

- зашифровані проби матеріалу, уже дослідженого в лабораторії раніше, які зберігалися за температури мінус 20 °С не більше тижня. У цих пробах визначають НК з того ж матеріалу, що за первинного дослідження;

- атестовані контрольні панелі, що містять «позитивні» і «негативні» проби. Як «негативні» - зразки, що не містять НК, наприклад, ДНК-буфер.

Кількість проб залежить від об'єму проведених досліджень і повинна бути достатньою для оцінки роботи співробітників і виявлення контамінованих ділянок лабораторії.

За проведення зовнішньої оцінки якості досліджень лабораторія-учасник отримує атестовані контрольні панелі, що містять "позитивні" і "негативні" проби. За результатами розшифровки атестованих контрольних панелей роблять висновок щодо оцінки якості ПЛР-досліджень. Основними критеріями оцінки якості роботи ПЛР-лабораторії є результати внутрішнього і зовнішнього лабораторного контролю якості досліджень, а також відсутність випадків лабораторної контамінації НК.

Висновки. 1. Найбільш поширений в лабораторній практиці молекулярно-біологічний метод – полімеразної ланцюгової реакції в процесі проведення потребує обов'язкового дотримання всіх вимог і правил проведення ПЛР.

2. З метою підтвердження відсутності контамінації необхідно кожен серію експериментів супроводжувати постановкою негативних контролів (К-). Для контролю за якістю проходження основних етапів аналізу обов'язковим є використання позитивних контролів (К+).

3. Для уникнення одержання хибно позитивних результатів необхідно регулярно (щоквартально) проводити внутрішньо-лабораторний контроль, а зовнішню оцінку якості роботи ПЛР-лабораторії – не менше одного разу на рік.

Література

1. Молекулярно-генетичні методи діагностики у ветеринарній медицині та біотехнології. / Герілович А. П., Стегній Б. Т., Завгородній А. І., Влізло В. В. та співавтори – Київ, СТ-Друк, 2014. – 286 с.

2. Умови проведення полімеразної ланцюгової реакції у лабораторній практиці (методичні аспекти) / М. С. Калачнюк, Л. Г. Калачнюк, Д. О. Мельничук та ін. // Біологія тварин. – 2012. –14, №1. – С. 660–667.

3. Молекулярная клиническая диагностика. Методы. пер. с англ. / под ред. С. Херрингтона и Дж. Макги. – М., 1999. – 558с.

Стаття надійшла до редакції 3.09.2015

УДК 636.4:591.11

Огородник Н. З., к.вет.н., ст. наук. співр. (E-mail: nataohorodnyk@ukr.net)

Віщур О. І., д.вет.н., професор[©]

Інститут біології тварин НААН, м. Львів, Україна

ВПЛИВ ПРЕПАРАТУ «ІНТЕРФЛОК» НА ПАРАМЕТРИ ШИЙНИХ ЛІМФОВУЗЛІВ, МАСУ ВНУТРІШНІХ ОРГАНІВ І ПРОДУКТИВНІСТЬ ПОРОСЯТ ПІСЛЯ ВІДЛУЧЕННЯ ВІД СВИНОМАТОК

Організм поросят після відлучення від свиноматок постійно перебуває під впливом багатьох факторів екзогенного і ендогенного походження, які сприяють виникненню оксидативного стресу, проявом якого є накопичення в крові і тканинах продуктів пероксидного окиснення ліпідів. У результаті цього відбуваються зміни в органах і тканинах, що призводять до дестабілізації гомеостазу в організмі поросят,

зниження природної резистентності, виникнення імунодефіцитних станів й розвитку захворювань.

Отримані результати свідчать, що внутрішньом'язове введення поросят перед відлученням від свиноматок 0,2 мл/кг маси тіла нового комплексного препарату «Інтерфлок», який містить Селен, вітаміни А, D₃, Е та інтерферон, проявляє нормалізуючий вплив на гістоморфометричну структуру шийних лімфозвулів й масу селезінки і тимуса у поросят дослідної групи після їх відлучення від свиноматок. Встановлено, що компоненти імуномодуючого препарату сприяють підвищенню на 15,4 % приростів маси тіла у поросят дослідної групи, порівняно із контролем.

Ключові слова: імуномодуючий препарат, Селен, вітаміни А, D₃, Е, інтерферон, лімфозвули, органи, продуктивність, поросята, відлучення.

УДК 636.4:591.11

Огородник Н. З., к.вет.н., ст. науч. сотр., **Вищур О. И.**, д.вет.н., профессор
Институт биологии животных НААН, г. Львов, Украина

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «ИНТЕРФЛОК» НА ПАРАМЕТРЫ ШЕЙНЫХ ЛИМФОУЗЛОВ, МАССУ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОРОСЯТ ПОСЛЕ ОТЪЕМА ОТ СВИНОМАТОК

Организм поросят после отъема от свиноматок постоянно находится под влиянием многих факторов экзогенного и эндогенного происхождения, которые способствуют возникновению оксидативного стресса, проявлением которого является накопление в крови и тканях продуктов перекисного окисления липидов. В результате этого происходят изменения в органах и тканях, которые приводят к дестабилизации гомеостаза в организме поросят, снижению естественной резистентности, возникновению иммунодефицитных состояний и развитию заболеваний.

Полученные результаты свидетельствуют о том, что внутримышечное введение поросят перед отъемом от свиноматок 0,2 мл/кг массы тела нового комплексного препарата «Интерфлок», который содержит Селен, витамины А, D₃, Е и интерферон, проявляет нормализующее влияние на гистоморфометрическую структуру шейных лимфоузлов и массу селезенки и тимуса у поросят опытной группы после их отъема от свиноматок. Установлено, что компоненты иммуномодулирующего препарата способствуют повышению на 15,4 % приростов массы тела у поросят опытной группы по сравнению с контролем.

Ключевые слова: иммуномодулирующий препарат, Селен, витамины А, D₃, Е, интерферон, лимфоузлы, органы, продуктивность, поросята, отъем.

UDC 636.4:591.11

Ohorodnyk N. Z., Ph.D. Vet. Sci., Sen. Res., **Vishchur O. I.**, D. Vet. Sci., Professor
Institute of Animal Biology of NAAS, Lviv, Ukraine

INFLUENCE OF PREPARATION «INTERFLOK» ON THE PARAMETERS OF CERVICAL LYMPHONODUSS, WEIGHT OF INTERNAL ORGANS AND PRODUCTIVITY PIGLETS AFTER WEANING FROM SOWS

The body of piglets after weaning from sows is constantly under the influence of many factors of exogenous and endogenous origin that contribute to the occurrence of oxidative stress, a manifestation of which is the accumulation in the blood and tissues of the products of lipid peroxidation. As a result, there are changes in organs and tissues, leading to destabilization of homeostasis, decrease in natural resistance, the occurrence of immunodeficiency and the development of diseases in the body of piglets.

The results indicate that intramuscular injection to piglets of 0.2 ml/kg body weight before weaning from sows new complex preparation «Interflok», which contains selenium,

vitamins A, D₃, E and interferon, exhibits a normalizing effect on histomorphometric structure of the cervical lymphonoduss and weight of spleen and thymus in piglets of the experimental group in terms of their weaning from the sow. Established that the components of an immunomodulatory preparation enhance by 15,4 % weight gain in piglets of the experimental group, compared with the control group.

Key words: *immunomodulatory preparation, selenium, vitamins A, D₃, E, interferon, lymphonoduss, organs, productivity, piglets, weaning.*

Вступ. Лімфовузли, селезінка і тимус, а також лімфоїдні утворення легень та травного тракту володіють неспецифічною захисно-бар'єрною функцією й імунологічною компетентністю, беруть участь у виникненні реакцій гіперчутливості сповільненого типу та синтезі антитіл [1, 2]. Зазначені органи відносять до імунокомпетентних, тобто таких, що відповідають за імуногенез і відображають стан імунітету в організмі. Дослідження будови й функціонування органів імуногенезу поросят, які одночасно виконують кровотворну та імунну функцію, характеризуються фундаментальною і прикладною актуальністю, оскільки є основою для створення, ефективних імунокорегуючих та імуностимулюючих препаратів [3].

У період після відлучення в організмі поросят порушується прооксидантно-антиоксидантна рівновага, виникає імунодефіцитний стан, що призводить до змін функціонування не лише імунної системи, але й перебігу біохімічних процесів у органах та тканинах, зниження продуктивності і стійкості поросят до збудників захворювань, зростання падежу. Як свідчать наші попередні дослідження [4, 5], введення поросят у цей період у складі ліпосомальних препаратів жиророзчинних вітамінів А, D₃, Е спричиняє стимулювальний вплив на активність клітинної і гуморальної ланок їхньої природної резистентності й підвищує функціональну активність імунокомпетентних клітин крові.

Як відомо, інтерферон сприяє збереженню гомеостазу в організмі тварин, оскільки виконує контрольню-регуляторну функцію, спрямовану на підтримку сталості фізіологічних процесів. Також він є важливим фактором неспецифічної резистентності, проявляє антивірусні, антимікробні, антипроліферативні та імуномодулюючі властивості завдяки посиленню експресії поверхневих антигенів головного комплексу гістосумісності I і II класів, підвищенню ефекторних функцій макрофагів, зокрема продукції супероксидних та нітросидних радикалів, збільшенню антигеносередкованої цитотоксичності макрофагів, пов'язаної із експресією Fcγ-рецепторів IgG. Під впливом інтерферону підвищується ефективність імунного розпізнавання антигену й фагоцитоз, спрямовані на елімінацію збудника або антигенно змінених клітин, а також відбувається корекція вторинних імунодефіцитів [6]. Слід зазначити, що екзогенний інтерферон не знижує IFN-продукуючу функцію в організмі, а навпаки її підвищує. А за даними [7], застосування поросят суміші рекомбінантного інтерферону α і 2b вдвічі знижує падіж поросят й збільшує їхні середньодобові прирости маси тіла.

Селен проявляє антиоксидантну й адаптогену дію на організм тварин, перешкоджає розвитку імунодепресивних змін, спричиняє стресрегулювальний ефект, що полягає у зниженні напруження стрес-синдрому внаслідок стабілізації енергетичного обміну [8].

Враховуючи вищесказане **метою роботи** було дослідження впливу комплексного імуномодулюючого препарату «Інтерфлок» на гістоморфометричні характеристики лімфовузлів, масу внутрішніх органів і продуктивність поросят після відлучення від свиноматок.

Матеріали і методи. Дослідження проведено на поросятах великої білої породи, розділених за принципом аналогів на контрольну і дослідну групи, по 5 голів у кожній. Поросятам контрольної групи (к) вводили ізотонічний розчин хлориду натрію, а дослідної групи (д) — препарат «Інтерфлок», створений на основі сумарного інтерферону, селеніту натрію та вітамінів А, D₃, Е [9]. Препарати поросятам вводили внутрішньом'язово у 27-добовому віці (за добу до відлучення), дозою 0,2 мл/кг маси тіла. На 42-гу добу життя було проведено зважування й контрольний забій поросят, по 3 голови з кожної групи. Матеріалом для гістоморфометричного дослідження слугували шийні лімфовузли. Досліджуваний матеріал фіксували в спирт-формаліновій суміші і заливали у парафінові блоки. За допомогою мікромато робили гістозрізи товщиною 12 мкм, які фарбували гематоксиліном Ерліха і спиртовим розчином еозину. Структуру лімфатичних вузлів досліджували під мікроскопом. Також визначали масу селезінки, тимуса, печінки, підшлункової залози і легень. Одержані дані обробляли методом варіаційної статистики за допомогою програми Microsoft Excel і пакета Microsoft Office Professional XP.

Результати досліджень. Лімфовузли беруть участь у процесах детоксикації в організмі, слугують механічними бар'єрами для мікроорганізмів, у них відбувається рекогносціювання антигенів й їхня елімінація. Їх структура відіграє важливу роль у імунних реакціях неспецифічного та специфічного захисту. Аналіз гістоморфометричної структури шийних лімфовузлів показав (табл. 1), що порівняно з поросятами контрольної групи, у поросят дослідної групи за введення інтерфлоку виявлено менші ($p < 0,05-0,001$) ширину, діаметри та об'єми лімфатичних фолікулів, водночас – більші ($p < 0,05-0,01$) ширину, діаметри та об'єми світлових центрів у лімфовузлах.

Таблиця 1

Гістоморфометричне дослідження шийних лімфовузлів поросят ($M \pm m$; $n=3$)

Показники	Групи тварин	
	К	Д
Довжина лімфатичних фолікулів, мкм	69,37±1,82	62,90±2,45
Ширина лімфатичних фолікулів, мкм	47,30±1,42	34,43±1,01***
Діаметр лімфатичних фолікулів, мкм	58,09±2,16	46,80±1,72*
Об'єм лімфатичних фолікулів, тис./мкм ³	68,10±5,26	40,50±2,95*
Довжина світлових центрів лімфатичних фолікулів, мкм	25,86±3,27	33,67±1,52
Ширина світлових центрів лімфатичних фолікулів, мкм	16,03±1,71	33,17±2,51**
Діаметр світлових центрів лімфатичних фолікулів, мкм	20,97±2,79	31,40±2,41*
Об'єм світлових центрів лімфатичних фолікулів, тис./мкм ³	5,73±0,38	19,20±2,17**
Довжина лімфатичних ядер, мкм	5,90±0,15	5,80±0,23
Ширина лімфатичних ядер, мкм	5,40±0,17	5,60±0,26
Діаметр лімфатичних ядер, мкм	5,67±0,39	5,73±0,29
Об'єм лімфатичних ядер, мкм ³	84,63±5,93	82,90±9,70
Товщина капсули, мкм	16,73±1,47	16,27±1,69

Примітка. У цій і наступних таблицях статистично вірогідні різниці по відношенню до тварин контрольної групи: * — $p < 0,05$; ** — $p < 0,01$; *** — $p < 0,001$.

При цьому в поросят контрольної групи у корковій і в мозковій речовині лімфовузла відмічалась істотно менша кількість лімфоцитів, вони нерівномірно

розміщувались із світлими зонами, фолікули були збільшені у розмірах, спостерігалась деструкція основної маси лімфатичних фолікулів.

Отримані результати вказують на те, що введення поросят препарат «Інтерфлок» попереджує зменшення щільності розміщення лімфоцитів у лімфоїдній тканині лімфатичного вузла. Зменшення параметрів фолікулів лімфовузлів у поросят дослідної групи свідчить про відсутність запальних чи патологічних процесів в їхньому організмі, а рівномірне скупчення лімфоцитів по всій поверхні коркової речовини лімфатичного вузла, у тому числі у крайніх та проміжних коркових синусах та в мозковій речовині, вказує на стабільно високий імунний статус і як результат – про підвищення стійкості тварин до дії стрес-чинників за дії компонентів досліджуваного препарату.

Імунна система надзвичайно чутлива до дії будь-яких екзо- та ендогенних чинників, тому здатна однією із перших на них реагувати, у зв'язку із цим досліджуваний імуномодулятор вплинув на функціонування імунокомпетентних органів поросят, що відповідно призвело до зміни їхньої відносної маси (табл. 2). Так, маса селезінки у поросят дослідної групи була відповідно на 34 % ($p < 0,05$), а тимуса на 44,5 % ($p < 0,05$) більшою, ніж їхня маса у поросят контрольної групи. Цей ефект, очевидно, обумовлений впливом компонентів ліпосомального препарату на зростання функціональної здатності вказаних імунокомпетентних органів.

Морфофункціональний стан периферичних органів імуногенезу, зокрема селезінки та тимуса, відіграє важливу роль в забезпеченні гуморального і клітинного імунітету. Селезінка в організмі виконує кровотворну функцію, бере участь в обміні речовин, стимулює синтез протеїнів, факторів згортання крові, регулює обмін вуглеводів, у її клітинах відбувається синтез альбумінів і глобіну. У ній проходить очищення крові від бактерій та вірусів, захоплення і знешкодження ендотоксинів, нерозчинних компонентів клітинного детриту. Клітини селезінки розпізнають чужорідні антигени та ініціюють синтез специфічних антитіл [10]. Зростання маси тимуса є позитивним аспектом, оскільки у тимусі відбувається формування CD4 та CD8, за участі його гормонів завершується функціональне дозрівання Т-лімфоцитів, підвищується секреція цитокінів.

Таблиця 2

Маса внутрішніх органів поросят ($M \pm m$; г; $n=3$)

Органи	Групи тварин	
	К	Д
Селезінка	7,44±0,49	9,97±0,45*
Тимус	1,91±0,14	2,76±0,15*
Печінка	160,11±8,69	166,95±4,85
Підшлункова залоза	6,41±0,56	5,89±0,35
Легені	92,86±2,89	100,65±4,46

Введення досліджуваного імуномодулюючого препарату сприяло збільшенню маси тіла поросят (табл. 3). Так, у поросят дослідної групи маса тіла у 42-добовому віці на 5,2 % перевищувала масу тіла поросят контрольної групи. За період дослідження приріст маси тіла у поросят дослідної групи був більшим за приріст маси тіла поросят контрольної групи на 15,4 %. При цьому середньодобові прирости у поросят дослідної групи склали 249 г, а у поросят контрольної групи – 216 г.

Зростання показників продуктивності поросят, ймовірно, відбувалось за рахунок наявних у складі досліджуваного препарату жиророзчинних вітамінів і Селену, які не лише володіють антиоксидантною та імуномодулюючою дією, але й регулюють метаболічні процеси в організмі, що відповідно впливає на засвоєння поживних речовин й стимулює ріст тварин.

Таблиця 3

Показники продуктивності поросят (M±m; n=5)

Показники	Групи тварин	
	К	Д
Маса тіла поросят у 27-добовому віці, кг	7,060±0,462	6,900±0,332
Маса тіла поросят у 42-добовому віці, кг	10,30±0,374	10,84±0,448
Приріст маси тіла поросят, кг	3,240±0,250	3,740±0,357
Середньодобовий приріст, кг	0,216±0,017	0,249±0,024

Висновки. Компоненти препарату «Інтерфлок» спричинили нормалізуючий вплив на гістоморфометричні параметри шийних лімфовузлів у поросят дослідної групи в умовах відлучення від свиноматок. Парентеральне введення поросят інтерфлоку сприяло зростанню маси селезінки та тимуса ($p < 0,05$) й підвищенню приростів маси тіла поросят дослідної групи, порівняно із контролем.

Перспективи подальших досліджень. З'ясування впливу препарату «Інтерфлок» на показники ліпідного, вуглеводного, вітамінного й мінерального обміну в організмі поросят.

Література

- Скрипка М. Патоморфологія кишечника та периферичних органів імунного захисту поросят першого тижня життя в продромальний період колибактеріозу / М. Скрипка, І. Запека // Роль науки у підвищенні технологічного рівня і ефективності АПК України: IV всеукр. наук.-практ. конф., 15–16 травн. 2014 р.: мат. – Ч. 1. – Тернопіль, 2014. – С. 282–284.
- Сырцов В. К. Периферические органы иммунной системы / В. К. Сырцов, Н. А. Волошин, Е. Г. Алиева // Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики. – 2011. – Вип. XXIV, № 1. – С. 8–11.
- Панікар І. І. Структурно-функціональні особливості периферичних органів імунної системи поросят першої доби життя / І. І. Панікар, Л. П. Горальський // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. – 2014. – Вип. 28, ч 2. – С. 385–390.
- Огородник Н. З. Вплив вітамінів А, D₃, Е у формі ліпосомальної емульсії на неспецифічну резистентність поросят при відлученні / Н. З. Огородник, О. І. Віщур, І. В. Кичун // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. «Ветеринарні науки». – 2010. – Вип. 21, ч. 2, т. 3. – С. 46–49.
- Огородник Н. З. Вплив імунотропного ліпосомального препарату на імунний статус та продуктивність відлучених поросят / Н. З. Огородник // Науковий вісник Луганського національного аграрного університету. Серія «Ветеринарні науки». – 2013. – № 53. – С. 83–87.
- Оспельникова Т. П. Применение препаратов интерферона в клинической практике / Т. П. Оспельникова, Е. М. Носейкина // Лечебное дело. – 2005. – № 1. – С. 25–29.
- Хлопицкий В. П. Медикаментозная коррекция иммунных дефицитов и профилактика нарушений обмена веществ / В. П. Хлопицкий, В. А. Ямбаев, К. А. Кривенцов, С. Е. Басынин // Промышленное и племенное свиноводство. — 2009. – № 3. – С. 39–43.
- Зыков С. С. Перспективы применения селенсодержащих антиоксидантов в качестве минеральных добавок для собак / С. С. Зыков // Проблемы энтомологии и арахнологии. – 2013. – № 52. – С. 72–76.
- Технічні умови. «Інтерфлок» / В. В. Влізло, О. І. Віщур, Н. З. Огородник, І. В. Кичун // ТУ У 24.4–30995014–002:2009. Затвержені Головою Державного комітету ветеринарної медицини України 13.07.2009. – 37 с.
- Вишневская Т. Я. Морфология селезенки кошки / Т. Я. Вишневская // Проблемы энтомологии и арахнологии. – 2013. – № 52. – С. 34–37.

Стаття надійшла до редакції 11.09.2015