Urology*. – 2005. – Vol. 47. – P. 288–296.
8. *Lactobacillus* and *Bifidobacterium* influence on the indices of immune influence on the indices of immune response of the organism showed on experimental model / M.Ya. Spivak, V.S. Pidgorsky, L.M. Lazarenko et al. // *Microbiology @ Biotechnology*. – 2009. – № 1 (5). – P. 39–46.
9. Using yeast biomass correction microbocenosis animal bowels / G.V. Kolysnik, G.I. Nechaj, N.I. Boretskaya, S.V. Gural // *Tezisy dokladov Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii, Respublika Belarus, Zholdino, 9–10 October 2008.* – P. 280–281.

REFERENCES

1. Antybakteryalni j imunomoduljuvalni vlastyivosti shtamiv lakto- ta bifidobakterij za eksperymentalnoi stafylokokovoi infekcii [Tekst] / V.V. Mokrozub, L.M. Lazarenko, L.P. Babenko [ta in] // *Biotechnologija*. – 2012. – T. 5, № 2. – S. 98–104.
2. Garda S.O. Biotehnologichni aspekti analizu mikroflori silskogospodarskoi ptici / S.O. Garda, S.G. Danilenko, G.S. Litvinov // *Biotechnologia Acta*. – 2014. – Vol. 7, № 4. – S. 25–34.
3. Poisk shtammov bakterij rodov *Lactobacillus* i *Bifidobacterium*, perspektivnyh dlja sozdaniya probiotikov [Tekst] / S.A. Starovojtova ta in. // *Naukovij visnik Uzhgorodskogo universitetu. Serija «Biologija»*. – 2009. – Vyp. 26. – S. 216–219.
4. Semen I.S. Perspektivi zastosuvannja probiotikiv u ptahivnictvi / I.S. Semen, I.Ja. Koejumbas, I.M. Kushnir // *Nauk.-tehn. bjul. In-tu biologii tvarin i Derzh. nauk.-dosl. kontr. In-tu vetpreparativ ta kormovyh dobavok.* – Lviv, 2006. – Vyp. 7, № 1–2. – S. 24–30.
5. Changes in the composition of intestinal microflora of Japanese quail when using probiotic supplements / M.V. Kaminska, G.V. Kolysnik, U.V. Kulaj et al. // *Naukovo-tehnichnyj bjuleten*. – 2009. – Vol. 10 (2). – P. 270–274.
6. Effect of probiotic strains of lacto- and bifidobacteria on the activity of macrophages and other parameters of immunity in cases of staphylococcosis / V.V. Mokrozub, L.M. Lazarenko, L.P. Babenko et al. // *Microb. G.* – 2012. – Vol. 74, № 6. – P. 78–86.
7. Hoesl C.E. Review the probiotic approach / C.E. Hoesl, J.E. Aitwein // *Review An Alternative Treatment Option in Urology*. – 2005. – Vol. 47. – P. 288–296.
8. *Lactobacillus* and *Bifidobacterium* influence on the indices of immune influence on the indices of immune response of the organism showed on experimental model / M.Ya. Spivak, V.S. Pidgorsky, L.M. Lazarenko et al. // *Microbiology @ Biotechnology*. – 2009. – № 1 (5). – P. 39–46.
9. Using yeast biomass correction microbocenosis animal bowels / G.V. Kolysnik, G.I. Nechaj, N.I. Boretskaya, S.V. Gural // *Tezisy dokladov Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii, Respublika Belarus, Zholdino, 9–10 October 2008.* – P. 280–281.

Состав микрофлоры кишечника цыплят-бройлеров при применении полифункциональных пробиотиков Ю.А. Мельниченко

Приведены результаты исследований по установлению влияния пробиотических препаратов Лактокас и Пробифид на микрофлору пищеварительного тракта цыплят-бройлеров. Установили коррекцию микрофлоры кишечника птицы в

сторону увеличения нормофлоры и уменьшения условно-патогенной микрофлоры. Штаммы, которые используются в биотехнологии пробиотиков, характеризуются уникальным сочетанием высокого антагонистического действия к патогенным микроорганизмам, высокой иммуномодулирующей, метаболической активностью, нетоксичности для макроорганизма и аутомикрофлоры, высокой устойчивости к неблагоприятным условиям внешней среды.

Ключевые слова: пробиотические препараты, иммуномодулирующие свойства, пробиотические штаммы, микрофлора кишечника, лактобактерии, бифидобактерии, цыплята-бройлеры, микроорганизм.

Надійшла 15.10.2015 р.