ЗАСТОСУВАННЯ КОРМОВОЇ ДОБАВКИ БАФАСАЛЬ У ПТАХІВНИЦТВІ

*І. М. Кушнір, д-р вет. наук, с. н. с.,
І. С. Семен, канд. с.-г. наук,
С. Д. Мурська, канд. вет. наук,
Г. В. Колодій, канд. вет. наук*

Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів
та кормових добавок,
вул. Донецька 11, м. Львів, 79019 Україна
igorku70@gmail.com

Подолати проблему стійкості мікроорганізмів до антибіотиків розробкою нових протимікробних засобів, у повній мірі, сьогодні не вдається. Оскільки розробка нових препаратів – процес досить тривалий, а звикання мікроорганізмів до антибіотиків відбувається дуже швидко, внаслідок чого мікроорганізми набувають резистентності. Перспективним напрямком вирішення проблеми антибіотикорезистентності є використання бактеріофагів, які літично діють на збудників, не проявляючи при цьому токсичної дії на макроорганізм.

У статті висвітлено питання застосування кормової добавки Бафасаль, виготовленої на основі специфічного бактеріофагу до сероварів Salmonella, зокрема S. enteritidis, S. typhi, S. paratyphi, S. typhimurium, S. brandenburg, S. hadar. Птиці дослідної групи Бафасаль застосовували з 1 до 14 добу експерименту, з розрахунку на 10 курчат – 50 см³ кормової добавки, розчиненої до 0,5 % концентрації, а з 15 по 35 доби – 100 см³ Бафасалю, розчиненого до 0,25 % концентрації. У результаті проведених досліджень встановлено, що Бафасаль спричиняє підвищення приростів маси тіла бройлерів, конверсії корму. Зокрема, на 35 добу експерименту, середньодобові прирости маси тіла курей дослідної групи були на 4,5 % вищими, ніж у бройлерів контрольної групи, а конверсія корму у птиці дослідної та контрольної групи складала, відповідно, 1,74 та 1,93 одиниці. При визначенні впливу кормової добавки на деяких представників нормофлори кишкового тракту бройлерів встановили, що, за застосування кормової добавки, загальна кількість молочнокислих та біфідо- бактерій у бройлерів дослідної та контрольної груп, упродовж усього експерименту, в залозистому, м'язовому шлунку, дванадцятипалій, сліпій та товстій кишці практично не змінювалася. При цьому у бройлерів контрольної групи патогенних мікроорганізмів, у тому числі сальмонели не було виділено.

Ключові слова: КОРМОВА ДОБАВКА, БАКТЕРІОФАГ, МОЛОЧНОКИСЛІ БАКТЕРІЇ, КОНВЕРСІЯ КОРМУ.

APPLICATION OF FEED ADDITIVE BAFASAL IN POULTRY

I. M. Kushnir, I. S. Semen, S. D. Murska, G. V. Kolodiy

State Scientific-Research Control Institute of Veterinary Medical Product and Feed Additives,
11, Donetska str., Lviv, 79019, Ukraine
igorku70@gmail.com

Today is not possible to overcome the problem of the resistance of microorganisms to

antibiotics by the development of new antimicrobial agents. Because the new drugs development is quite long process, and the addiction of microorganisms to the antibiotics occurs very fast, in resulting microorganisms become resistant. Prospective direction in solving the problem of antibiotic resistance is the use of bacteriophages, which lytically acting on the pathogens, not causing any toxic effect on the macroorganism.

In the article highlight the use of the feed additive Bafasal, which was made on the basis of a specific bacteriophage to serovars of Salmonella, in particular *S. enteritidis*, *S. typhi*, *S. paratyphi*, *S. typhimurium*, *S. brandenburg*, *S. hadar*. Poultry of the experimental group were used Bafasal from 1 to 14 days of the experiment, from the calculation on 10 chickens - 50 cm³ of feed additive dissolved to 0,5 % concentration, and from 15 to 35 days - 100 cm³ of Bafasal dissolved to 0,25 % concentration. As a result in the conducted researches was found out that Bafasal causes an increase of weight gain of broilers, feed conversion. In particular, on the 35th day of the experiment, the average daily weight gain of the chickens of the experimental group was on 4,5 % higher than in broilers of the control group, and the conversion of feed in the experimental and control chicken was 1.74 and 1.93 units, respectively. Herewith, in broilers of the control group were not isolated pathogenic microorganisms, including salmonella. In determining the influence of the feed additive on some representatives of the intestinal flora of broilers was found that, the use of feed additive didnt cause changes in total amount lactic acid and bifidobacteria, in broiler of test and control groups, in the glandular, muscular stomach, duodenum, cecum and colon.

Keywords: FEED ADDITIVE, BACTERIOPHAG, LACTIC ACID BACTERIA, FEED CONVERSION.

Стійкість мікроорганізмів до антимікробних препаратів залишається однією з основних причин захворювань і загибелі сільськогосподарських тварин та птиці і призводить до значних економічних збитків. Подолати проблему стійкості мікроорганізмів до антибіотиків розробкою нових протимікробних засобів, у повній мірі, не вдається. Оскільки розробка нових препаратів процес досить тривалий, а звикання мікроорганізмів до антибіотиків відбувається дуже швидко, мікроорганізми набувають резистентності. Цьому сприяє неконтрольоване застосування антибіотиків не тільки в гуманній та ветеринарній медицині, але й в сільському господарстві та харчовій промисловості. Внаслідок цього стійкість до цих препаратів виробляється як у патогенних бактерій, так і сапрофітних організмів (Inal, 2003; Skurnik, 2006; Ereshchenko et al., 2010; Stephen et al., 2011).

З огляду на це, сьогодні увага науковців спрямована на пошук та дослідження альтернативних протимікробних засобів. Перспективним напрямком вирішення проблеми антибіотикорезистентності є використання бактеріофагів, які літично діють на збудників, не проявляючи при цьому токсичної дії на макроорганізм (Inal, 2003; Akimkin et al., 2010).

Необхідно відзначити, що вітчизняні та зарубіжні науковці значну увагу приділяють питанню ефективного і безпечного застосування бактеріофагів у різних галузях народного господарства. Зокрема, у гуманній та ветеринарній медицині, бактеріофаги використовують при лікуванні та профілактиці бактерійних захворювань, а з діагностичною метою – для типування мікроорганізмів. У сільському господарстві їх використовують для захисту рослин, а в харчовій промисловості – для захисту продуктів від бактерійних агентів. Крім цього, бактеріофаги використовуються для вирішення різноманітних завдань у мікробіології, вірусології, біотехнології (Vorobej et al., 2014; Shevchenko et al., 2014). Проте, не дивлячись на досить великі можливості і перспективність бактеріофагів, застосування їх у практиці ветеринарної медицини України вкрай обмежене, тому метою нашої роботи було вивчити вплив кормової добавки Бафасаль на продуктивність курчат-бройлерів.

Матеріали і методи. Кормова добавка Бафасаль представляє собою високо специфічний бактеріофаг до сероварів *Salmonella*, в тому числі *S. enteritidis*, *S. typhi*, *S. paratyphi*, *S. typhimurium*, *S. brandenburg*, *S. hadar*. З метою вивчення ефективності застосування кормової

добавки при вирощуванні птиці, сформували дві групи курчат одно добового віку по 60 бройлерів у кожній, яких додатково розділили на шість підгруп по 10 бройлерів у кожній. Птиці дослідної групи Бафасаль застосовували з першої до 14 добу експерименту, з розрахунку на 10 курчат – 50 см³ кормової добавки, розчиненої до 0,5 % концентрації, а з 15 по 35 доби – 100 см³ Бафасалу, розчиненого до 0,25 % концентрації.

На 7, 14, 21, 28 та 35 доби, у трьох випадково вибраних підгрупах, визначали активність бактеріофагу в воді, а на 35 добу визначали масу тіла бройлерів, конверсію корму та проводили забій птиці з метою визначення кількісного складу біфідо- та молочнокислих бактерій кишечнику бройлерів. Мікробіологічні дослідження проводили за загальновизнаними методиками.

Результати й обговорення. При застосуванні кормової добавки на 7, 14, 21, 28 та 35 доби експерименту у воді для напування птиці визначали титр бактеріофагу. Результати досліджень наведено у таблиці 1.

Таблиця 1

Титр бактеріофагу, БУО/см³

Доби	Підгрупи		
	1	2	3
7	$5,7 \cdot 10^2$	$9,5 \cdot 10^2$	$7 \cdot 10^3$
14	$8,3 \cdot 10^3$	$9,4 \cdot 10^3$	$1,6 \cdot 10^4$
21	$1,7 \cdot 10^3$	$1,8 \cdot 10^3$	$2,3 \cdot 10^3$
28	$8,6 \cdot 10^2$	$2,0 \cdot 10^3$	$2,2 \cdot 10^3$
35	$6,9 \cdot 10^2$	$7,4 \cdot 10^2$	$8,6 \cdot 10^2$

Як видно з даних, наведених у таблиці 1, упродовж усього періоду експерименту бройлери постійно одержували кормову добавку Бафасаль, оскільки концентрація бактеріофагу у воді становила від $5,7 \cdot 10^2$ до $1,6 \cdot 10^4$ бляшко-утворювальних одиниць/см³.

У подальшому на 35-у добу експерименту визначали масу тіла бройлерів та конверсію корму. Результати досліджень наведено у таблиці 2.

Таблиця 2

Маса тіла бройлерів на 35-у добу експерименту (M±m, n=60)

Показники	Контроль	Дослід
Середня маса тіла, г	1790±64	1870±40*
Споживання корму, г	2280	2075
Індекс конверсії корму	1,93	1,74

З результатів таблиці 2 видно, що на 35-у добу експерименту, середньодобові прирости маси тіла курей дослідної групи були на 4,5 % вищими ніж у бройлерів контрольної групи, за цих умов конверсія корму складала, відповідно, 1,74 та 1,93 одиниці.

У подальшому визначали вплив кормової добавки на основних представників мікрофлори кишечнику бройлерів. Результати досліджень наведено у таблиці 3.

Таблиця 3

Загальна кількість молочнокислих бактерій за застосування кормової добавки, lg

Показники	<i>Lactobacillus, spp.</i>		<i>Bifidobacterium, spp.</i>	
	контроль	дослід	контроль	дослід
Залозистий шлунок	$8,1 \cdot 10^5$	$8,4 \cdot 10^5$	$8,2 \cdot 10^4$	$8,7 \cdot 10^4$
М'язовий шлунок	$1,1 \cdot 10^6$	$1,3 \cdot 10^6$	$6,1 \cdot 10^5$	$6,7 \cdot 10^5$
12-пала кишка	$6,2 \cdot 10^7$	$6,3 \cdot 10^7$	$1,6 \cdot 10^8$	$2,2 \cdot 10^8$
Сліпа кишка	$1,3 \cdot 10^9$	$1,1 \cdot 10^9$	$2,2 \cdot 10^9$	$2,6 \cdot 10^9$
Пряма кишка	$1,4 \cdot 10^9$	$1,5 \cdot 10^9$	$1,9 \cdot 10^9$	$1,0 \cdot 10^9$

Загальна кількість молочнокислих та біфідо-бактерій у бройлерів дослідної та контрольної груп, упродовж усього експерименту, в залозистому, м'язовому шлунку,

дванадцятипалій, сліпій та товстій кишці практично не змінювалася. При цьому у бройлерів контрольної групи патогенних мікроорганізмів, у тому числі сальмонели, не було виділено.

В И С Н О В К И

1. Застосування кормової добавки Бафасаль сприяє підвищенню приростів маси тіла бройлерів та зменшенню конверсії кормів.

2. Кормова добавка не впливає на зміну основних представників нормофлори кишечника птиці, при цьому запобігає інфікуванню бройлерів сальмонелою.

Перспективи досліджень. Визначення ефективності кормової добавки при застосуванні іншим видам сільськогосподарської птиці.

Referenses

Abedon, Stephen T., Kuhl, Sarah J., Blasdel, Bob G., Kutter, Elizabeth Martin (2011). Phage treatment of human infections. *Bacteriophage*, V. 1, Issue 2, 66-85.

Akimkin, V.G., Darbeeva, O.S., Kolkov, V.F. (2010). Bakteriofagi: istoricheskie i sovremennye aspekty ih primeneniya: opyt i perspektivy. *Klinicheskaja praktika*, 4, 48-54 [in Russian].

Ereshchenko, O.A., Strel'nikov, L.S., Tkachova, O.V., Tkach M.M. (2010). Doslidzhennja gastroї toksichnosti pini medichnoї z kompleksom bakteriofagiv. Aktual'ni pitannja farmaceutichnoї i medichnoї nauki ta praktiki, Vipusk XXIII, 4. 23-24 [in Ukrainian].

Inal, J.M. (2003). Phage Therapy: a Reappraisal of Bacteriophages as Antibiotics. *Archivum Immunologiae et Therapiae Experimentalis*, 51, 237–244.

Shevchenko, T.M., Voronkova, O.S., Vinnikov, A.I. (2014). Harakteristika chutlivosti do antibiotikiv ta fagiv shtamiv stafilokokiv, shho vidileni z reproduktivnogo traktu mishe. *Patologija*, 3 (32), 68–72 [in Ukrainian].

Skurnik, M., Strauch, E. (2006). Phage therapy: Facts and fiction. *International Journal of Medical Microbiology*, 296, 5–14.

Vorobej, E., Voronkova, O., Sirokvasha, O., Vinnikov, A. (2014). Likuval'no-profilaktichni preparati bakteriofagiv. *Visnik L'vivs'kogo universitetu. Serija biologichna*, 64, 52-66 [in Ukrainian].