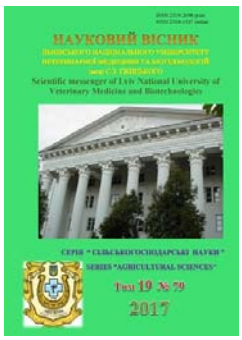

Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Ґжицького
Scientific Messenger of Lviv National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies

doi:10.15421/nvlvet7917

ISSN 2519–2698 print
ISSN 2518–1327 online

http://nvlvet.com.ua/

УДК 636.4.053.09:612.017:615.375

Продуктивність та резистентність молодняку свиней за дії імуностимуляторів

М.В. Чорний[1], О.С. Мачула[1], В.В. Вороняк[2], В.П. Лясота[3], А.П. Решетніченко[4]
dmchorn@ukr.net

[1]Харківська державна зооветеринарна академія,
вул. Академічна, 10, смт. Мала Данилівка, Дергачівський район, Харківська обл., 62341, Україна;
[2]Львівський національний університет ветеринарної медицинии біотехнологій імені С.З. Ґжицького,
вул. Пекарська, 50, м. Львів, 79010, Україна;
[3]Білоцерківський національний аграрний університет,
пл. Соборна, 8/1, м. Біла Церква, 09111, Україна;
[4]Одеський державний аграрний університет,
вул. Пантелеймонівська, 13, м. Одеса, 65012, Україна

Метою роботи було вивчення впливу стимулюючих препаратів – регенеруючого біологічного стимулятора (РБС) та імунолака на резистентність поросят і їх продуктивні якості. Для виконання поставленої мети використовували гігієнічні, клінічні, біохімічні, імунологічні, ветеринарні, зоотехнічні та методи варіаційної статистики. Об'єктом досліджень були поросята 1–60-добового віку великої білої породи та помісей ландрас. Предмет дослідження – кров та її сироватка, імунологічні показники (ЦВК Т- і В-лімфоцити), гуморальні (БАСК, ЛАСК), клітинні (ФАН і ФЧ), жива маса. Вибір об'єкта досліджень обумовлений відсутністю даних щодо застосування РБС і імунолака на поросятах та їх вплив на здоров'я й імунологічний стан. За результатами досліджень виявлено, що при вирощуванні поросят в умовах нерегульованого мікроклімату без застосування препаратів – не в повному обсязі реалізується їх генетичний продуктивний потенціал, вони не викликають імуносупресії, нешкідливі в дозах 0,05 мл/кг маси тіла, покращують загальний стан, не викликають зрушень, які вказують на патологічний стан та депресію росту.

Ключові слова: *поросята, мікроклімат, імуностимулятори, глобуліни, резистентність, жива маса.*

Продуктивность и резистентность молодняка свиней при действии иммуностимуляторов.

Н.В. Черный[1], О.С. Мачула[1], В.В. Вороняк[2], В.П. Лясота[3], А.П. Решетниченко[4]
dmchorn@ukr.net

[1]Харьковская государственная зооветеринарная академия,
ул. Академическая, 10, пгт. Малая Даниловка, Дергачевский район, Харьковская обл., 62341, Украина;
[2]Львовский национальный университет ветеринарной медициныи биотехнологий имени С.З. Гжицкого,
ул. Пекарская, 50, м. Львов, 79010, Украина;
[3]Белоцерковский национальный аграрный университет,
пл. Соборная, 8/1, г. Белая Церковь, 09111, Украина;
[4]Одесский государственный аграрный университет,
ул. Пантелеймоновская, 13, г. Одесса, 65012, Украина

Citation:
Chorniy, N.V., Machula, O.S., Voronyak, V.V., Lyasota, V.P., Reshetnichenko, O.P. (2017). Productivity and resistance of pigs under the action of immunostimulants. *Scientific Messenger LNUVMB*, 19(79), 83–86.

Цель работы – изучение влияния стимулирующих препаратов – регенерирующего биологического стимулятора (РБС) и имунолака на резистентность поросят и их продуктивные качества. Для выполнения поставленой цели использовали гигиенические, клинические, биохимические, иммунологические, ветеринарные, зоотехнические и методы вариационной статистики. Обьектом исследований были поросята 1–60-суточного возраста крупной белой породы и помесей ландрас. Предмет исследования – кровь и ее сыворотка иммунологические показатели (ЦИК Т- и В-лимфоциты), гуморальные (БАСК, ЛАСК), клеточные (ФАН и ФЧ), живая масса. Выбор обьекта исследований обусловлен отсутствием данных по приминению РБС и имунолака на поросятах и их влиянии на здоровье и иммунологическое состояние. По результатам опыта выявлено, что при выращивании поросят в условиях нерегулируемого микроклимата без приминения препаратов – не в полной мере реализуется их генетический продуктивный потенциал, они не вызывают иммуносупрессии, безвредны в дозах 0,05 мл/кг массы тела, улучшают общее состояние, не вызывают сдвигов, указывающих на патологическое состояние и депресию роста.

Ключевые слова: *поросята, микроклимат, иммуностимуляторы, глобулины, резистентность, живая масса.*

Productivity and resistance of pigs under the action of immunostimulants

N.V. Chorniy[1], O.S. Machula[1], V.V. Voronyak[2], V.P. Lyasota[3], O.P. Reshetnichenko[4]
dmchorn@ukr.net

Kharkov state zooveterinary academy,
Akademichna Str., 1, Mala Danylivka, Kharkiv region, Dergachi district, 62341, Ukraine;
[2]Stepan Gzhytskyi National University of Veterinary Medicine and Biotechnologies Lviv,
Pekarska Str., 50, Lviv, 79010, Ukraine;
[3]Bila Tserkva National Agrarian University,
Soborna sg., 8/1, Bila Tserkva, 09111, Ukraine;
[4]Odessa State Agrarian University,
Panteleimonovska Str., 3, Odessa 65012, Ukraine

The aim of the work was to study the influence of stimulant drugs – the regenerating biological stimulant (RBS) and Imunolac on the immunological state and productive qualities of piglets. RBS is a complex of organic compounds of animal tissue that stimulates nonspecific immunity and increases the protective functions of the body. Imunolac is a preparation of enzymatic hydrolysis of the cell wall of Lactobacillus, activating the cellular and humoral factors of non-specific animal resistance. To achieve this goal, the following tasks were set: to find out the microclimate condition and sanitary regime in the boxes in which the experimental animals were kept; – to study the influence of immunostimulating drugs on the growth and intensity of the test pigs, their safety; to study the dynamics of immunological parameters (circulating immune complex (CIC), T-and B-lymphocytes), the content of immunoglobulins (Jg G, Jg M and Jg A) while using RBS and Imunolac. The research was carried out in the pedigree plant «Stepnoy» of the Zaporozhye region on pigs of the Large white breed × Landras. Piglets of the control group were injected with 0.9% sodium chloride solution at a dose of 1 ml/head. During the experiment, the microclimate was monitored for temperature, relative humidity, air speed, carbon dioxide, ammonia, air contamination with microflora. Cellular indices were determined from the ratio of neutrophils to E. coli according to VG Gostivu, 1956, bactericidal activity of blood serum (BASK) – according to the method of O.V. Smirnova and TA. Kuzmenoy, 1966, lysozyme activity of blood serum (LASK) according to V. Dorofeychuk, 1968. The content of T lymphocytes was determined according to M. Jondal, 1973, B-lymphocytes – according to N.S. When piglets were grown at the temperature lower than 3,5–8 °C, humidity – by 5–8% higher, the parameters of NH_3 and CO_2 higher by 0.8–1.2%, the contamination microflora was twice as much as recommended by the sanitary norms the genetic productive potential of the animals is not fully realized, while – the highest daily average weight gain was in the pigs, which were injected intramuscularly with RBS growth stimulant. They exceeded the animals from the control group on the 20th and 30th days of the experiment – by 24.3% and 14.4%, live weight – by 15.3% ($P < 0.05$). The growth rate in the animals that were injected with imunolac was less expressed; the diseases with the symptoms of dyspepsia and bronchopneumonia were registered in 5–10% of the pigs from the experimental groups that received RBS and imunolac that is 10–12 times less as compared to the control group; in the pigs from the experimental group 1, the BASK was at the level of the average values of 56.52 ± 2.03%, from the experimental group 2 – 59.48 ± 1.80%, by 5.2% higher ($P < 0.05$); LASK indices in the animals of the experimental group tended to increase but the differences were not trustworthy ($P < 0.5$); the cell indices of resistance in the pigs that received RBS were higher: the phagocytic activity of blood serum – by 4.3% ($P < 0.05$), phagocytic number – by 9.7% ($P < 0.05$); the highest concentration of immunoglobulin of class Jg G (21.82 ± 0.3 mg/ml) was revealed in the animals that received RBS preparations, the concentration of the above immunoglobulins was slightly below – 19.86 ± 0.18 mg/ml in the pigs that received imunolac (0–1). For immunoglobulins of class Jg M and Jg A, the fluctuations between the experimental groups were within the limits of 2.23 ± 0.01 and 2.36 ± 0.09 mg/ml.

Key words*: piglets, microclimate, immunostimulants, globulins, resistance, live weight.*

Вступ

Виробництво свинини може бути ефективним тільки за умов дотримання гігієнічних вимог і забезпечення тварин повноцінними кормами (Sokolov, 2003; Cherny and Golovko, 2004). Гальмом впровадження інтенсивних технологій у більшості свинарських підприємств є виникнення стресів та розвиток імунодефіцитного стану в молодняку, через невідповідність між фізіологічними можливостями організму свиней і біотичними факторами навколишнього середовища (безвигульне утримання, перепади температури, висока вологість і бактеріальна забрудненість повітря), що знижують імунний статус, особливо поросят у ранній постнатальний період (Masljanko et al., 2001). У зв'язку з цим однією з проблем у свинарстві (Unshelm, 1997; Vakar, 2004) є, по-перше, розробка заходів, спрямованих на зниження дії несприятли-

вих чинників мікроклімату на гомеостаз свиней, по-друге, профілактика імунодефіцитів (Cutuhan et al., 1973; Macfalane, 2003; Ohorodnyk, 2011) за рахунок використання про- та пребіотиків, імуностимуляторів (Petrjankin, 2010; Pejsak and Tarasiuk, 1997), що призводить до значних збитків. У своїй роботі ми використовували імуностимулятори, що підвищують рівень реалізації біоресурсного потенціалу поросят згідно з настановою, що і зумовило проведення досліджень.

Мета роботи: вивчити вплив імуностимулюючих препаратів – РБС і імунолак на імунологічний стан і продуктивні показники поросят. Регенеруючий біостимулятор (РБС) – це комплекс органічних сполук тваринної тканини, стимулює неспецифічний імунітет, підвищує захисні функції організму стосовно до мікробів і вірусів, активізує Т- і В-лімфоцити. Імунолак – препарат гідролізу з клітинної стінки Lactobacillus, підсилює гемопоез, активізує клітинні та гуморальні фактори неспецифічної резистентності.

Матеріал та методи досліджень

За принципом аналогів було сформовано три групи по 15 голів поросят добового віку великої білої породи × ландрас. Поросятам контрольної групи вводили 0,9% розчин натрію хлориду в дозі 1мл/ голову, дослідної – 1 імунолак в дозі 0,05 мл/кг маси тіла, дослідної – 2 – РБС в дозі 0,05 мл/кг живої маси на 3, 7, 15 день життя. Зазначені препарати вводили внутрішньом'язово. Протягом досліджень контролювали санітарно-гігієнічний стан в секціях за показниками: температури, відносної вологості, швидкості руху повітря, вмісту діоксиду вуглецю, аміаку, контамінації повітря мікрофлорою.

Клініко-фізіологічний стан тварин оцінювали за морфологічною картиною крові підрахунком в камері Горяєва – еритроцитів і лейкоцитів. Фагоцитарну активність нейтрофілів визначали за відношенням до культури E. coli – за В.Г. Гостевим, 1950. Концентрацію імуноглобулінів класів G, M, A досліджували за Mancini et. al., 1965, бактерицидну активність сироватки крові (БАСК) – за методикою О.В. Смірнової та Т.А. Кузьміної, 1966, лізоцимну активність сироватки крові (ЛАСК) – за В.Г. Дорофейчуком, 1968. Вміст Т-лімфоцитів визначали за M. Jondal, 1973, В-лімфоцитів – за N.S. Merdes, 1973. Захворюваність та збереженість поросят визначали за результатами щоденних спостережень та клінічного огляду.

Результати та їх обговорення

Середнє значення показників мікроклімату в секціях, де утримувались піддослідні тварини, коливалося в межах: температура повітря – 20–18 °С, відносна вологість – 64–78%, швидкість руху повітря – 0,15–0,30 м/с, концентрація шкідливих газів: аміак – 15–20 мг/м^3, діоксид вуглецю – 0,15–0,25 %, бактеріальна забрудненість – 70–86 тис. КУО/м^3 повітря. Інтегральним показником природної резистентності є їх жива маса і інтенсивність росту(Vakar, 2004).

Дослідження показали (табл. 1), що найбільш інтенсивно росли поросята Д-2 групи ($P < 0,05$), менш – тварини Д-1групи ($P < 0,5$), що, на наш погляд, обумовлено проявом диспепсії і бронхопневмонії. За середньодобовим приростом (СДП) тварини Д-2 групи на 20-ту добу досліджень перевершували аналогів з контролю на 24,3%, на 30-ту добу – на 14,4%, з Д-1 – на 9,9% і 10,7% відповідно. Варто зазначити, що життєздатність свиней дослідних груп була вищою, про що свідчить наявність хворих в Д-2 групі – 5%, Д-1 групі – 10%, контролі – 60%, за тривалості хвороб від 2,0 ± 0,1 до 3,5 ± 0,5 і 7,2 ± 0,5 доби відповідно.

Застосування препаратів РБС та імунолак сприяло збільшенню імуноглобулінів за окремим класом (табл. 2). Так, у поросят Д-1 групи (на 20-й, 30-й та 60-й день досліду) порівняно з контролем встановлено збільшення кількості Jg G на 0,47, 0,91 та 1,60% відповідно ($P < 0,5$). У тварин Д-2 групи збільшення цього показника було на 2,8, 13,9 та 16,5% ($P < 0,05$). Різниця з контролем імуноглобулінів класу Jg M, навпаки, була вища: в Д-1 групі на 20-й день – на 8,16%, на 30-й – на 23,4%, на 60 день – на 19,25% ($P < 0,05$).

Таблиця 1

Зміна живої маси і приростів піддослідних поросят (M ± m, n = 5)

Група	Вік поросят, днів					СДП, г	Приріст маси тіла, кг
	1	10	20	30	60		
К	1,10 ± 0,07	2,47 ± 0,19	4,72 ± 0,11	7,08 ± 0,21	15,48 ± 0,24	239,6 ± 10,46	14,38 ± 0,20
Д-1	1,09 ± 0,09	2,70 ± 0,15	5,19 ± 0,20	7,84 ± 0,18	17,11 ± 0,17*	267,0 ± 17,30	16,02 ± 0,18
Д-2	1,12 ± 0,12	2,81 ± 0,20	5,87 ± 0,11	8,10 ± 0,15*	17,86 ± 0,22**	279,0 ± 15,19	16,74 ± 0,21

Примітка: * – $P < 0,5$; ** – $P < 0,05$.

Таблиця 2

Динаміка імуноглобулінів в сироватці крові піддослідних поросят (M ± m, n = 5)

Показники	Група	Початкові дані	Дослідження, через днів				
			5	10	20	30	60
Jg G, мг/мл	К	15,48 ± 0,30	16,57 ± 0,21	17,01 ± 0,23	16,94 ± 0,32	17,40 ± 0,28	18,74 ± 0,30
	Д-1	16,01 ± 0,2	17,13 ± 0,35	16,71 ± 0,93	17,02 ± 0,38	17,56 ± 0,20	19,04 ± 0,18
	Д-2	15,38 ± 0,31	16,24 ± 0,40	17,16 ± 0,40	17,42 ± 0,51	19,83 ± 0,11	21,82 ± 0,10
Jg M, мг/мл	К	2,08 ± 0,02	2,11 ± 0,03	2,14 ± 0,03	2,12 ± 0,02	2,01 ± 0,02	1,94 ± 0,03
	Д-1	2,10 ± 0,11	2,12 ± 0,09	2,13 ± 0,10	1,96 ± 0,08	1,90 ± 0,12	1,81 ± 0,09
	Д-2	2,07 ± 0,07	2,00 ± 0,07	2,04 ± 0,09	1,96 ± 0,03	2,09 ± 0,01	2,23 ± 0,01
Jg A, мг/мл	К	1,74 ± 0,09	1,78 ± 0,09	1,80 ± 0,09	1,80 ± 0,05	1,73 ± 0,09	2,14 ± 0,08
	Д-1	1,80 ± 0,06	2,25 ± 0,04	1,93 ± 0,02	1,92 ± 0,02	2,32 ± 0,02	2,41 ± 0,05
	Д-2	1,72 ± 0,05	1,86 ± 0,04	1,90 ± 0,03	2,03 ± 0,05	2,48 ± 0,07	2,36 ± 0,07

За кількість імуноглобулінів класу JgA у поросят, яким вводили імунолак (Д-1), цей показник становив 1,92 ± 0,03 – 2,41 ± 0,05 мг/л і був вищим, на 6,6–12,6% ніж у тварин Д-2 групи, що отримували РБС.

Про вплив препаратів на стан природної резистентності поросят судили за гуморальним (БАСК і ЛАСК) і клітинними показниками захисту – ФАН і ФЧ. Результати досліджень показали, що бактерицидна активність сироватки крові з віком змінювалася: до застосування препарату вона була на рівні 41,98 ± 1,57 та 43,04 ± 1,88%. На 60-ту добу досліду вона зросла у поросят Д-1групи до значень 56,52 ± 2,03% та перевершувала за цим показником Д-2 групу і контрольну на 11,41 і 14,37% відповідно.

Вміст лізоциму як достовірного діагностичного показника природної резистентності у поросят піддослідних груп був у межах 28,11 ± 1,20% – 28,41 ± 1,14% (початкові дані), та з віком знизився до значення 25,8 ± 0,60% у тварин Д-2, але в цілому він був у межах фізіологічної норми.

Клітинні показники (ФАН і ФЧ) є важливими факторами природної резистентності. Встановлена більш висока фагоцитарна активність нейтрофілів (на 4,71% в Д-1 і на 7,05% в Д-2 групі) порівняно з контрольною, за фагоцитарним числом відмічали збільшення на 14,5% та 25,7% ($P < 0,05$) відповідно.

Отримані дані свідчить про те, що застосування РБС та імунолака активізує обмінні процеси і стимулює показники природної резистентності.

Висновки

При вирощуванні поросят за температури на 3,5–8 °С нижче від оптимальної, відносної вологості повітря на 5–8% вищої, вмісту NH_3 і CO_2, вищого на 0,8–1,2%, забруднення повітря мікрофлорою в 2 рази більше, ніж рекомендовано санітарними нормативами, не в повнім обсязі реалізується генетичний продуктивний потенціал тварин, при цьому:

- найбільш високі середньодобові прирости живої маси були у поросят, яким вводили РБС (ростовий стимулюючий препарат). Вони перевершували тварин контрольної групи на 20-й та 30-й день досліджень – на 24,3% і 14,4%, за живою масою – на 15,3% ($P < 0,05$). Інтенсивність росту тварин, яким ін'єктували імунолак, була менш виражена;

- у поросят дослідних груп, які одержували РБС та імунолак, захворювання з симптомами диспепсії і бронхопневмонії реєструються у 5–10%, що в 10–12 разів менше порівняно з контролем;

- у поросят дослідної-1 групи БАСК утримувалась на рівні середніх значень 56,52 ± 2,03%, дослідної-2 – 59,48 ± 1,80%, на 5,2% вище ($P < 0,05$);

- показники ЛАСК у тварин дослідної групи мали тенденцію до підвищення, але маючи відмінності недостовірні ($P < 0,5$);

- клітинні показники резистентності у поросят, які отримували РБС, були вищими: за фагоцитарною активністю сироватки крові – на 4,3% ($P < 0,05$), фагоцитарним числом - на 9,7% ($P < 0,05$);

- найвища концентрація імуноглобуліну класу Jg G (21,82 ± 0,03 мг/мл) встановлена у тварин, яким вводили препарати РБС, трохи нижча – 19,86 ± 0,18 мг/мл, які отримували імунолак (Д-1). За імуноглобулінів класу Jg M і Jg A коливання між дослідними групами були в межах 2,23 ± 0,01 і 2,36 ± 0,09 мг/мл.

Перспективи подальших досліджень. Продовження моніторингу впливу імуностимуляторів на фізико-хімічні якості та технологічні властивості свинини, отриманих від тварин різних генотипів.

Бібліографічні посилання

Vakar, A.M. (2004). Morfologicheskie i biohimicheskie pokazateli krovi porosjat – sosunov pri primenenii preparatov «Dostium» ta «Mastium». Sostojanie i problemy veterinarnoj sanitarii, gigieny i ekologii: mat. mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. Cheboksary, 273–274 (in Russian).

Sokolov, G.A. (2003). Lechenie teljat bol'nyh bronhopnevmoniej, soderzhashhihsja v raznyh mikroklimaticheskih uslovijah. Problemy gigieny s/h zhivotnyh v uslovijah intensivnogo vedenija zhivotnovodstva: mat. nauchno-prakticheskoj konferencii, posvjashhennoj 70-letiju kafedry zoogigieny. Vitebsk, 124–125 (in Russian).

Masljanko, R.P., Oleksijchuk, I.I., Podol'skij, A.I. (2001). Opredelenie faktorov nespecificheskoj rezistentnosti kletochnyh i gumoral'nyh mehanizmov pri infekcionnyh zabolevanijah: metodicheskie rekomendacii dlja ocenki i kontrolja immunogo sostojanija zhivotnyh. L'vov (in Russian).

Macfalane, G.T. (2003). Probiotics infection and immunity. Cuzz. Jssuens. Intest. Microbiol. 40, 9–20.

Ohorodnyk, N.V. (2011). Vplyv preparativ «Lipovit» «Trivit» na nespetsefichnu rezystentnist krovi svynomatok ta porosiat. Naukovo-tekhnichnyi biuleten. Lviv. 12(3,4), 288–293 (in Ukrainian).

Petrjankin, F.P. (2010). Primenenie immunotropnyh preparatov dlja profilaktiki i lechenija porosjat. Sovremennye problemy intensifikacii proizvodstva svininy v stranah SNG: sborn. nauchnyh rabot mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii po svinovodstvu. Ul'janovsk, 333–337 (in Russian).

Pejsak, Z., Tarasiuk, K. (1997). Loses due to porcine reproductive and rtspiratory sundrome in a large swine farm. University of Helsinki, Department of Clinical Veterinary Sciences, Helsinki, 583–586.

Unshelm, J. (1997). Animal hygiene in the field of small and companion animals. Institute for Animal Welfare, Veterinary School, Ludwig-Maximilions –University, Schewere-Reiter. 9, 811–814.

Cherny, N., Golovko, V. (2004). Hygiene and sanitary in animal diseases prophylactics and receiving ecologically pure production. Reliable way to healthy animals, human and their environment. Croatia, 99–102.

Cutuhan, M., Sintu, I., Cozmuta, V. (1973). Cresterea industriala A porci-Lor. Bucuresti.

Received 13.09.2017
Received in revised form 2.10.2017
Accepted 4.10.2017