

УДК 619:612. 017:636.3.084

**Стояновський В.Г.**, д.вет.н., професор, **Камрацька О.І.**, к.вет.н., асистент  
**Коломієць І. А.**, к.вет.н., ст. викладач, **Мацюк О. І.**, аспірант ©  
*Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій  
імені С. З. Гжицького*

### **СИНБІОТИКИ ДЛЯ ПОРОСЯТ. МЕХАНІЗМ ДІЇ. ПЕРЕВАГИ ЗАСТОСУВАННЯ**

*У статті наведені дані про рівень колонізації мікрофлори, стан імунних структур кишечника та продуктивність поросят-сисунів у період відлучення від свиноматки. Розкритий механізм дії пробіотичного комплексного стимулятора росту (симбіотика) «Праймікс Біонорм К» в організмі поросят. Показано позитивний ефект від застосування симбіотика «Праймікс Біонорм К» у дозі 0,01г/кг маси тіла на добу до та після відлучення тварин (з 5 до 60 доби життя), що сприяє збільшенню кількості лакто- і біфідобактерій в кишечнику поросят після відлучення та в період відгодівлі, підвищенню імунологічної реактивності імунних структур тонких і товстих кишок тварин та адаптаційних процесів у їх організмі при переведенні на новий тип живлення, попереджує розвиток дисбактеріозу та імунодефіцитів, а також збільшує середньодобові прирости організму тварин на 10,1-13,9 % (при масі гнізда при відлученні 7,5-8,8 %, по середній масі одного поросяти 7,0-8,0 %).*

**Ключові слова:** мікрофлора, імунні структури, кишечник, поросята, синбіотики, відлучення, стрес.

УДК 619:612. 017:636.3.084

**Стояновский В. Г., Камрацка О. И., Коломиец И. А., Мацюк О. И.**  
*Львовский национальный университет ветеринарной медицины и  
биотехнологии имени С.З. Гжицкого*

### **СИНБІОТИКИ ДЛЯ ПОРОСЯТ. МЕХАНІЗМ ДЕЙСТВИЯ. ПРЕИМУЩЕСТВА ПРИМЕНЕНИЯ**

*В статье приведены данные об уровне колонизации микрофлоры, состоянии иммунных структур кишечника и продуктивности поросят-сосунков в период отъема от свиноматки. Раскрытый механизм действия комплексного стимулятора роста (симбиотика) "Праймикс Бионорм К" в организме поросят. Показан позитивный эффект от применения симбиотика "Праймикс Бионорм К" в дозе 0,01г/кг массы тела на сутки до и после отъема животных (с 5 до 60 суточной жизни), который способствует увеличению количества лакто- и бифидобактерий в кишечнике поросят после отъема и в период откорма, повышению иммунологической реактивности иммунных структур тонких и толстых кишок животных и адаптационных процессов в их организме при переводе на новый тип питания, предупреждает развитие дисбактериоза и иммунодефицитов, а также увеличивает среднесуточные привесы организма животных на 10,1-13,9 % (при массе гнезда при отъеме 7,5-8,8 %, по средней массе одного поросенка 7,0-8,0 %).*

**Ключевые слова:** микрофлора, иммунные структуры, кишечник, поросята, синбиотики, отъем, стресс.

UDC 619:612. 017:636.3.084

**Stoianovskyi V.G., Kamratska O.I., Kolomiets I.A., Matsiuk O.I.**  
*Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies named  
after S.Z.Gzhytskyj*

### **YNBIOTICS FOR PIGLETS. MECHANISM OF ACTION. ADVANTAGES OF APPLICATION**

*In the article the results of investigation of microflora colonizations, state of immune structures of intestine and productivity of piglets in a period of weaning from a sow are presented. The mechanism of action of complex stimulator of probiotic of height (symbiotic) «Praimiks Bionorm K» is exposed in the organism of piglets. It is shown a positive effect from application of symbiotic «Praimiks Bionorm K» in the dose of 0,01g/kg of body weight on twenty-four hours to and after the weaning of animals (from 5 to 60 days), that assists the increase of amount of lacto- and bifidobacterim in the piglets intestine after a weaning and in the period of fattening, the increase of immunological reactivity of intestine immune structures of animals and adaptation processes in their organism during translation on the new type of feed, assists to avoid development of dysbacteriosis and immunodeficits warns, and also increases an average daily increase organism animal on 10,1-13,9% (at mass at weaning 7,5-8,8%, on middle mass one piglet 7,0-8,0 %).*

*Key words: leucocytes, payers patches, lymphoid nodules, piglets, stress-weaning, probiotics.*

*Key words: microflora, immune structures, bowels, piglets, synbiotics, separation, stress.*

**Вступ.** Пошук та розробка нових потенційних способів профілактики розвитку стресових явищ при вирощуванні поросят є актуальним науково-практичним завданням ветеринарної медицини з огляду на стрімкий розвиток сучасних нанотехнологій. Особливе місце належить вивченню можливості, ефективності та розробленню таких біологічно активних добавок, дія яких спрямована на нівелювання наслідків стрес-синдрому-відлучення та розвитку імунодефіциту в організмі поросят [7, 8]. В умовах сучасного інтеграційного розвитку галузі ветеринарної медицини виникла потреба в екологічно чистих добавках, які одночасно проявляють адаптогенну, корегуючу, імуномодельючу дію, а при метаболізмі не кумулюються. Таким вимогам відповідають добавки на пробіотичній основі, які підтримують захисні сили організму, що є складовою частиною процесу контролю за здоров'ям молодняку тварин [2, 9]. Ознайомившись з біотехнологічним досвідом західних країн, на ринку з'явилися симбіотики – препарати нового пробіотичного покоління, які включають у себе корисні бактерії та поживне середовище для їх росту і розвитку. Використання симбіотиків дозволяє відновити нормоценоз травного каналу молодняку тварин шляхом як колонізації корисними бактеріями (пробіотична основа), так і за рахунок поживного середовища (пребіотична

основа), яке входить власне у симбіотики, що відрізняє ці препарати від інших. Метою нашої роботи було дослідити ефективність застосування пробіотичного комплексного стимулятора росту (симбіотика) «Праймікс Біонорм К» для поросят промислового вирощування.

**Матеріал та методи.** Пробіотичний комплексний стимулятор росту (симбіотик) «Праймікс Біонорм К» – це препарат новітнього покоління виробництва української біотехнологічної компанії «Аріадна», який являє собою композицію 14 спеціально активованих штамів біфідо- і лакто- бактерій з активністю  $1 \times 10^9$  КУО/1г, а також містить лактулозу, вітаміни групи В, пектин, натуральний підкислювач, як поживне середовище для селективного росту, розвитку і розмноження мікроорганізмів. Усі компоненти кормової добавки заключені в біополімерну капсулу молекулярного рівня. Дослід проведено в умовах ННВЦ «Комарнівський» ЛНУВМ та БТ імені С.З.Гжицького на поросятах 5 – 60-добового віку полтавської м'ясної породи. Для досліджень було сформовано 2 групи поросят по 10 голів в кожній: контрольна (К) та дослідна (Д). Годівля тварин проводилась у відповідності з нормами для даного віку свиней. Починаючи з 5-добового віку і до 60-добового віку поросят Д групи згодовували симбіотик «Праймікс Біонорм К» у дозі 0,01г/кг маси тіла на добу шляхом розмішування з кормом. Технологічним стресом був фактор відлучення поросят у 28-добовому віці та групове (з різних гнізд) їх утримання зі зміною структури раціону у період дорощування. Зважування тварин проводили на 25, 40, 60 добу життя. Забій проводили на 35 та 60 добу життя. Матеріалом для досліджень слугували тонкі та товсті кишки, у яких визначали кількісний склад лакто-, біфідобактерій та кишкової палички, а також досліджували стан імунних структур [1, 5, 6]. Статистичну обробку цифрових даних проводили за допомогою програми Statystika для Windows XP.

**Результати та їх обговорення.** У процесі адаптації організму до стресу-відлучення, особливо на стадії резистентності, у порожнині тонких і товстих кишок поросят, які не отримували симбіотик «Праймікс-Біонорм-К» знижується кількість лакто- та біфідобактерій і збільшується кількість кишкової палички. Зміни кількісного складу мікроорганізмів суттєво змінює імунореактивність органів травлення та організму курчат. Зменшення кількості лакто і біфідобактерій призводить до розвитку дисбактеріозу, а пізніше і до імунодефіциту.

За результатами використання симбіотика «Праймікс Біонорм К» в раціоні поросят до відлучення було встановлено збільшення заселення нормофлори, насамперед лакто- і біфідобактерій. На 35 добу життя в кишечнику поросят, яким згодовували до основного раціону добавку «Праймікс Біонорм К», спостерігалось зростання кількості лактобактерій у порожній та клубовій кишці на 20,0 % і 25,8 % ( $p < 0,001$ ), а біфідобактерій – в ободовій кишці – на 19,1 % ( $p < 0,01$ ), порівняно з тваринами контрольної групи. Кількість кишкової палички знижувалася на 24,3 % у клубовій кишці при  $p < 0,01$ . Варто відзначити що у поросят дослідної групи на 60 добу життя ми спостерігали вірогідне зростання кількості лактобактерій у порожнині

порожньої та клубової кишок поросят відповідно на 12,26 % і 10,85 % ( $p < 0,05$ ), а також спостерігалася тенденція до збільшення кількості біфідобактерій у цих кишках, порівняно з контрольною групою. В ободовій кишці кількість біфідобактерій була на 18,11 % ( $p < 0,05$ ) вищою, порівняно з кількістю цього виду бактерій в ободовій кишці поросят контрольної групи.

Мікрофлора кишечника з фізіологічного боку є своєрідним органом, який необхідний не тільки для завершення процесу травлення, а ще й являється частиною імунного бар'єру. Хоча, ступінь місцевої імунної відповіді в кишечнику і стабільність набутого імунітету багато в чому підпорядковується життєдіяльності нормальної мікрофлори, визначальною в імунних реакціях на рівні травного каналу, є лімфоїдна тканина, асоційована зі слизовою оболонкою, яка у кишечнику свиней представлена плямками Пейєра (великою і дрібними), поодинокими лімфоїдними вузликами [2, 3, 8, 9]. Проведеними дослідженнями було встановлено, що в поросят контрольної групи на 35 і 60 добу життя велика плямка Пейєра містила меншу кількість добре профарбованих лімфатичних вузликів, за місцем розташування її міжвузликової лімфоїдної тканини і за місцем розташування її специфічної тканини були вільні поля, що не профарбовувалися барвником та диференціатором, порівняно з поросятами дослідної групи (див. рис 1). Це може вказувати на зниження імунологічної реактивності імунних структур кишечника поросят після відлучення, що може бути обумовлене зниженням кількості представників нормофлори в цих ділянках кишечника тварин. Не вдалось зареєструвати специфічних дефектів у макроскопічній будові найбільшої плямки Пейєра задньої ділянки тонких кишок у поросят, які отримували з кормом добавку «Праймікс Біонорм К».



**Рис. 1. Найбільша плямка Пейєра у тонких кишках поросят К групи на 35 добу життя. Макропрепарат, фарб. за Хелман.**

**Рис. 2. Дрібні плямки Пейєра у клубовій кишці поросят К групи на 60 добу життя. Макропрепарат, фарб. за Хелман.**

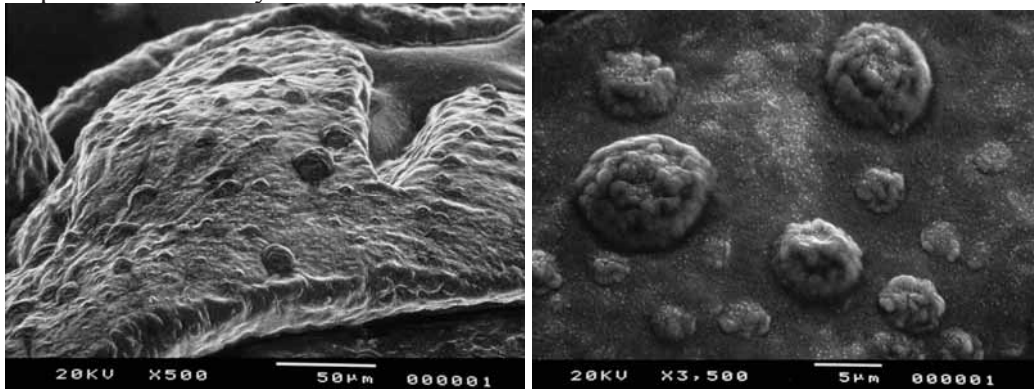
Крім великої плямки Пейєра в стінці порожньої та клубової кишки поросят 35- і 60-добового віку розміщувалися дрібні плямки Пейєра (див. рис. 2). Встановлено, що у поросят К групи в порожній кишці функціонувало 18-20



плямок довжиною від 0,5 до 4,5 см і шириною від 0,2 до 0,9 см. У порожній кишці поросят Д групи на 60 добу життя функціонувало 20-22 плямки довжиною від 0,7 до 8,7 см і шириною від 0,2 до 0,8 см. Варто відзначити, що у дрібних плямках Пейєра поросят К групи наявні такі ж, як у поросят дослідних груп, відносні метричні характеристики щодо їхньої структури та топографії, але у цих плямках була невелика кількість вузликів (грануляностей), які інтенсивно профарбовувалися, особливо на 60 добу життя.

На мікроскопічному рівні у поросят контрольної групи на 35 і 60 добу життя спостерігалось спустошення окремих лімфатичних вузликів клітинними елементами, їх гіпоплазія, а в сліпій кишці виявляються місцями некротичні зміни лімфатичних вузликів та гемодинамічні розлади. У ході проведених досліджень встановлено, що включення в раціон поросят до та після відлучення пробіотичного комплексного стимулятора росту (симбіотика) «Праймікс Біонорм К» у дозі 0,01г/кг маси тіла на добу стимулює активність клітинних механізмів захисту лімфоїдної тканини кишечника і брижових лімфатичних вузлів, що проявляється збільшенням кількості й розмірів лімфатичних вузликів, порівняно з показниками у поросят, яким добавку не згодовували.

Провівши електронно-мікроскопічні дослідження, було встановлено, що у поросят К групи на 35 добу, а, особливо, на 60 добу життя на поверхні деяких ворсинок порожньої кишки спостерігалися нехарактерні вирости (див. рис. 3). З рис. 4 видно, що при великих збільшеннях мікроскопа ( $\times 3500$ ) утворення виявлялися різних розмірів правильної округлої форми. У поросят Д групи такі утвори виявлені не були.



**Рис. 3. Рельєф поверхні ворсинки слизової оболонки порожньої кишки поросят К групи. Скануюча електронна мікроскопія,  $36.\times 500$**

**Рис. 4. Вирости на поверхні ворсинки порожньої кишки поросят К групи. Скануюча електронна мікроскопія,  $36.\times 3500$ .**

Можливо, поява новоутворень на поверхні ворсинок була пов'язана зі зміною годівлі в період відлучення, а їх функціонування обумовлювало адаптацію шлунково-кишкового тракту до нового типу живлення. З іншого боку, у період відлучення від свиноматки організм поросят характеризується послабленою резистентністю до будь-яких чинників зовнішнього середовища, в

тому числі і до паразитарних захворювань, ознаки яких ми могли спостерігати на поверхні ворсинок. В будь-якому випадку, зміни рельєфу поверхні ворсинок, як ми вважаємо, документували кишкову недостатність організму поросят К групи у період відлучення.

Таким чином, ефективність застосування симбіотика «Праймікс Біонорм К» обумовлена не лише збільшенням кількості лакто- і біфідобактерій в кишечнику поросят після відлучення та в період відгодівлі, а й підвищенням імунологічної реактивності імунних структур тонких і товстих кишок тварин, що сприяє підвищенню адаптаційних процесів у їх організмі при переведенні на новий тип живлення. Функціональність і анатомічна цілісність мікрорельєфу ворсинок кишечника тварин, яким згодовували симбіотик «Праймікс Біонорм К» вказує на відсутність кишкової недостатності організму поросят, що проявлялося активним споживанням корму, рухливістю і збереженістю поголів'я на 6,4-7,5%. За результатами зважування поросят було встановлено, що включення в раціон поросят до та після відлучення (з 5 до 60 доби життя) пробіотичного комплексного стимулятора росту (симбіотика) «Праймікс Біонорм К» у дозі 0,01г/кг маси тіла на добу сприяло підвищенню середньодобових приростів організму тварин на 10,1-13,9 % (при масі гнізда при відлученні 7,5-8,8 %, по середній масі одного поросяти 7,0-8,0 %)

**Висновки.** Включення в раціон поросят до та після відлучення (з 5 до 60 доби життя) пробіотичного комплексного стимулятора росту (симбіотика) «Праймікс Біонорм К» у дозі 0,01г/кг маси тіла на добу сприяє збільшенню кількості лакто- і біфідобактерій в кишечнику поросят після відлучення та в період відгодівлі, підвищенню імунологічної реактивності імунних структур тонких і товстих кишок тварин та адаптаційних процесів у їх організмі при переведенні на новий тип живлення, попереджує розвиток дисбактеріозу та імунодефіцитів. Дотримуючись чітко визначеного алгоритму застосування добавки «Праймікс Біонорм К», можна отримати збільшення середньодобових приростів організму тварин на 10,1-13,9 % (при масі гнізда при відлученні 7,5-8,8 %, по середній масі одного поросяти 7,0-8,0 %). Симбіотик «Праймікс Біонорм К» відрізняється механізмом дії, ефективністю засвоєння в організмі тварин, відсутністю анаболічних властивостей, що продиктоване вимогами сучасного інтеграційного розвитку галузі свинарства та повністю їм відповідає.

#### Література

1. Автандилов Г. Г. Введение в количественную патологическую морфологию / Автандилов Г. Г. – М.: Медицина, 1980. – 216 с.
2. Дребот Л. М. Патоморфологічна характеристика лімфогландулярного апарату кишкової трубки у свиней при набряковій хворобі / 16.00.02 — патологія, онкологія і морфологія тварин / Автореф. дис. на здобуття наук. ст. канд. вет. наук. – Харків, 2001.
3. Кораблева Т. Р. Иммуные структуры органов пищеварения: Учебное пособие / Т. Р. Кораблева, Н. П. Барсуков. – Симферополь: 1997. – 77 с.

4. Криштофорова Б.В. Імунокомпетентні структури шлунка як прояв природної резистентності організму в поросят / Б.В. Криштофорова, О.В. Прокушенкова // Ветеринарна медицина України. – 2008. – № 9. – С. 20 – 23.
5. Меркулов Г.А. Курс патогистологической техники. – Л.: Медицина, 1969. – 422 с.
6. Маслянюк Р.П. Основи імунобіології. – Львів: Вертикаль, 1999. – 472 с.
7. Пукало Л.Я. Стан здоров'я та резистентності поросят відлучених від свиноматок з різним рівнем заліза в організмі / Пукало Л.Я., Маслянюк Р.П. // Науковий вісник ЛНУВМтаБТ імені С.З. Гжицького. – 2008. – Т. 10, № 2(37), ч. 1. – С. 249-252.
8. Сапин М. Р. Иммуные структуры пищеварительной системы. – Функциональная анатомия / Сапин М. Р.—М.: Медицина, 1987.—224 с.
9. Хаитов Р. М. Особенности функционирования иммунной системы желудочно-кишечного тракта в норме и при патологии / Хаитов Р. М., Пинегин Б. В // Аллергия, астма и клиническая иммунология. – М.: Медицина, 1998. – №4. – С. 1 – 7.

Рецензент – д.вет.н., професор Гунчак В.М.