

УДК 636.5.033: 579.62

DOI <https://doi.org/10.32851/2226-0099.2019.110-2.17>

ПРОДУКТИВНІСТЬ І МІКРОБІОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ КИШЕЧНИКА КУРЧАТ-БРОЙЛЕРІВ ЗА ВИКОРИСТАННЯ ПРЕБІОТИЧНОГО ПРЕПАРАТУ

Чернікова Г.Ю. – аспірант кафедри технологій у птахівництві,
свинарстві та вівчарстві,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Прокопенко Н.П. – д.с.-г.н., професор,

завідувач кафедри технологій у птахівництві, свинарстві та вівчарстві,

Національний університет біоресурсів і природокористування України

Пребіотичні препарати за введення до раціону сільськогосподарських тварин мають стимулюючий вплив на природну мікрофлору шлунково-кишкового тракту, яка в нормі надходить в організм птиці разом із кормом. Важливим є питання дослідження загального стану організму птиці (зокрема мікробіоти кишкового тракту) за її інтенсивного використання для промислового виробництва продукції із застосуванням різноманітних пребіотичних препаратів. В умовах вітчизняного птахівничого господарства встановлено, що введення препарату пребіотичної дії «Актиген» до комбікормів для годівлі курчат-бройлерів кросу «Росс-308» у дозах 800 г/т у період з добового до 21-добового віку і 400 г/т – з 22-добового віку і до кінця періоду вирощування позитивно впливає на показники їх продуктивності. Отримано вищі показники живої маси (на 138,1 г, або 5,47%, $P < 0,05$), середньодобових приростів (на 5,56%), конверсії корму (на 1,21%), за децю нижчого рівня збереженості поголів'я в дослідній групі (на 0,1%). За інтегральним показником вирощування – Європейським індексом ефективності вирощування – відзначимо значну різницю між групами – 20,55 одиниць. Отримані дані свідчать про ефективність введення препарату до складу комбікормів курчат-бройлерів. Результати проведених мікробіологічних досліджень зразків сліпих кишок курей контрольної та дослідної груп показали, що застосування пребіотичного препарату сприяє зниженню кількості *E. coli* у кишково-тракті курчат-бройлерів, про що свідчить вірогідна різниця між групами ($P < 0,05$) за цим показником. За результатами проведених досліджень у зразках, відібраних від курчат піддослідних груп, патогенної *E. coli* та *Salmonella* spp. не виявлено. Отже, введення препарату пребіотичної дії «Актиген» до складу комбікормів для курчат-бройлерів поліпшує результати вирощування за корекції мікрофлори кишкового тракту до бік зменшення кількості умовно-патогенної мікрофлори.

Ключові слова: курчата-бройлери, пребіотик, продуктивність, мікрофлора, кишково-тракт.

Chernikova G.U., Prokopenko N.P. Productivity and microbiological performance of broiler guts by prebiotics preparation using

Prebiotic preparations have a stimulating effect on microbiota when added to animal diets. As usual, by norm it gets into organism together with feeds. The most important question is research on the state of poultry organism (special gut microbiota) in intensive industrial production with the application of different prebiotic preparations. Under the conditions of poultry farming production, it was established that adding the prebiotic agent Actigen to the broiler chicken diet has a positive effect on their growing efficiency. We added the preparation for cross Ross -308 from the first till the twenty-first day in quantity 800 g per ton and 400g per ton in the period from twenty-second day till the end of rearing; it has a positive influence on chicken productivity.

Results obtained: the higher live weight indicators (by 138.1 g, or 5.47%, ($P < 0.05$), daily weight (5.56%), FCR by 1.21 % with lower survival rate in experiment group (by 0.1%) compared with control. Trial was conducted on the broiler poultry farm. Characteristic value is European Production Efficiency Factor (EPEF). Difference between control and experimental group by EPEF was around 20.55 points. Received results testify to the efficiency of Actigen added to compound feed structure for broiler chickens.

The results of microbiological experiments of caecum contained in experiments and control groups showed us that the prebiotic preparation used has an influence on decreasing *Escherichia coli* in broiler-chicken gut, which is confirmed by significant difference between groups ($P < 0.05$)

by performance. E. coli and Salmonella were not found in samples from experimental and control groups, by research results in samples. It means that adding Actigen to chicken broiler diet helps increase results of growing by correcting gut microbiota content in way of pathogenic microflora number reducing.

Key words: broiler chickens, prebiotic, productivity, microflora, intestine.

Постановка проблеми. Основним резервом збільшення виробництва м'яса птиці є підвищення її продуктивності та висока окупність затрат. Відомо, що основну частку затрат у структурі собівартості м'яса курчат-бройлерів складають корми, частка яких досягає 70%. Тому важливим напрямом у птахівництві є розробка різних способів і методів підвищення ефективності використання кормів птицею, зниження затрат на них і підвищення рентабельності виробництва продукції.

Сучасним підходом у напрямі підвищення продуктивності сільськогосподарської птиці й отримання якісної продукції є використання природних стимуляторів росту, таких як ферментні препарати, пробіотики та пребіотики тощо. Вони забезпечують не тільки підвищення продуктивності птахів, а й лікувально-профілактичний захист їх організму від патогенних факторів впливу зовнішнього середовища. Препарати пробіотиків, антибіотиків, пребіотиків, симбіотиків і ферментів здатні прямо або побічно впливати на мікрофлору кишечника птиці, покращувати перетравність поживних речовин корму; отже, збільшувати прирости живої маси курчат, їх збереженість, забійний вихід, впливати на якісні показники та санітарну безпеку тушок [1].

Останніми роками при вирощуванні курчат-бройлерів дедалі більше почали використовувати різні препарати, які мають пребіотичну дію. Ефективність використання пребіотичних препаратів зумовлена можливістю спрямовано впливати на бактерії мікробного пула з метою їх стимулювання до продукування необхідних макроорганізму метаболітів, антибіотиків і регуляторів. Пребіотики-субстрати стимулюють природню мікрофлору шлунково-кишкового тракту, яка в нормі надходить в організм птиці разом із кормом. На відміну від пробіотиків, вони не містять ніяких мікроорганізмів, не перетравлюються, а при потраплянні в товстий відділ кишечника використовуються як поживне середовище для мікрофлори. Такими субстратами можуть бути ліпіди, білки, оліго- і поліолігосахариди [1; 2]. Дослідженнями встановлено їх позитивний вплив на збереженість, добові прирости молодняку, конверсію корму. Але важливими є питання визначення і вивчення загального стану організму птахів, зокрема мікробіоти кишечника, за застосування різноманітних пребіотичних препаратів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Стан мікрофлори кишечника залежить від багатьох факторів, зокрема годівлі, технології утримання, мікроклімату, загального стану здоров'я птиці тощо [3; 4]. За його порушення погіршується перетравність корму і засвоєння поживних речовин, що призводить до зниження продуктивності птиці. Кишечник птиці становить не тільки першу лінію захисту від екзогенних патогенів, а й найбільший орган, який бере участь у забезпеченні імунітету. Мікрофлора у сліпих відростках кишечника виконує різноманітні функції по підтримці гомеостазу макроорганізму, в т. ч. відіграє важливу роль у процесах перетравлення кормів. Тому однією з важливих проблем отримання здорового поголів'я сільськогосподарської птиці є забезпечення швидкого і повноцінного формування нормального складу мікрофлори травного тракту молодняку [5].

До моменту виводу пташенят їх шлунково-кишковий тракт стерильний і заселяється в перші години життя мікроорганізмами навколишнього середовища. Починаючи з 4-добового віку відзначається значне збільшення кількості мікроорганізмів

у кишкового, а з другого тижня бактеріальний ріст стабілізується. Молоді птахи більш чутливі до колонізації патогенними мікроорганізмами саме через несформований мікробіоценоз кишкового. Здоров'я сільськогосподарської птиці залежить від балансу між нормальною і потенційно патогенною мікрофлорою кишкового. Будь-які зміни в цій рівновазі супроводжуються функціональними порушеннями, які призводять до зниження продуктивності. Нині є відомості про ідентифікацію мікрофлори шлунково-кишкового тракту птиці, до якої належать біфідобактерії, лактобактерії, ентерококи, ешерихії, дріжджеоподібні гриби тощо [5; 6]. Ешерихії, як і біфідобактерії і лактобактерії, беруть активну участь у ферментативних процесах у кишкового, утворюючи органічні кислоти, вітаміни та інші біологічно активні речовини. Деякі види *Escherichia coli*, *Clostridium*, *Staphylococcus*, *Blastomyces*, *Pseudomonas* і *Salmonella* є небажаною флорою. За її розмноження спостерігається зниження абсорбції поживних речовин, потовщення слизової оболонки та підвищення швидкості проходження кормових мас. Це впливає на потреби птиці у поживних речовинах і прискорює заміну ентероцитів, що супроводжується зменшенням висоти ворсинок і глибини крипт. У кишкового мікробна популяція конкурує із самим організмом за поживні речовини, які утворюються внаслідок процесів травлення – амінокислоти, жирні кислоти, вітаміни тощо. Таке порушення балансу, яке називається дисбіозом, сприяє утворенню біогенних амінів, амонію та газів, що значно порушує цілісність слизової оболонки і функцію кишкового [5]. Порушення якісного і кількісного стану нормофлори призводить до погіршення перетравності та зниження засвоєння поживних речовин. Тому стан мікробіоценозу кишкового має бути контрольованим. Одним із підходів до забезпечення правильного становлення та корекції порушень мікрофлори кишкового птиці є використання пребіотиків – речовин, які вибірково стимулюють ріст і біологічну активність мікроорганізмів кишкового [2]. До того ж, стимулювання росту аутоштамів шляхом введення пребіотиків більш фізіологічно, ніж вводити еубіотики екзогенно.

Постановка завдання. Метою наших досліджень було визначення продуктивності курчат-бройлерів за використання пребіотичного препарату «Актиген» і вивчення складу мікрофлори їх кишкового.

Дослідження щодо вирощування курчат-бройлерів за використання пребіотичного препарату проведені в умовах птахофабрики ПрАТ «Володимир-Волинська птахофабрика» (м. Володимир-Волинський, Волинська область). Для дослідів було сформовано дві групи курчат-бройлерів кросу «Росс 308» – дослідна і контрольна. Застосовували 4-фазову годівлю птиці, використовуючи раціони: стартерний (із добового до 8-добового віку), ростовий (9–21 доба вирощування), фінішний 1 (22–38 доба), фінішний 2 (з 38 доби до кінця вирощування – 42 доба). Курчатам дослідної групи до раціону вводили препарат, курчата контрольної групи отримували комбікорм без введення пребіотичного препарату. Згідно з інструкціями компанії-виробника препарат «Актиген» має вводитися до складу комбікорму з розрахунку 400 г/т. На основі попередньо проведених комплексних досліджень якості кормів зернової групи на українському ринку нами було рекомендовано збільшення дози вводу Актигену з першої до 21 доби відгодівлі. Тому препарат вводили у дозах: стартерний комбікорм – 800 г/т, ростовий – 800 г/т, фінішний 1 і 2 – 400 г/т. Тривалість вирощування курчат-бройлерів становила 42 доби. За результатами дослідження визначали основні показники продуктивності курчат-бройлерів (передзайна жива маса, середньодобовий приріст, витрати корму, збереженість поголів'я), розраховували Європейський індекс ефективності вирощування курчат-бройлерів [7].

З метою визначення складу мікрофлори кишечника птиці з кожної піддослідної групи відібрано по 3 курчати для дослідження. Зразки кишечника були направлені у ДНДКІ ветеринарних препаратів і кормових добавок (м. Львів) у лабораторію бактеріологічного контролю якості та безпечності ветпрепаратів. Для мікробіологічних досліджень відбирали проби вмістимого сліпих кишок. У зразках досліджували кількість кишкової палички в 1 г, визначали наявність *Salmonella spp.*, патогенної *Escherichia coli*. Кількісний і якісний склад мікрофлори визначали методом розведень і посіву мікроорганізмів на селективні середовища. Ідентифікацію виділених мікроорганізмів проводили за загальноприйнятими мікробіологічними методиками.

Виклад основного матеріалу дослідження. Результати вирощування курчат-бройлерів представлено в табл. 1.

Таблиця 1

Результати вирощування курчат-бройлерів піддослідних груп

Показник	1 група (контрольна)	2 група (дослідна)
Передзабійна жива маса, г	2523,4±28,31	2661,5±21,10*
Середньодобовий приріст живої маси, г	59,13	62,42
Витрати корму, кг/кг	1,904	1,881
Збереженість поголів'я, %	97,96	97,86
Європейський індекс ефективності	309,07	329,62

Примітка: різниця по відношенню до контрольної групи вірогідна при * – $P < 0,05$

За результатами вирощування встановлено вірогідну різницю ($P < 0,05$) між групами за рівнем передзабійної живої маси – вищі значення у птиці дослідної групи на 138,1 г, або 5,47%. Рівень середньодобових приростів і конверсії корму є вищим на 5,56% і 1,21% відповідно. Зазначимо, дещо нижчий рівень збереженості поголів'я в дослідній групі – на 0,1%. За рівнем Європейського індексу ефективності вирощування курчат-бройлерів відзначимо значну різницю між групами – 20,55 одиниць. Отримані дані свідчать про ефективність введення препарату до складу комбікормів курчат-бройлерів.

Результати проведених мікробіологічних дослідження зразків вмістимого сліпих кишок курей контрольної та дослідної груп представлено у табл. 2.

Таблиця 2

Мікробіологічне дослідження зразків вмісту сліпих кишок ($M \pm m$, $n=3$)

Група птиці		Кількість <i>E.coli</i> в 1 г (КУО/г)	Наявність патогенної <i>E. coli</i>	Наявність <i>Salmonella</i>
Контрольна група	зразок №1	$1,8 \cdot 10^7 \pm 0,2$	Не виявлено	Не виявлено
	зразок №2	$2,8 \cdot 10^7 \pm 0,2$	Не виявлено	Не виявлено
	зразок №3	$4,3 \cdot 10^7 \pm 0,1$	Не виявлено	Не виявлено
Дослідна група	зразок №1	$2,5 \cdot 10^6 \pm 0,2$	Не виявлено	Не виявлено
	зразок №2	$4,6 \cdot 10^6 \pm 0,2$	Не виявлено	Не виявлено
	зразок №3	$3,2 \cdot 10^6 \pm 0,2$	Не виявлено	Не виявлено

Escherichia coli (*E. coli*) – вид грамнегативних паличкоподібних бактерій, які зазвичай виявляються в нижніх відділах кишечника теплокровних тварин. Більшість штамів *E. Coli* нешкідливі, але є близько 150 штамів, які можуть викликати

важкі захворювання. Непатогенні штами входять до складу нормальної флори людини і тварин. Кишкова паличка корисна для організму, наприклад, синтезуючи вітамін К, а також попереджує розвиток патогенних мікроорганізмів у кишечнику.

Середнє значення кількості *E. coli* в 1 г (КУО/г) у контрольній групі становило $2,97 \cdot 10^7 \pm 0,726$, в дослідній групі – $3,43 \cdot 10^6 \pm 0,617$. Результати свідчать про вірогідну різницю між групами ($P < 0,05$). Тобто застосування пребіотичного препарату сприяє зниженню рівня кількості *E. coli* у кишечнику курчат-бройлерів. За результатами проведених досліджень у зразках, відібраних від курчат піддослідних груп, патогенної *E. coli* не виявлено.

Salmonella spp. – грамнегативні паличкоподібні бактерії, більшість із яких належать до патогенних видів. Виділяють різні серотипи сальмонел; бактеріальні захворювання птиці викликаються такими домінуючими типами сальмонел: *S. Enteritidis*, *S. Typhimurium*, *S. pullorum – gallinarum*. За результатами проведених досліджень у зразках, відібраних від курчат піддослідних груп, цих мікроорганізмів не виявлено.

Висновки і пропозиції. Отримані результати вирощування курчат-бройлерів свідчать про ефективність і доцільність введення препарату «Актиген» у запропонованих дозах до складу комбікормів птиці. За використання досліджуваного пребіотику спостерігається корекція складу мікрофлори кишечника курчат у бік зменшення кількості умовно-патогенної мікрофлори. Встановлено певні закономірності щодо зміни мікробіоценозу кишечника за використання пребіотичного препарату, що призвело до підвищення показників збереженості, середньодобових приростів і конверсії кормів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ:

1. Чернікова Г.Ю., Пономаренко Н.П. Використання пребіотиків на основі мананових олігосахаридів у годівлі курчат-бройлерів. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2016. Вип. 2 (2). Ч. 2. С. 155–160.
2. Киселев С.А., Чичерин Д.С., Харитонов Д.В. Пребиотики: новая стратегия лечения дисбактериоза кишечника. 2007. URL: <http://webpticeprom.ru/ru/articles-veterinary.html?pageID=1177395185> (дата звернення: 3.10.2019).
3. Современные представления о микрофлоре кишечника птицы при различных рационах питания. ФНЦ «ВНИТИП» РАН. 2017. 263 с.
4. Грозина А.А. Состав микрофлоры желудочно-кишечного тракта у цыплят-бройлеров при воздействии пробиотика и антибиотика (по данным T-RFLP-RT-PCR). *Сельскохозяйственная биология*. 2014. № 6. С. 46–58.
5. Ribeiro F. Регуляция кишечной микрофлоры с помощью синбиотиков. *Bio-min*. 2015. URL: https://www.biomin.net/uploads/tx_news/ART_No35_P_RU_0115.pdf (дата звернення: 3.10.2019).
6. Микробиоценоз кишечника в норме и патологии у молодняка птиц, крупного рогатого скота и целесообразность пробиотической и пребиотической коррекции / Г.Ф. Бовкун и др. Брянск : Брянская ГСХА, 2005. 80 с.
7. Кавтарашвили А.Ш., Голубов И.И. Определение эффективности производства птицеводческой продукции экспресс-методами. *Сучасне птахівництво*. 2013. № 2. С. 6–9.