УДК 619:636.4.053:614.9:612.014.48

Митрофанов О.О., здобувач, **Сапан В.І.** ©
Харківська державна зооветеринарна академія

ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА ВПЛИВУ ОПТИЧНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ НА РЕЗИСТЕНТНІСТЬ І ПРОДУКТИВНІСТЬ МОЛОДНЯКУ СВИНЕЙ

Вивчено вплив інфрачервоного, ультрафіолетового та комбінованого випромінювання на резистентність та продуктивність поросят з народження до 4-місячного віку. Встановлено, що дія цих променів чинить позитивний вплив на формування імунологічного статусу, продуктивний потенціал, активує кальцієво-фосфорний обмін.

Ключові слова: *поросята, ІЧ- та УФ-промені, жива маса, природна резистентність, збереженість.*

В умовах інтенсивного ведення свинарства досить важливе забезпечення гігієнічних та санітарних параметрів, які відповідають біологічним потребам тварин [1, 4]. Особливо чутливі до умов перебування молодняк свиней (з народження до 4-місячного віку), а також свиноматки та кнури, яких інтенсивно використовують на комплексах, фермерських господарствах і сімейних фермах [2, 6]. Потенціальна продуктивність свиней, обумовлена спадковістю, може бути досягнута за рахунок повноцінної годівлі, оптимізації мікроклімату і світового режиму [3, 5]. Особливостями спеціалізованих свинарських підприємств – це висока концентрація тварин на обмеженій території , концентратний тип годівлі, безвигульне та безпідстилкове утримання. Це призводить до дефіциту сонячної інсоляції, пригнічення обмінних процесів життєдіяльності та зниження природної резистентності організму [7, 8, 9, 10]. Незважаючи на значну кількість робіт, присвячених впливу абіотичних факторів і освітленості зокрема, ще недостатньо повно розкриті засоби профілактики хвороб свиней при дефіциті природної сонячної радіації та штучної освітленості в приміщеннях.

Мета роботи – вивчити вплив різних доз та джерел оптичного випромінювання на резистентність та продуктивність поросят від народження до 4-місячного віку.

Матеріали та методи досліджень. Дослідження за темою провели в ЧСП «Івановський» Харківської області на свинях великої білої породи. В якості джерела оптичного випромінювання використана "система опромінення тварин" (СОТ-2), яка забезпечує наступні функції: ІЧ-випромінювання (лампа ІЧ-3-120-250), опромінення та знезаражування повітряного середовища (лампа ДРТ-100). Доза УФ-опромінення дослідних поросят складала 20 – 25 мер.год/м^2. Для обігріву тварин контрольних груп використовували лампи ІЧЗ в режимі роботи 1 – 1,5 год вмикання та на 30 – 45 хвилин вимикання.

Вивчення ефективності опромінення проведено на трьох групах поросят з народження до 4-місячного віку. При проведенні досліджень враховували

© Митрофанов О.О., Сапан В.І., 2010

мікроклімат в секторах, в яких утримувалися піддослідні тварини за загальноприйнятими в зоогігієні методиками. Оцінку режимів опромінення проводили по живій масі тіла, середньодобовим приростам, захворюваності, використовуючи власні спостереження, а також дані ветеринарно-зоотехнічного обліку.

У піддослідних поросят клінічні дослідження (температура тіла, пульс, дихання) проводили за загальноприйнятими у ветеринарній медицині методиками. При проведенні морфологічних досліджень крові визначали кількість еритроцитів та лейкоцитів у камері Горяєва, гемоглобін – гемоглобінціанідним методом. Вміст загального білку в сироватці крові визначали рефрактометром ИРФ-22, білкові фракції – методом електрофорезу. При проведенні імунологічних досліджень визначали БАСК, ЛАСК (Ю. М. Марков і співавт., 1968), фагоцитарну активність та індекс фагоцитозу за В. Ю. Чумаченко, 1990. Вміст циркулюючих імунних комплексів (ЦІК) – за методикою В. В. Меньшикова, 1987.

Результати досліджень оброблені статистично за М. О. Плохонським, 1969.

Результати досліджень. Використання оптичного випромінювання (обігрів, опромінення, санація повітряного середовища) при вирощуванні поросят вплинуло на їх продуктивність та збереженість (табл. 1).

Таблиця 1

Показники продуктивності поросят

Групи	Приріст маси, кг		Жива маса, кг у віці, міс.				Збереженість на період вирощ.
	абсол	серд-об.	1	2	3	4	
Контрольна	29,66	0,329	6,04±0,08	16,21±0,10	24,45±0,16	35,70±0,20	89,5
Дослідна-1 ІЧУФ	31,89	0,376	6,58±0,45	17,84±0,21	28,80±0,20	40,47±0,18	93,8
Дослідна-2 СОТ-2	35,48	0,394	7,05±0,08	18,63±0,12	29,71±0,18	42,53±0,31	97,3

Встановлено, вплив на поросят дослідних груп світла виявилося сприятливим, що відобразилося на їх продуктивності. Так, до 30-денного віку у поросят з 1-ї та 2-ї дослідних груп різниця за живою масою склала 0,54 кг; в 2-місячногому – 1,63 – 2,42 кг, в 4-місячному – 4,39 – 6,83 кг. За період вирощування поросята із дослідних груп перевершували своїх одноліток із контролю за середньодобовим приростом. Цей показних в дослідній-2 групі склав 0,394 кг, що вище у порівнянні з контролем на 12,75% і аналогами дослідної-1 – на 4,78%. Краща збереженість (97,3%) за період дорощування була у груп поросят, яких піддавали опроміненню установками СОТ-2, яка сполучає у собі теплові, УФ та промені, які мають бактерицидні властивості. В дослідних секція, де використовували різні джерела опромінення, параметри мікроклімату (табл. 2) (температура, відносна вологість, швидкість руху повітря, вміст CO_2 та NH_3) відповідали ВНТП для свинарських підприємств за виключенням бактеріальної забрудненості, яка була в 1,2 – 1,5 рази нижчою, ніж в контрольній секції.

Таблиця 2

Параметри мікроклімату в секціях свинарника

Показник	Секції		
	контрольна	дослідна-1	дослідна-2
Температура повітря, .°С	18,4±0,9	19,8±0,5	20,3±0,2
Відносна вологість, %	76,2±3,8	74,1±2,7	72,5±3,1
Швидкість руху повітря, м/с	0,26±0,01	0,20±0,01	0,21±0,01
Вміст: CO_2, л/м^3	2,1±0,9	1,9±0,3	1,8±0,6
NH_3, мг/ м^3	20,4±0,7	20,0±0,4	18,7±0,4*
Бактеріальна забрудненість повітря, тис. КУО/м^3	249,7±10,3	170,2±7,4*	158,4±5,1**

*Примітка: * - p<0,05, ** - p<0,01*

8-годинний режим роботи ламп ДРТ-100 забезпечив сануючий ефект повітря в секціях: загальна бактеріальна забрудненість (ЗБЗ) в секції-1 не перевищувала 170,2±7,4 тис. КУО, у другій – 158,4±5,1, що на 31,84 – 36,57% менше, ніж у контрольній. Вміст α- і β-гемолітичних стрептококів у повітрі дослідних секцій знизився на 78,3 – 86,9%.

На підставі досліджень встановлено, що використання установок, які здатні випромінювати УФ- та ІЧ-промені благотворно вплинуло на морфологічний склад крові, білковий спектр та імунний стан організму поросят (табл. 3).

Таблиця 3

Гематологічні та біохімічні показники сироватки крові поросят

Показник	Групи		
	контрольна	дослідна-1	дослідна-2
Гемоглобін, г/л	98,9±0,71	108,3±0,63*	114,1±1,05**
Еритроцити, Т/л	5,48±0,24	6,07±0,16*	6,51±0,21**
Лейкоцити, г/л	10,30±0,43	11,70±0,51	13,05±0,38*
Загальний білок, г/л	70,87±1,12	72,84±1,17	73,18±2,1
Альбуміни, %	43,18±1,20	44,73±1,19	45,66±1,30
α-глобуліни, %	21,66±0,3	17,4±0,5	16,4±0,3
β-глобуліни, %	17,62±0,10	19,11±0,09	18,4±0,11
γ-глобуліни, %	17,54±1,38	18,76±1,09*	19,27±1,04**
Кальцій заг, ммоль/л	2,21±0,09	2,65±0,12	2,73±0,13
Фосфор неорг.	2,33±0,11	1,89±0,14	1,90±0,12

*Примітка: * - p<0,05, ** - p<0,01*

Отримані дані свідчать про позитивний вплив ІЧ- та УФ-променів на процеси гемопоезу в організмі свиней. В крові дослідних поросят встановлено збільшення гемоглобіну на 9,5 – 15,3%, еритроцитів – на 11,7 – 18,7%, лейкоцитів – на 13,5 – 26,6%.

Одним із важливих показників імунологічного захисту організму являється білковий склад сироватки крові, оскільки вони обумовлюють регуляцію обміну води між тканинами та кров'ю та кислотно-лужну рівновагу внутрішнього середовища тварин.

При оцінці білкового складу сироватки крові встановлено, що рівень загального білку в 1-й та 2-й дослідних групах збільшився у порівнянні з контролем за рахунок гамма-глобулінів (на 6,9 та 9,8% відповідно). Достовірної

різниці у вмісті альбумінів між дослідними групами не встановлено. Співвідношення – кальцій : фосфор у крові поросят контрольної групи становило 0,94 : 1, що нижче фізіологічних значень, у поросят з дослідної-1 – 1,40 : 1, дослідної-2 – 1,43 : 1. Це свідчить про активізацію мінерального обміну у тварин під впливом ІЧ- та УФ-променів.

Таблиця 4

Показники резистентності організму свиней

Показник	Групи		
	контрольна	дослідна-1	дослідна-2
БАСК, %	53,62±0,84	58,11±0,72*	64,70±0,59**
ЛАСК, %	42,80±0,72	44,17±0,56	48,5±0,43*
ФАН, %	69,5±1,2	72,4±1,05	78,1±2,0*
ЦІК, од.	41,38±1,24	45,18±1,14	48,30±0,21*

*Примітка: * - $p<0,05$, ** - $p<0,01$*

УФ-опромінення поросят лампою типу ДРТ-100 дозою 20 – 25 мер. год/м^2 сприяло стимуляції гуморальних та клітинних показників природної резистентності організму поросят. Так, БАСК та ЛАСК у поросят з 1 – 2 дослідних груп була на 8,3 – 20,6% та на 32 – 13,3% відповідно вище ($p<0,05$), а фагоцитарна активність нейтрофілів – в 1,15 – 1,24 рази. Це свідчить про ефективний вплив УФ-опромінення на неспецифічний захист організму молодняку свиней.

Встановлена тенденція до більш високої концентрації циркулюючих імунних комплексів в крові дослідних груп. Цей показник, який характеризує імунологічну здатність організму, в крові тварин першої дослідної групи був вище на 9,1%, дослідної-2 – на 16,7% у порівнянні з контролем.

Висновки. Клінічний стан поросят піддослідних груп залишався у межах фізіологічних значень. У тварин з дослідних груп створювана доза опромінення не викликала підвищення температури шкіри, а малопомітна еритема зникала через 10 – 12 годин. Частота дихання та пульсу після першого опромінення підвищувалися незначно і через 4 – 5 годин поверталися до початкового рівня.

Таким чином, результати аналізу даних продуктивності, морфологічних, біохімічних показників та природної резистентності у молодняку свиней свідчить, що при інтенсивному використанні тварин, в умовах концентратного типу годівлі, безвигульного утримання та малозмінюваного мікроклімату, дефіциту сонячної інсоляції, знижується імунний статус, особливо поросят раннього віку, реєструється депресія росту і розвитку, до 35 – 40% - шлунково-кишкових, респіраторних захворювань та порушень обміну речовин.

На спеціалізованих свинарських підприємствах одним з прийомів біологічної стимуляції резистентності та продуктивності, підвищення життєдіяльності організму тварин – це використання установок, які випромінюють ІЧ- та УФ-промені, володіють тепловими, стимулюючими та знезаражуючими властивостями.

Література

1.Антоненко П. П. Етіологічні фактори, що впливають на організм тварин в господарствах Дніпропетровської області [текст] / П. П. Антоненко // Зб. наук. праць Вінницького НАУ. – Вінниця. – 2010. – Вип. 5. – С. 3 – 6

2.Головко В. О. Мікроклімат і здоров'я молодняку свиней на спеціалізованих підприємствах [текст] / В. О. Головко, М. В. Чорний, С. О. Хомутовська // Вет. медицина: Міжвідом. тем. наук. зб. – 92. – Х. – 2009. – С. 131 – 134

3.Лашина Н. П. Гигиеническое влияние УФ облучения лампами ПРК-2 на развитие телят [текст] / Н. П. Лашина: … дис. к. с.-г. н. – Фрунзе. – 1972. – 14 с.

4.Тюрин В. Г. Проблемы зоогигиены и охраны окружающей среды в современных условиях развития животноводства [текст] / В. Г. Тюрин // Состояние и проблемы ветсанитарии, гигиены и экологии в животноводстве : Мат. межд. науч.-практ. конф. – Чебоксары. – 2004. – С. 235 – 237

5.Хохлова И. И. Применение оптического излучения на промышленных комплексах [текст] / И. И. Хохлова // Докалды ВАСХНИЛ. – 1980. № 9. – С. 25 – 27

6.Хохлова И. И. Технологические и зоогигиенические методы повышения продуктивности свиней на промышленных фермах и комплексах [текст] / И. И. Хохлова: автореф. дис. … д. с.-х. н. – Жидино. – 1987. – 32 с.

7.Черный Н. В. Естественная резистентность свиней при различных уровнях освещения на промышленных комплексах [текст] / Н. В. Черный // Повышение эффективности производства свинины : Сб. науч. тр. Харьк. с.-х. ин-та. – Х. – 1987. – С. 55 – 62

8.Шарейко Н. А. Влияние световых режимов при выращивании цыплят-бройлеров [текст] / Н. А. Шарейко, А. М. Базылева // Акт. проблемы интенсивного развития животноводства: Сб. науч. тр. – Горки. – 2006. – Вып. 9. – Ч. 2. – С. 170 – 175

9.Эфендиев Т. В. Влияние освещенности на естественную и иммунологическую реактивность организма крупного рогатого скота [текст] / Т. В. Эфендиев : автореф. дис. … к. с.-х. н. – М. – 1987. – 20 с.

10. Юрков В. М. Влияние света на организм животных [текст] / В. М. Юрков. – М. – 1985. – 204 с.

Summary

Mitrofanov A.A., bread-winner, Sapan V.I.

Kharkov state zooveterinary academy.

HYGIENICAL ESTIMATION OF OPTICAL RADIATION INFLUENCE ON RESISTANCE AND PRODUCTIVITY OF PIGS SAPLING.

Influence infra-red, ultraviolet and combine radiations on resistans and productivity of piglets from birth to 4-monthly age have been carried out. The action of these rays renders positive influence on forming of immunological status, productive potential, activates a calcium-phosphoric metabolism have been distinquished.

Стаття надійшла до редакції 2.09.2010