

підвищення концентрації загального білка на 5,5%, тоді як інші досліджувані показники були дещо нижчими від величин контрольної групи, проте залишалися у межах фізіологічної норми.

Висновки. Ветеринарний лікарський засіб Біовір володіє слабо вираженою кумулятивною активністю, коефіцієнт кумуляції становить 8,31 одиниці. Застосування препарату призводило до збільшення кількості еритроцитів, концентрації гемоглобіну та загального білка, відповідно, на 4,1, 5,5 та 5,5%, що вказувало на стимуляцію гемопоєзу та посилення білоксинтезувальної функції печінки.

Перспективи подальших досліджень. Подальші дослідження будуть спрямовані на визначення впливу препарату на організм тварин в субхронічному досліді.

Література

1. Доклінічні досліджень ветеринарних лікарських засобів / І. Я. Коцюмбас, О. Г. Малик, І. П. Патерега та ін.; За ред. І. Я. Коцюмбаса. – Львів: Тріада плюс, 2006. – 360 с.
2. Токсикологічний контроль нових засобів захисту тварин: Методичні рекомендації / М. В. Косенко, О. Г. Малик, І. Я. Коцюмбас та ін. – К., 1997 – 34с.
3. Хавкин А. И. Микробиоценоз кишечника и иммунитет // РМЖ. – 2003. – т. 11, №3. – С.122–126.
4. Hye Jim Kim. Lipoteichoic acid and muramyl dipeptide synergistically induce maturation of human dendritic cells and concurrent expression of proinflammatory cytokines / Hye Jim Kim, Jae Seung Yang, Sang Su Woo et al. // J. Leukoc. Biol. – 2007. – Vol. 81. – P. 983–989.
5. Adam A., Lederer E. Muramyl peptides: Immunomodulators, sleep factors, and vitamins. // Stevens D.G., ed. Medical research reviews. – Vol. 4. – N.Y.: Wiley and Sons. – 1984. – P. 111–152.
6. Сидоров К. К. О некоторых методах количественной оценки кумулятивного эффекта / К. К. Сидоров // Токсикология новых промышленных химических веществ. – 1967. – Вып. 9. – Л.: Медицина. – С. 19–27.
7. Lim K. S. A method for the evaluation of cumulation and tolerance by the determination of acute and subchronic median effective doses / K. S. Lim, K. G. Rink, H. G. Glass // Arch. Intern. Pharmacodyn. Ther. – 1961. – Vol. 130. – P. 336–353.

Стаття надійшла до редакції 8.10.2015

УДК 619:615.5:636.5

Кушнір І. М., д. вет. н. (igorku70@gmail.com) ©

Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів та кормових добавок, м. Львів

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ СПОРОУТВОРЮЮЧИХ МІКРООРГАНІЗМІВ НА НОРМОФЛОРУ КИШЕЧНИКА КУРЕЙ— ВАЖЛИВИЙ ЕТАП КОНСТРУЮВАННЯ ПРОБІОТИЧНОГО ПРЕПАРАТУ

*У статті наведено результати досліджень впливу спороутворюючих штамів мікроорганізмів, які були виділені з кишок здорових курей, на мікрофлору травного тракту птиці. Встановлено, що на 10 добу після застосування дослідних штамів змінювався як якісний, так і кількісний склад мікрофлори. Зокрема, до початку дослідження культури *Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, які відіграють надзвичайно важливу роль у процесі травлення, були наявні в мінімальній кількості, а після застосування досліджуваних штамів мікроорганізмів, їх кількість значно збільшилась.*

© Кушнір І. М., 2015

Крім того, необхідно зазначити, що після застосування пробіотичних штамів значно зменшилась кількість умовно-патогенної та патогенної мікрофлори. Наприклад, на 15 добу кількість грибів роду *Candida* зменшилась, у залежності від пробіотичного штаму, з $7,94 \pm 0,11 \cdot 10^5$ до $1,35 \pm 0,05 \cdot 10^4$ КУО/г (штам *B. subtilis* 3), та до $1,2 \cdot 10^4 \pm 0,061$ КУО/г (штам *B. subtilis* 13).

Ключові слова: мікрофлора, дисбактеріоз, спороутворюючі бактерії, нормофлора, пробіотик.

УДК 619:615.5:636.5

Кушнір І. М., д. вет. н.

Государственный научно-исследовательский контрольный институт ветеринарных препаратов и кормовых добавок, Львов, Украина

ИЗУЧЕНИЯ ВЛИЯНИЯ СПОРООБРАЗУЮЩИХ МИКРООРГАНИЗМОВ НА НОРМОФЛОРУ КИШЕЧНИКА КУР - ВАЖНЫЙ ЭТАП КОНСТРУИРОВАНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА

*В статье приведены результаты исследований влияния спорообразующих штаммов микроорганизмов, выделенных из кишечника здоровых кур, на микрофлору пищеварительного тракта птицы. Установлено, что на 10 сутки после применения исследованных штаммов изменялся как качественный, так и количественный состав микрофлоры. В частности, к началу исследования культуры *Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, которым принадлежит чрезвычайно важная роль в процессе пищеварения, были в минимальном количестве, а после применения исследуемых штаммов микроорганизмов, их количество значительно увеличилось. Кроме того, необходимо отметить, что после применения пробиотических штаммов значительно уменьшилось количество условно-патогенной и патогенной микрофлоры. Например, на 15 сутки количество грибов рода *Candida* уменьшилась, в зависимости от пробиотического штамма, с $7,94 \pm 0,11 \cdot 10^5$ до $1,35 \pm 0,05 \cdot 10^4$ КОЕ/г (штамм *B. subtilis* 3), и к $1,2 \cdot 10^4 \pm 0,061$ КОЕ/г (штамм *B. subtilis* 13).*

Ключевые слова: микрофлора, дисбактериоз, спорообразующие бактерии, нормофлора, пробиотик.

UDC 619:615.5:636.5

Kushnir I. M.

State Scientific-Research Control Institute of Veterinary Preparations and Feed Additives, Lviv, Ukraine

STUDY OF THE INFLUENCE OF THE SPORE-FORMING MICROORGANISM ON THE FLORA OF THE INTESTINE OF CHICKEN - IMPORTANT STAGE OF THE DEVELOPMENT OF PROBIOTIC PREPARATION

*In the article presented results of studies of the influence of spore-forming microorganism strains, that have been isolated from the intestines of healthy chickens, on the microflora of the digestive tract of birds. We found out that qualitative and quantitative composition of microflora have changed on the 10-th day after application of experimental strains. In particular, before the study of the culture *Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, which play very important role in the process of digestion, they were in the small number, and after applying the experimental strains, their number has significantly increased. In addition, it should be noted that after using of probiotic strains significantly decreased number of conditionally- pathogenic and pathogenic microflora. For example, on 15th day the number of fungi of the genus *Candida* decreased, depending on the probiotic strain, from $7,94 \pm 0,11$*

· 105 to $1,35 \pm 0,05 \cdot 10^4$ CFU / g (strain *B. subtilis* 3) and to $1,2 \pm 0,061 \cdot 10^4$ CFU/g (*B. subtilis* strain 13).

Key words: microflora, dysbacteriosis, spore-forming bacteria, flora, probiotics.

Вступ. Впровадження пробіотичних препаратів у практику ветеринарної медицини має певні труднощі пов'язані з недостатнім рівнем розвитку біотехнології, відсутністю бази для наукових досліджень та використанням штамів з промислових колекцій мікроорганізмів, що не завжди є прийнятним [1]. Однак, пробіотики все частіше використовуються для стимулювання неспецифічного імунітету, профілактики і лікування шлунково- кишкових інфекцій різної етіології, при розладах травлення аліментарної етіології, що виникають внаслідок різкої зміни складу раціону, порушення режимів годівлі, технологічних стресів, а також при порушенні мікрофлори кишок після лікування антибіотиками та іншими антибактеріальними хімотерапевтичними препаратами. В основі цих процесів закладені механізми дії пробіотиків на мікрофлору кишок і в цілому на організм [2].

Стан здоров'я птиці залежить, в певній мірі, від співвідношення різних таксономічних груп мікроорганізмів у кишках. Інтенсивне їх розмноження починається з перших днів життя курчат. Проте, вони можуть бути як корисними для організму, так і умовно-патогенними та навіть патогенними. Порушення певного співвідношення між цими групами призводить до дисбактеріозів і розладів травного тракту, що часто зустрічаються у молодняку. Тому за рахунок пробіотиків необхідно поповнювати кількість корисних мікроорганізмів, які мають виражену антагоністичну активність до патогенної мікрофлори. Це, без сумніву, має позитивний вплив на збереженість і продуктивність птиці [3].

Пробіотики розробляються як альтернатива кормовим антибіотикам. Пробіотичні препарати, до складу яких входять спороутворюючі бактерії, здатні ефективно утворювати ферменти (протеазу, ліпазу і аміналазу), що сприяє засвоєванню корму, покращенню його конверсії, що веде, відповідно, до підвищення продуктивності та маси тіла птиці. Спорують штами, завдяки високому антагонізму і конкуренції, здатні змінювати рН середовища та пригнічувати розмноження ентеропатогенних мікроорганізмів, сприяють потенціюванню або підтримуванию оптимального видового складу кишкової мікрофлори [4].

У ветеринарній практиці застосовуються пробіотики на основі спороутворюючих бактерій, які продукують біологічно-активні речовини, що необхідні для росту інших бактерій, утилізують шкідливі продукти обміну і таким чином, підтримують мікробну рівновагу в травному тракті [5].

Одним з перспективних шляхів удосконалення пробіотиків, призначених для бактеріальної терапії є новий підхід до підбору ефективних штамів, що включає детальний аналіз їх впливу на нормофлору, умовно-патогенну та патогенну мікрофлору кишок у курей [6].

При конструюванні пробіотиків важливе значення має їх вплив на різні групи мікроорганізмів травного тракту [7,8]. Тому метою роботи було вивчити корегуючу дію пробіотичних шамів на нормофлору кишечника сільськогосподарської птиці

Завдання дослідження: визначити вплив пробіотика та спороутворюючих штамів мікроорганізмів *B. subtilis* 3, *B. subtilis* 13 на мікрофлору травного тракту птиці.

Матеріал і методи. Для визначення впливу пробіотику Lactiferm-50, що містить стабілізовану культуру молочнокислих бактерій *Enterococcus faecium*, та спороутворюючих штамів мікроорганізмів *B. subtilis* 3, *B. subtilis* 13, що були виділені з кишок здорових курей, на мікрофлору травного тракту птиці, проводили мікробіологічне дослідження проб фекалій до введення культур і на 10 та 15 добу після початку застосування виділених штамів та пробіотику. Досліди проводили на курях породи Іза-Браун, віком 12 тижнів. Для всіх груп курей були створені однакові технологічні параметри вирощування (щільність посадки, температурний режим, освітлення, повітрообмін). Пробіотик Lactiferm-50 та досліджувані культури штаму *B. subtilis* застосовували курям з розрахунку 2 млрд. м. т на 1 голову.

Мікрофлору шлунково-кишкового тракту курей визначали шляхом, посівів проб фекалій на відповідні елективні та селективні середовища: *Enterobacteriaceae* – Плоскірева, Левіна, вісмут-сульфіт агар, Ендо; *Lactobacillus* – МРС агар; *Bifidobacterium* – тіогліколеве; *Candida* – середовище Сабуро, Чапека; *Staphylococcus* – середовище Чистовича (жовтково-сольовий агар); мікроорганізми роду *Bacillus* – середовище Громико. Ідентифікацію бактерій проводили згідно з визначника бактерій Берджі [9]. В процесі ідентифікації виділених мікроорганізмів, поряд з загальноприйнятими методами, використовували комерційні тест-системи для визначення різних видів мікроорганізмів.

Результати досліджень. Перед початком застосування пробіотику та дослідних штамів мікроорганізмів *B. subtilis* 3, *B. subtilis* 13, встановили кількісний та якісний склад мікрофлори кишок здорових курей. Через 10 та 15 діб провели повторне дослідження проб фекалій для встановлення кількісного та якісного складу мікрофлори кишок після застосування дослідних штамів та пробіотику Lactiferm-50. Результати досліджень подані в табл. 1.

Таблиця 1

Вплив дослідних пробіотичних штамів на мікрофлору кишечника курей (M±m, n=5)

Мікроорганізми	Кількість мікроорганізмів (КУО/г)				
	До застосування	Штам <i>B. subtilis</i> 3		штам <i>B. subtilis</i> 13	
		Через 10діб	Через 15діб	Через 10діб	Через 15діб
<i>Bifidobacterium spp.</i>	10^2	10^7	10^8	10^8	10^8
<i>Lactobacillus spp.</i>	$1,3 \pm 0,03 \cdot 10^2$	$2,66 \pm 0,03 \cdot 10^{6***}$	$4,14 \pm 0,08 \cdot 10^{6***}$	$2,2 \pm 0,1 \cdot 10^{6***}$	$3,2 \pm 0,1 \cdot 10^{6***}$
<i>E.coli</i>	$3,72 \pm 0,08 \cdot 10^7$	$2,14 \pm 0,11 \cdot 10^6$	$1,45 \pm 0,1 \cdot 10^6$	$1,74 \pm 0,05 \cdot 10^6$	$0,92 \pm 0,008 \cdot 10^6$
<i>Proteus spp.</i>	10^4	10^3	10^2	10^3	10^3
<i>Staphylococcus spp.</i>	$3,72 \pm 0,08 \cdot 10^6$	$2,38 \pm 0,083 \cdot 10^4$	$1,29 \pm 0,089 \cdot 10^2$	$2,12 \pm 0,08 \cdot 10^5$	$1,21 \pm 0,074 \cdot 10^3$
<i>Bacillus spp.</i>	$6,8 \pm 0,11 \cdot 10^3$	$2,3 \pm 0,083 \cdot 10^5$	$4,5 \pm 0,1 \cdot 10^7$	$5,3 \pm 0,89 \cdot 10^6$	$4,8 \pm 0,074 \cdot 10^7$
Гриби роду <i>Candida</i>	$7,94 \pm 0,11 \cdot 10^5$	$5,1 \pm 0,1 \cdot 10^4$	$1,35 \pm 0,05 \cdot 10^4$	$4,19 \pm 0,07 \cdot 10^4$	$1,2 \pm 0,061 \cdot 10^4$

Примітка в цій і наступній таблиці:*** - P < 0,001

Як видно з даних, наведених у табл. 1, як після застосування дослідних штамів вже на 10 добу значно змінився як якісний, так і кількісний склад мікрофлори. Зокрема, культури *Bifidobacterium*, *Lactobacillus*, які відіграють надзвичайно важливу роль у процесі травлення, були наявні в мінімальній кількості до початку дослідження, а після застосування дослідних штамів мікроорганізмів, їх кількість значно збільшилась. Вже на 10 добу застосування пробіотичних культур кількість бактерій роду *Bifidobacterium* збільшилась з 10^2 до 10^7 КУО/г (штам *B. subtilis* 3), а при застосуванні штаму *B. subtilis* 13 до 10^8 КУО/г, відповідно збільшилась кількість мікроорганізмів роду *Lactobacillus* з $1,3 \pm 0,03 \cdot 10^2$ до $2,66 \pm 0,03 \cdot 10^6$ КУО/г (штам *B. subtilis* 3), та кількість мікроорганізмів роду *Lactobacillus* – до $2,2 \pm 0,1 \cdot 10^6$ КУО/г (штам *B. subtilis* 13).

Слід відмітити, що після застосування пробіотичних штамів значно зменшилась кількість умовно-патогенної та патогенної мікрофлори. Зокрема, на 15 добу кількість грибів роду *Candida* зменшилась з $7,94 \pm 0,11 \cdot 10^5$ до $1,35 \pm 0,05 \cdot 10^4$ КУО/г (штам *B. subtilis* 3), а при застосуванні штаму *B. subtilis* 13 – до $1,2 \cdot 10^4 \pm 0,061$ КУО/г, кількість бактерій *Proteus* зменшилась з 10^4 до 10^2 (штам *B. Subtilis* 3, а при використанні штаму *B. subtilis* 13 до 10^3 КУО/г. Кількість мікроорганізмів роду *Staphylococcus* зменшилась з $3,72 \pm 0,08 \cdot 10^6$ до $1,29 \pm 0,08 \cdot 10^2$ КУО/г (штам *B. subtilis* 3), а при застосуванні штаму *B. subtilis* 13 – до $1,21 \pm 0,074 \cdot 10^3$ КУО/г.

Для того, щоб встановити ефективність застосування дослідних штамів споруотворюючих мікроорганізмів на корекцію мікрофлори кишок курей, для порівняння в контролі застосовували пробіотик Lactiferm-50. Через 10 і 15 діб визначали якісний і кількісний склад мікрофлори травного тракту (табл. 2).

Таблиця 2

Вплив пробіотика Lactiferm-50 на мікрофлору кишечника курей (M±m, n=5)

Мікроорганізми	Кількість мікроорганізмів (КУО/г)		
	До застосування	Lactiferm-50	
		10 діб	15 діб
<i>Bifidobacterium spp.</i>	10^2	10^8	10^8
<i>Lactobacillus spp.</i>	$1,2 \cdot 10^2$	$2,68 \pm 0,83 \cdot 10^{6***}$	$5,18 \pm 0,04 \cdot 10^{6***}$
<i>E. coli</i>	$3,3 \pm 0,12 \cdot 10^6$	$2,53 \pm 0,083 \cdot 10^6$	$1,78 \pm 0,08 \cdot 10^6$
<i>Proteus spp.</i>	10^4	10^5	10^2
<i>Staphylococcus spp.</i>	$3,68 \pm 0,13 \cdot 10^6$	$2,74 \pm 0,089 \cdot 10^4$	$1,58 \pm 0,08 \cdot 10^4$
<i>Bacillus spp.</i>	$6,75 \pm 0,12 \cdot 10^3$	$2,44^3 \pm 0,54 \cdot 10$	$3,6 \pm 0,054 \cdot 10^7$
Гриби роду <i>Candida</i>	$2,8 \pm 0,083 \cdot 10^5$	$4,3 \pm 0,12 \cdot 10^4$	$2,3 \pm 0,07 \cdot 10^4$

Як видно з даних наведених в табл. 2, що пробіотик Lactiferm-50 проявляє також позитивний вплив на мікрофлору кишок курей.

Пробіотичні споруотворюючі штами *B. subtilis*, у порівнянні з пробіотиком мають майже однаковий ефект, однак виявились ефективніші щодо зниження кількості мікроорганізмів *Staphylococcus*. Зокрема, штам *B. subtilis* 3, на 15 добу застосування, знижував його кількість на чотири ступені, а пробіотик Lactiferm-50 на дві ступені.

Висновок. Застосування пробіотика Lactiferm-50 та пробіотичних штамів *B. subtilis* 3 та *B. subtilis* 13 призводило до корекції мікрофлори кишечника птиці в сторону збільшення лакто- та біфідобактерій та зменшення умовно-патогенної мікрофлори.

Перспективи подальших досліджень. Вивчення протективних властивостей пробіотичних штамів мікроорганізмів.

Література

1. О создании коллекции промышленных штаммов молочнокислых микроорганизмов с целью использования в инновационных разработках // Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский государственный Центр качества и стандартизации лекарственных средств для животных и кормов» (ФГБУ «ВГНКИ»). – Режим доступа: <http://www.vgnki.ru/news/2013/160/>. – Заглавие с экрана.
2. Тараканов Б. М. Механизмы действия пробиотиков на микрофлору пищеварительного тракта и организма животных / Б. М. Тараканов // Ветеринария. — 2000. — № 1. — С. 47–54.
3. Калоев Б. Оптимизация микрофлоры кишечника у цыплят и кур / Б. Калоев // Птицеводство. — 2003. — № 3. — С. 11.
4. Башкиров О. Кормовой пробиотик Биоплюс 2Б в современном свиноводстве / О. Башкиров, Ф. Марченков // Птахівництво. — 2002. — № 3 (2). — С. 50–51.
5. Тараканов Б. М. Микрофлора рубца и продуктивность бычков при применении Целобактерина / Б. М. Тараканов, Т. А. Николичева, А. И. Манухина // Ветеринария. — 2002. — № 2. — С. 42–47.
6. Апаялахти Й. Характеристика микробных сообществ желудочно-кишечного тракта применительно к курам / Й. Апаялахти, А. Кеттунен, Х. Грехэм // World's Poultry Science Journal, Vol. 60, June 2004. — P. 224–230.
7. Холдоенко А. Пробиотический препарат «Эсид-ПАК» / А. Холдоенко, Д. Давтян // Птицеводство. — 2003. — № 1. — С. 20–21.
8. Смирнов В. В. Влияние комплексного пробиотика Споролакта на микробиоценоз кишечника теплокровных / В. В. Смирнов, С. Р. Резник, В. А. Выюницкая / Мікробіологічний журнал. — 1995. — Вип. 57, № 4. — С. 42–48.
9. Хоулта Дж. Краткий определитель Берги. — Москва. — 1980. — 495 с.

Стаття надійшла до редакції 8.10.2015

УДК 619 : 616. 99 : 639.3

Лавріненко І. В., к.вет.н., Передера О. О., Жерносік І. А. ©

Полтавська державна аграрна академія

ОСОБЛИВОСТІ КЛІНІЧНОГО ПЕРЕБІГУ КОЛУМНАРІОЗУ У СКАЛЯРІЙ

*У статті наведено дані щодо клінічних ознак колумнаріозу скалярій. Встановлено, що хвороба характеризується ураженням зябер, шкіри, з подальшим оголенням м'язової тканини, у окремих особин – некрозом плавників та зябрових кришок. Від хворих риб були ізольовані збудники *Flavobacterium columnare*, які при культивуванні на МПА утворювали маленькі круглі прозорі колонії, що згодом мутнішали і набували кремово – білого кольору, на кров'яному агарі – зони гемолізу. Мікроскопічними дослідженнями культури встановлено наявність паличкоподібних бактерій, сформованих у конгломерати: довгі окремі ланцюжки або скупчення куполоподібної форми.*

Ключові слова: скалярій, колумнаріоз, *Flavobacterium columnare*.

УДК 619: 616. 99: 639.3

Лавріненко І. В., к.вет.н., Передера А., Жерносик И. А. ©

Полтавская государственная аграрная академия

ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОГО ТЕЧЕНИЯ КОЛУМНАРИОЗА В СКАЛЯРИЙ

В статье приведены данные относительно клинических признаков колумнарриозу скалярій. Установлено, что болезнь характеризуется поражением жабр, кожи, с последующим обнажением мышечной ткани, в отдельных особей - некрозом плавников

© Лавріненко І. В., Передера О. О., Жерносік І. А., 2015